

IZEDIN KRNIĆ BISERKA ROVČANIN NATAŠA GAZIVODA

U SVIJETU MATEMATIKE

3

Matematika za treći razred osnovne škole

PRIRUČNIK ZA NASTAVNIKE



Zavod za udžbenike i nastavna sredstva
PODGORICA, 2020.



dr Izedin Krnić • Biserka Rovčanin • Nataša Gazivoda

U SVIJETU MATEMATIKE 3

priručnik za nastavnike matematike za treći razred osnovne škole

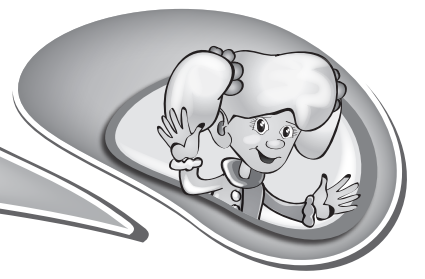
Izdavač:	Zavod za udžbenike i nastavna sredstva – Podgorica
Za izdavača:	Pavle Goranović, direktor
Glavni urednik:	Radule Novović
Odgovorni urednik:	Lazo Leković
Urednica izdanja:	Ivana Popović
Recenzenti:	dr Žana Kovijanić-Vukićević, mr. Goran Šuković, Svetlana Radojević, Nađa Luteršek, Radmila Bajković
Ilustracije i dizajn:	Srđa Radulović
Tehnička priprema:	Studio MOUSE – Podgorica
Lektura:	Biljana Ćulafić, Jasmina Radunović
Korektura:	Sanja Marjanović
Tehnička urednica:	Dajana Vukčević

CIP – Каталогизација у публикацији
Национална библиотека Црне Горе, Цетиње

ISBN 978-86-303-1689-0
COBISS.CG-ID 20531472

Nacionalni savjet za obrazovanje, Rješenjem br. 16-3509 od 11. 07. 2012. godine,
odobrio je ovaj priručnik za upotrebu u osnovnim školama.

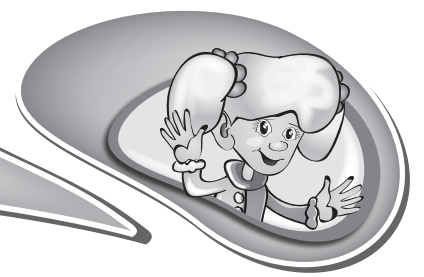
Copyright © Zavod za udžbenike i nastavna sredstva – Podgorica, 2020.





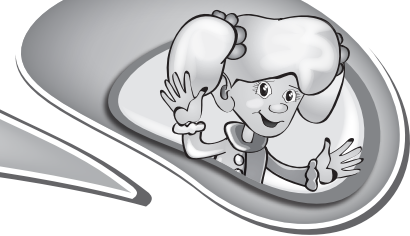
SADRŽAJ

Sadržaj	4	Zagrade. Brojevni izrazi	97
Uvod	7	Svojstva sabiranja	100
Obnavljanje gradiva drugog razreda	11	Geometrijska tijela	102
Tekstualni zadaci	13	Kocka. Kvadar. Lopta	103
Brojevi do 100 (obnavljanje)	18	Valjak. Kupa	106
Vježbe brojanja	25	Trostrana i četverostrana piramida	110
Sabiranje i oduzimanje brojeva do 20 (obnavljanje)	27	Sabiranje dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice	113
Sabiranje i oduzimanje brojeva do 100 (1) (obnavljanje)	37	Oduzimanje dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice	117
Sabiranje i oduzimanje brojeva do 100 (2) (obnavljanje)	41	Provjera sabiranja	122
Tačke. Prave i krive linije (1)	43	Provjera oduzimanja	124
Tačke. Prave i krive linije (2)	47	Sabiranje dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice	126
Duž	49	Oduzimanje dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice	130
Centimetar	52	Sabiranje i oduzimanje dvocifrenih brojeva	135
Decimetar	52	Izlomljene linije	136
Metar	53	Dužina izlomljene linije	139
Sabiranje i oduzimanje duži	54	Polovina	141
Tekstualni zadaci (1)	54	Četvrtina	142
Tekstualni zadaci (2)	63	Grafovi	142
Sastavljanje zadataka pomoću šema. Suprotni zadaci	72	Tabele (1)	146
Složeni zadaci sa sabiranjem i oduzimanjem	77	Tabele (2)	148
Sabiranje ($27 + 3$)	78	Dijagrami (1)	149
Oduzimanje ($40 - 7$)	82	Dijagrami (2)	150
Oduzimanje ($70 - 24$)	85	Dijagrami (3)	150
Sabiranje ($26 + 7$)	88	Dijagrami (4)	151
Oduzimanje ($35 - 7$)	92	Množenje i dijeljenje	153
Sabiranje i oduzimanje ($27 + 3$, $40 - 7$, $70 - 24$, $26 + 7$, $35 - 7$)	95	Zbirovi sa jednakim sabircima	156
		Množenje (1)	161



Množenje (2)	165	Tablice množenja i dijeljenja sa 6	233
Zamjena mjesta činilaca	167	Množenje i dijeljenje sa 6	236
Dijeljenje (1)	168	Tablice množenja i dijeljenja sa 7	237
Dijeljenje (2)	174	Množenje i dijeljenje sa 7	240
Veza množenja i dijeljenja (1)	175	Zadaci sa množenjem i oduzimanjem	241
Uloga brojeva 0 i 1 kod množenja	181	Određivanje zbira dva proizvoda	242
Uloga brojeva 0 i 1 kod dijeljenja	183	Tablice množenja i dijeljenja sa 8	243
Formiranje tablice množenja	184	Množenje i dijeljenje sa 8	245
Tablice množenja i dijeljenja	186	Tablice množenja i dijeljenja sa 9	247
Tablice množenja i dijeljenja sa 2	188	Množenje i dijeljenje sa 9	249
Množenje i dijeljenje sa 2	193	Množenje i dijeljenje sa 10	252
Tablice množenja i dijeljenja sa 3	194	Pravougaonik	254
Množenje i dijeljenje sa 3	198	Kvadrat	256
Redosljed vršenja računskih radnji	199	Kvadratne jedinice mjere	258
Tablice množenja i dijeljenja sa 4	202	Zapisivanje dvocifrenih brojeva	258
Množenje i dijeljenje sa 4	204	Množenje i dijeljenje desetica	260
Određivanje polovine	205	Množenje zbira	262
Određivanje četvrtine	206	Dijeljenje zbira	266
Toliko puta veći broj. Za toliko veći broj	207	Združivanje činilaca	269
Toliko puta manji broj. Za toliko manji broj	211	Parni i neparni brojevi	270
Tablice množenja i dijeljenja sa 5	215	Upoznavanje brojeva do 1000	272
Množenje i dijeljenje sa 5	217	Trocifreni brojevi. Upoređivanje trocifrenih brojeva	273
Upoređivanje brojeva dijeljenjem	220	Trocifreni brojevi (I)	274
Zadaci sa množenjem i sabiranjem	222	Trocifreni brojevi (II)	274
Trougao	223	Godina, mjesec, sedmica i dan (1)	276
Četvorougao	223	Godina, mjesec, sedmica i dan (2)	278
Poluprava	224	Sat. Minut. (1)	281
Ugao	227	Sat. Minut. (2)	284
Prav ugao	229	Sat. Minut. (3)	285
Vrste uglova	232	Što smo naučili	289
		Zadaci za vježbu	290





Uvod

Svrha ovog Priručnika je da pomogne nastavniku/nastavnici¹ u realizaciji operativnih ciljeva Predmetnog programa Matematike u trećem razredu osnovne škole i približi sadržaj udžbenika *U svijetu matematike*. Nastavnik treba da ima jasnu sliku o ciljevima koje treba ostvariti, odnosno sliku o cjelokupnom sadržaju nastavnog predmeta i učeničkih aktivnosti putem kojih će se ti ciljevi realizovati. U Priručniku su dati i postupci obrade pojedinih tematskih cjelina.

S obzirom na to da bolje sagledavanje cjelokupnog gradiva nastavniku omogućava slobodnije i kvalitetnije korišćenje Udžbenika, u Priručniku su istaknuti osnovni ciljevi, konkretizacija pojedinih ciljeva, sadržaji i postupci kojima se ciljevi mogu ostvariti. I pored toga što sadrži mnogo stručnih i metodičkih uputstava, u kojima se prepliću matematički sadržaji i njihovo metodičko i didaktičko oblikovanje, Priručnik treba shvatiti isključivo kao skup sugestija i prijedloga koji nastavniku stoje na raspolaganju i koji bi mu, prema našem mišljenju, mogli biti od pomoći pri planiranju, organizovanju i izvođenju nastave. Dakle, didaktička uputstva i sugestije date u Priručniku ne čine skup recepata kojih se nastavnik mora strogo pridržavati, već samo podlogu na kojoj on može izgraditi svoj način kreativnog izvođenja nastave matematike. Jasno nam je da priručnici, ma koliko bili dobri, ne mogu zamijeniti ulogu nastavnika kao organizatora nastave, niti nadomjestiti njihove metodičke pristupe prilagođene konkretnim učenicima, izbor i način korišćenja didaktičkih sredstava, planiranje novog gradiva i njihovo pedagoško umijeće da matematičke sadržaje predviđene programom djeci učine zanimljivim i jasnim.

Udžbenik obuhvata sve sadržaje predviđene Predmetnim programom za treći razred osnovne škole. Sadržaj predmeta je Programom razvrstan u tri oblasti i sedam tema:

- a) **Oblast:** Geometrija (orijentaciono 15 časova).
Teme: Crtanje duži, prave i poluprave, Crtanje pravog ugla, pravougaonika i kvadrata.
- b) **Oblast:** Mjerenje (orijentaciono 8 časova).
Tema: Mjerenje.
- c) **Oblast:** Aritmetika i Algebra (orijentaciono 85 časova).
Teme: Prirodni brojevi do 100 i 0, Množenje i dijeljenje do 100, Upoznavanje brojeva do 1000, Tabelarno i grafičko prikazivanje podataka.

Kratko ćemo se zadržati na osnovnim karakteristikama tih oblasti.

Geometrija. Izbor geometrijskog materijala je napravljen sa ciljem da se stekne intuitivna predstava neophodna za razumijevanje elementarnih prostornih oblika i formiranje početnih pojmova o geometrijskim figurama i njihovim svojstvima. Ciljevi koji se odnose na geometrijska tijela i površi obuhvataju prepoznavanje i imenovanje predmeta oblika lopte, kvadra, valjka, kupe, trostrane i četvostrane piramide, kao i prepoznavanje i imenovanje krivih i ravnih površi. Za izučavanje krivih i ravnih površi koriste se modeli geometrijskih tijela. Posmatrajući i obuhvatajući modele rukama, učenici zapažaju da su ta tijela ograničena površima. Neke od tih površi su krive, a neke ravne. Kocka, kvadar i piramida su ograničeni ravnim površima. Valjak je ograničen dvjema ravnim i jednom krivom površi, a kupa jednom krivom i jednom ravnom površi. Lopta je ograničena jednom krivom površi.

Pod geometrijskim figurama u početnoj nastavi matematike podrazumijevaju se kvadrat, pravougaonik, trougao i krug. Prvi susret s ovim figurama učenici su imali još u prvom razredu. Izučavajući modele geometrijskih tijela, učenici uočavaju da su kvadri ograničeni pravougaonici-ma, kocke kvadratima, trostrane piramide trouglovima, a četvostrane piramide trouglovima i jednim pravougaonikom. Ravne površi kupe i valjka su krugovi. U trećem razredu predviđeno je nešto detaljnije izučavanje pravougaonika i kvadrata. Osnovni cilj je da učenici usvoje definicije:

- Pravougaonik je četvorougao čiji su svi uglovi pravi.
- Kvadrat je pravougaonik čije su sve stranice jednake.

¹ Dalje, u priručniku, radi jednostavnosti, koristiće se samo oblik muškog roda.



Ostvarenju takvog cilja mora prethoditi usvajanje pojmova prave, poluprave, ugla, pravog ugla i četvorougla. Neposrednim mjerenjem i upoređivanjem, učenici uviđaju da su naspramne stranice pravougaonika jednake.

U Priručniku se predlažu aktivnosti koje će učenicima pomoći da shvate neograničenost prave, ograničenost poluprave s jedne strane i ograničenost duži s obje strane. Tome doprinose i jednostavni geometrijski zadaci u kojima se od učenika zahtijeva da nacrtaju pravu (duž, polpravu) s određenim svojstvima ili da uoče da prava (duž, polprava) sa takvim svojstvima ne postoji. Neposrednim mjerenjem, pomoću modela pravog ugla, učenici otkrivaju prave uglove na predmetima iz svoje okoline. Udžbenik sadrži i konstruktivne zadatke u kojima se od učenika zahtijeva da, koristeći kvadratnu mrežu, u svojim sveskama nacrtaju prave uglove, pravougaonike i kvadrate u različitim položajima.

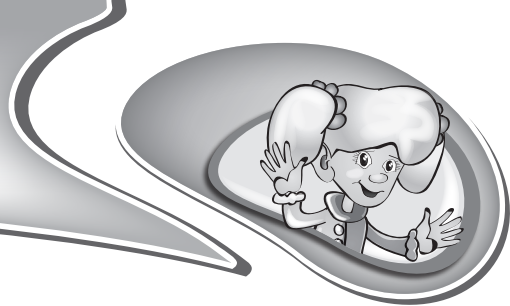
Mjerenje. U ovoj oblasti nastavljamo s izučavanjem osnovnih jedinica mjere za dužinu (cm, dm i m) i njihovih međusobnih odnosa. Svaki novi postupak računanja zbroja i razlika brojeva do 100 omogućava rješavanje novih zadataka u vezi sa sabiranjem, oduzimanjem i upoređivanjem jedinica za dužinu. To je razlog što se takvi zadaci nalaze u više tematskih cjelina. U okviru ove oblasti predlažu se i zadaci koji će nam kasnije poslužiti za modeliranje tekstualnih zadataka. Dvije tematske cjeline posvećene su izlomljenim linijama i njihovoj dužini. Potpuno nov sadržaj u ovoj oblasti čine jedinice za vrijeme: godina, mjesec, sedmica, dan, sat i minut. U uvodu cjeline posvećene tim jedinicama učenici upoznaju kalendar, podjelu godine na mjesece, nazive mjeseca i broj dana u pojedinim mjesecima. Koristeći kalendar ili prosto prebrojavanje, učenici rješavaju jednostavne zadatke u kojima treba odrediti dužinu trajanja nekog događaja izraženu u mjesecima ili danima. Nakon toga razmatraju se sat i minut. Za svaki događaj vežu se tri vremena: trenutak u kojem je događaj počeo da se odvija, vrijeme trajanja događaja i trenutak u kojem se događaj završio. U Udžbeniku su dati zadaci u kojima treba odrediti jedno od tri navedena vremena kada su poznata preostala dva. Uslov za njihovo uspješno rješavanje je da učenik zna izvoditi računске operacije sa jedinicama za vrijeme. Lakšem shvatanju sadržaja takvih zadataka doprinosi njihovo šematsko modeliranje.

Aritmetika i Algebra. Prve četiri cjeline u Udžbeniku predviđene su za obnavljanje aritmetičkih sadržaja izučenih u drugom razredu. Na nastavniku je da odredi koliko je časova potrebno posvetiti obnavljanju gradiva iz ove teme. Važno je ponoviti osnovne pojmove i terminologiju i dobro izvježbati slučajeve sabiranja i oduzimanja do 100. Posebnu pažnju treba posvetiti obnavljanju sadržaja koji se odnose na sabiranje i oduzimanju brojeva do 20. U Priručniku su predviđene aktivnosti čiji je osnovni cilj da učenici do automatizma usvoje znanja u vezi sa sastavima brojeva do 10 i sabiranja i oduzimanja do 20 sa prelazom preko desetice. Bez takvog znanja tih sadržaja nemoguće je ovladati postupcima usmenog i pismenog računanja zbroja i razlika u skupu prirodnih brojeva. Zato je neophodno sprovoditi njihovo sistematsko ponavljanje tokom čitave školske godine.

Postupci usmenog sabiranja i oduzimanja brojeva do 100 u Udžbeniku se izlažu po redosljedu koji je u najvećoj mjeri standardizovan. Riječ je o postupcima koji se zasnivaju na prostim pravilima:

- jedinice se sabiraju sa jedinicama, a desetice sa deseticama,
- jedinice se oduzimaju od jedinica, a desetice od desetica.

Postupci rješavanja novih slučajeva sabiranja i oduzimanja brojeva do 100 u Priručniku se motivišu na isti način. Kao dio aktivnosti „Ko će brže“ učenicima se daje nekoliko primjera zbroja (razlika) koji se primjenom ranije usvojenih pravila lako i brzo rješavaju i jedan primjer na kojem se ta pravila bez određene modifikacije ne mogu primijeniti. Na taj način se stvara problemska situacija koja nameće potrebu za izučavanjem novih postupaka računanja. Time, takođe, postićemo da novi sadržaj ne bude pretežak i previše udaljen od postojećeg znanja.



U izgradnji novog znanja prethodni sadržaj mora biti dobro savladan da bi se bez teškoća išlo dalje.

U Udžbeniku je nastavljena primjena skupovnog pristupa u zasnivanju pojma prirodnog broja i operacija s tim brojevima. Predstave o skupu, podskupu, elementu skupa, jednakosti skupova i razbijanju skupa na klase stečene u prva dva razreda su dobra osnova za razumijevanje smisla aritmetičkih operacija i načina formiranja niza prirodnih brojeva. Pri izučavanju sabiranja i oduzimanja u svim slučajevima primjenjuje se usvajanje postupaka računanja u tri faze:

- a) računanje pomoću modela dvocifrenih brojeva,
- b) računanje bez konkretnog sadržaja (apstraktni račun),
- c) formulacija pravila.

Zbog relativno velikih brojeva nije bio moguć rad sa skupovima konkretnih predmeta niti sa njihovim slikovnim modelima. U učionici je teško izvesti aktivnost sa skupom predmeta ili sa njegovim slikovnim modelom koji bi nam poslužili kao ilustracija na primjer zbira $43 + 55$. Umjesto takvih modela u Udžbeniku se koriste prikladniji modeli dvocifrenih brojeva. Udžbenik je koncipiran tako da u uvodu svake cjeline koja se odnosi na sabiranje i oduzimanje učenici samostalno ponavljaju aktivnosti koje su sprovedene pri upoznavanju sa novim sadržajem. Nakon toga, učenici prelaze na samostalno rješavanje zadataka iz Udžbenika.

Značajan dio ove oblasti posvećen je množenju i dijeljenju do 100. Za razliku od sabiranja i oduzimanja, ovdje je rad sa skupovima konkretnih predmeta i njihovim slikovnim modelima prisutan na gotovo svakom koraku. Zasnivanje i izučavanje operacija množenja i dijeljenja odvija se uglavnom u četiri faze:

- praktičan rad sa skupovima predmeta iz svakodnevnog života,
- govorno izvođenje (opisivanje) radnji sa skupovima predmeta,
- rad sa slikovnim modelima skupova predmeta,
- uvođenje matematičkih simbola.

S obzirom na to da se u Udžbeniku obrađuje istovremeno množenje i dijeljenje, posebna pažnja posvećena je vezi između tih operacija. Izvođeci aktivnosti sa skupovima predmeta, učenici otkrivaju smisao dijeljenja po sadržaju i dijeljenja na jednake djelove.

Pri obradi teme *Tabelarno i grafičko prikazivanje podataka* naglasak je stavljen na didaktičko oblikovanje čiji je cilj da sadržaj teme terminologijom i pristupom prilagodi učenicima trećeg razreda. U Udžbeniku je dat određeni broj zadataka u kojima se predviđa aktivno učešće učenika u prikupljanju podataka i njihovom tabelarnom i grafičkom prikazivanju. Važan dio ovih zadataka je čitanje i interpretiranje kvantitavnih podataka prikazanih u tabeli ili pomoću dijagrama.

Naslovi tekstova u Priručniku posvećeni pojedinim cjelinama poklapaju se sa naslovima cjelina u Udžbeniku. Sadržaji tih tekstova mogu se podijeliti na tri dijela. Prvi dio obuhvata ciljeve cjeline i opšta didaktička razmatranja u vezi sa tim ciljevima. U drugom dijelu razmatraju se aktivnosti koje prethode rješavanju zadataka u Udžbeniku. Izbor aktivnosti izvršiće nastavnik u skladu sa konkretnim uslovima (broj učenika, njihovo predznanje, dostupnost didaktičkih sredstava i slično). Na kraju, u trećem dijelu opisuju se aktivnosti u vezi sa rješavanjem zadataka iz Udžbenika.

Pored tekstova naslovljenih kao i odgovarajuće cjeline u Udžbeniku, u Priručniku ima i nekoliko tekstova u kojima se detaljnije obrazlažu koncepti pojedinih sadržaja. Naslovi tih tekstova su:

- Obnavljanje gradiva drugog razreda,
- Tekstualni zadaci,
- Vježbe brojanja,
- Množenje i dijeljenje.

Na kraju Priručnika dat je određeni broj zadataka čiji je cilj uvježbavanje vještine računanja.





OBNAVLJANJE GRADIVA DRUGOG RAZREDA

Obnavljanje gradiva drugog razreda ima važno mjesto u Predmetnom programu. Tako se, na primjer, u rubrikama Programa koje se odnose na operativne ciljeve za oblasti Geometrija, Mjerenje, Aritmetika i Algebra izričito naglašava da treba obnoviti i utvrditi ciljeve iz drugog razreda. To je sasvim opravdano jer se dalje izučavanje pomenutih oblasti (koje inače čine kostur programa za prvi, drugi i treći razred) direktno oslanja na znanja stečena u prethodnim razredima.

Kakav je uopšte odnos između sadržaja oblasti Geometrija, Mjerenje, Aritmetika i Algebra u predmetnim programima za drugi i treći razred?

Pokazalo se da su predmetni programi za te razrede napravljeni tako da je ovo pitanje dobilo ključnu ulogu u zasnivanju koncepcije Udžbenika. Zato smatramo da ono zahtijeva detaljan odgovor.

Počnimo sa Geometrijom. Tu oblast čine dvije teme: *Crtanje duži, prave i poluprave* i *Crtanje pravog ugla, pravougaonika i kvadrata*. Novi ciljevi (u odnosu na drugi razred) su zasnivanje pojmova:

- u prvoj temi:
 - piramide (trostrane i četverostrane),
 - poluprave,
 - dužine izlomljene linije;
- u drugoj temi:
 - ugla,
 - pravog ugla.

Tu spadaju i zahtjevi koji se odnose na obilježavanje linija, stranica kvadrata i pravougaonika, tjemena i krakova ugla. Uvođenje pojma pravog ugla omogućilo je nove sadržaje koji se odnose na pravougaonik i kvadrat. Svi ostali sadržaji, zahtjevi i ciljevi koji ulaze u opis oblasti Geometrija bili su predviđeni i u drugom razredu.

Geometrija je zbog svog deduktivnog karaktera najmanje podložna podjeli gradiva na ovaj i prethodni razred. Takav karakter geometrije mora biti vidljiv i u početnoj nastavi matematike. Zato smo nastojali da geometrijske sadržaje oblikujemo tako da oni izgledaju kao jedna povezana logička cjelina, koja po obimu i sadržaju odgovara svrsi Udžbenika. To znači da prilikom obrade ove oblasti neće biti jasno naglašeno koje su tematske cjeline ili koji su njihovi pojedini djelovi posvećeni obnavljanju i utvrđivanju ciljeva iz drugog razreda, a koji novim sadržajima i ciljevima.

Pređimo na oblast Mjerenje. Jedini novi pojmovi u ovoj oblasti su jedinice mjere za vrijeme – sat i minut. Što se tiče mjerenja dužine, ciljevi i sadržaji su ostali isti kao u drugom razredu. Izuzetak je računanje sa različitim jedinicama mjere. Naime, u drugom razredu je bilo predviđeno samo računanje s istim jedinicama mjere ($5\text{ m} + 3\text{ m} = 8\text{ m}$). Iz tih razloga je bilo neizbježno detaljno obnavljanje gradiva u dijelu posvećenom mjerenju dužine. Rukovodeći se principom „obnoviti znači i nešto dodati“ pokušali smo da stare teme osvježimo novim sadržajima.

Na kraju razmotrimo oblast Aritmetika i algebra. Potpuno nove teme u ovoj oblasti su *Množenje i dijeljenje do 100* i *Upoznavanje brojeva do 1000*. Tema *Prirodni brojevi do 100 i broj 0* je direktni nastavak istoimene teme iz drugog razreda.

Kakav je sadržaj ove teme u drugom razredu?



U drugom razredu se izučavaju:

- Prirodni brojevi do 20,
- Sabiranje i oduzimanje brojeva do 20 ($7 + 6$, $13 - 8$, $16 - 12$),
- Zadaci oblika $12 - 7 + 6$, $9 + 6 + 8$, $19 - 5 - 7$,
- Prirodni brojevi do 100 i broj 0,
- Struktura brojeva do 100 (jedinice i desetice),
- Upoređivanje brojeva do 100 (znaci $>$, $=$, i $<$),
- Sabiranje i oduzimanje desetica u okviru prve stotine,
- Sabiranje i oduzimanje dvocifrenog i jednocifrenog broja bez prelaza preko desetice ($63 + 4$, $58 - 6$),
- Sabiranje dva dvocifrena broja u slučaju kada se jedan od sabiraka završava nulom ($30 + 54$, $36 + 40$),
- Oduzimanje dva dvocifrena broja u slučaju kada se umanjilac završava nulom ($46 - 20$),
- Zakon zamjene mjesta sabiraka,
- Tekstualni zadaci sa jednom ili dvije operacije.

U trećem razredu u okviru teme *Prirodni brojevi do 100 i broj 0* razmatraju se oni slučajevi sabiranja i oduzimanja do 100 koji nijesu izučavani u drugom razredu. Riječ je o zbiorovima i razlikama koji su u Udžbeniku razvrstani na ovaj način:

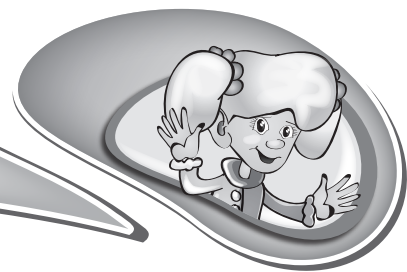
- Dopunjavanje dvocifrenog broja do desetice ($34 + 6$),
- Oduzimanje jednocifrenog broja od desetice ($80 - 5$),
- Oduzimanje dvocifrenog broja od desetice ($80 - 35$),
- Sabiranje dvocifrenog i jednocifrenog broja sa prelazom preko desetice ($35 + 7$),
- Oduzimanje jednocifrenog od dvocifrenog broja sa prelazom preko desetice ($35 - 7$),
- Sabiranje dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice ($32 + 46$),
- Oduzimanje dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice ($75 - 32$),
- Sabiranje dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice ($32 + 49$),
- Oduzimanje dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice ($75 - 38$).

Imajući u vidu takvu povezanost sadržaja teme *Prirodni brojevi do 100 i broj 0* u drugom i trećem razredu, odlučili smo da prvih nekoliko stranica u Udžbeniku posvetimo obnavljanju i produblivanju ciljeva koji se odnose na tu temu.

Najprije ćemo nešto reći o tekstualnim zadacima, a zatim ćemo obnavljanje navedenih aritmetičkih sadržaja sprovesti u četiri tematske cjeline:

- Brojevi do 100,
- Sabiranje i oduzimanje brojeva do 20,
- Sabiranje i oduzimanje brojeva do 100 (1),
- Sabiranje i oduzimanje brojeva do 100 (2).

O tome zašto je naslov Tekstualni zadaci smješten na prvim stranicama ovog Priručnika kasnije ćemo reći nešto više.



TEKSTUALNI ZADACI

Tekstualni zadaci se provlače kroz čitav Udžbenik. Zato smatramo da je na samom početku neophodno reći nešto više o njima. Da bi se stekle pretpostavke za uspješno rješavanje tekstualnih zadataka, učenici moraju imati određena znanja o samom zadatku. Tu, naročito, imamo u vidu znanja koja se odnose na strukturu zadatka. Napomenimo da strukturu tekstualnog zadatka čine:

- objekti o kojima se govori u zadatku,
- odnosi koji povezuju te objekte (uslov zadatka),
- zahtjev zadatka.

Na primjer, u zadatku:

„Aco ima pet klikera, a Nikola dva klikera više od njega. Koliko klikera ima Nikola?“,

objekti su klikeri koje imaju Aco i Nikola. Uslov zadatka je da Aco ima 5 klikera, a Nikola 2 klikera više od njega (poznati podaci). Zahtjev zadatka je da se odredi nepoznati podatak (koliko klikera ima Nikola).

Tekstualni zadatak se, dakle, može okarakterisati kao govorna cjelina koja pored informacije o kvantitativnim odnosima između poznatih i nepoznatih podataka sadrži i zahtjev da se na osnovu tih odnosa i zadatih uslova odredi nepoznati podatak (broj ili veličina).

Rješavanje tekstualnih zadataka je postupak koji se sprovodi u tri koraka:

- utvrđivanje kvantitativnih odnosa između poznatih i nepoznatih podataka,
- izbor aritmetičkih operacija koje odgovaraju tim odnosima,
- određivanje nepoznatog podatka u vidu rezultata vršenja aritmetičkih operacija odabranih u prethodnom koraku.

Uspješnost sprovođenja takvog postupka direktno zavisi od predznanja i sposobnosti učenika da u tekstu zadatka koji sadrži više opisnih i kvantitativnih detalja prepoznaju ključne odnose između poznatih i nepoznatih podataka i da u skladu s tim izaberu odgovarajuće aritmetičke operacije. S druge strane, sposobnost učenika da izvrše takve misaone radnje prije svega zavisi od toga da li su oni, prije nego što su uopšte pristupili rješavanju tekstualnih zadataka, usvojili pojmove i znanja koja se odnose na svojstva aritmetičkih operacija. Kada je riječ o sabiranju i oduzimanju, tu imamo u vidu poznavanje:

a) Veze između skupovnih i aritmetičkih operacija koja se ogleda u tome da je unija disjunktnih skupova povezana sa sabiranjem, a razlika skupova sa oduzimanjem:

- ako imamo dva crvena i tri plava balona, tada je ukupan broj balona jednak $3 + 2 = 5$,
- ako je Marko od 5 bombona pojeo 3, tada mu je ostalo $5 - 3 = 2$ bombona.

b) Veze između komponenti aritmetičkih operacija i rezultata tih operacija. Učenik/učenica mora znati kako se određuje nepoznati:

- sabirak, kada su dati zbir i drugi sabirak,
- umanjenik, kada su dati razlika i umanjilac,
- umanjilac, kada su dati umanjenik i razlika.

c) Odnosa koji se izražavaju riječima: „za toliko veći broj“, „za toliko manji broj“.

Ako želimo odrediti:

- broj koji je za 2 veći od broja 6, treba sabrati 6 i 2,
- broj koji je za 2 manji od broja 6, treba od 6 oduzeti 2,
- za koliko je jedan broj veći ili manji od drugog, onda od većeg broja treba oduzeti manji broj.



Djelovi ovih sadržaja obrađivani su u prvom i drugom razredu. Neki od tih sadržaja biće obnovljeni kroz aktivnosti koje ćemo sprovesti u narednim tematskim cjelinama (skupovni smisao sabiranja i oduzimanja, kako se određuje cjelina kada su poznati njeni djelovi, kako se određuje dio kada su poznati cjelina i njen drugi dio, ...). Preostale sadržaje ćemo obnoviti kada budemo razmatrali tekstualne zadatke čije uspješno rješavanje podrazumijeva poznavanje tih sadržaja.

Struktura tekstualnih zadataka

U ativnostima koje slijede analiziraćemo sadržaje nekih tekstova (koji nijesu zadaci) i jednostavne primjere tekstulnih zadataka sa sabiranjem i oduzimanjem. Naš cilj nije rješavanje tih zadataka, već upoznavanje učenika s pojmovima i terminima u vezi sa samim zadatkom (koji tekst jeste zadatak, a koji nije, uslov i pitanje u zadatku, što je poznato, a što nepoznato u zadatku, rješenje zadatka, odgovor na pitanje dato u zadatku,...).

Napomena. Predlažemo vam da aktivnosti o kojima će biti riječi ne obrađujete kao jednu tematsku cjelinu na jednom ili dva časa. Smatramo da će biti mnogo svrsishodnije da u nešto dužem periodu, u nizu časova, sprovedite jednu do dvije od tih aktivnosti u trajanju od 4–5 minuta. Zapravo je to jedini razlog što je dio teksta posvećen tekstualnim zadacima smješten na prvim stranicama Priručnika. Sadržaje nekih aktivnosti treba ponoviti više puta, ali sa novim predmetnim situacijama koje je lako smisliti.

Učenik/učenica²:

- razlikuje tekstove koji jesu zadaci od tekstova koji nijesu zadaci,
- zna da se zadatak sastoji iz dva dijela: uslova i zahtjeva.

Aktivnost:

- Svaki par učenika dobija listić sa sljedećim tekstovima:

Tekst 1: Aco ima 7 bojica, a Hana 5.

Tekst 2: Koliko Hana i Aco zajedno imaju bojica?

Tekst 3: Aco ima 7 bojica, a Hana 5. Koliko Hana i Aco zajedno imaju bojica?

Učenici treba da utvrde koji su od ovih tekstova zadaci. Oni uz pomoć nastavnika komentarišu navedene tekstove. Zaključuju da:

- prvi tekst nije zadatak jer u njemu nema pitanja,
- drugi tekst nije zadatak jer nam nije poznato koliko bojica ima Hana, a koliko Aco,
- treći tekst jeste zadatak jer se u prvom dijelu govori o onome što nam je poznato (Aco ima 5 bojica, a Hana 3), a u drugom o onome što nam nije poznato (koliko Hana i Aco zajedno imaju bojica).

Napomena. Učenicima treba objasniti da se zadaci razlikuju od ostalih tekstova po tome što se oni sastoje od dva dijela. U jednom dijelu govori se o onome što nam je poznato (u datom primjeru Aco ima 5 bojica, a Hana 3). Taj dio zove se **uslov zadatka**. U drugom dijelu se zahtijeva da se odredi ono što nam je nepoznato (koliko Hana i Aco zajedno imaju bojica). Taj dio zove se **zahtjev zadatka**.

² Dalje u priručniku, radi jednostavnosti, koristiće se samo oblik muškog roda.



Napomena. Zahtjev može biti iskazan u formi upitne rečenice, a može i u formi izjavne rečenice. O načinima na koje se mogu formulirati tekstualni zadaci kasnije će biti više riječi. Smatramo da u ovoj fazi treba razmatrati samo zadatke u kojima je zahtjev iskazan u formi upitne rečenice. U tim slučajevima o **zahtjevu** se govori kao o **pitanju**.

Učenik:

- prepoznaje uslov i pitanje u zadatku,
- razlikuje poznate i nepoznate podatke u zadatku.

Aktivnost:

- Svaki par učenika dobija listić sa sljedećim tekstovima:

Tekst: Aco je ulovio 5 riba, a njegov djed 8. Koliko je djed ulovio riba više od Aca?

Tekst: Kada je Hana iz kutije izvadila 10 kockica, a njena drugarica 8, kutija je ostala prazna. Koliko je kockica bilo u kutiji?

Učenici odgovaraju na pitanja i ispunjavaju zahtjeve nastavnika:

- Pročitaj uslov u prvom (drugom) zadatku.
- Pročitaj pitanje u prvom (drugom) zadatku.
- Što je u prvom (drugom) zadatku poznato?
- Što je u prvom (drugom) zadatku nepoznato?

Učenik prepoznaje zadatak sa nekorektno postavljenim pitanjem.

Aktivnost: rad u paru

Svaki par učenika dobija listić sa sljedećim tekstovima:

Tekst 1: U jedan tanjir Hana je stavila 3 jabuke, a u drugi 4. Koliko prozora ima na Haninoj kući?

Tekst 2: Aco je jednog dana u prodavnici kupio 5 plavih i 6 crvenih balona. Koliko kupaca je tog dana bilo u prodavnici?

Učenici odgovaraju na pitanje zašto se ti zadaci ne mogu riješiti. Oni zaključuju da se ti zadaci ne mogu riješiti jer uslovi i pitanja u njima nijesu međusobno povezani.

Napomena: Učenicima obavezno treba predložiti da promijene pitanja u gornjim tekstovima tako da se dobiju zadaci koji se mogu riješiti.

Učenik prepoznaje zadatak sa nedovoljnim brojem poznatih podataka.

Aktivnost 1: rad u paru

Svaki par učenika dobija listić i odgovaraju na pitanje:

- Zašto se sljedeći zadatak ne može riješiti:

Aco u lijevoj ruci drži nekoliko crvenih, a u desnoj nekoliko plavih bojica. Koliko bojica Aco drži u rukama?



Učenci primjećuju da se na pitanje dato u zadatku ne može odgovoriti jer nije poznato koliko Aco ima bojica u lijevoj, a koliko u desnoj ruci.

Nakon toga, učenci treba da promijene uslov u navedenom tekstu tako da se dobije zadatak koji se može riješiti.

Aktivnost 2: rad u paru

Svaki par učenika dobija listić sa dolje datim tekstovima i odgovaraju na pitanja:

- Po čemu su slični tekstovi zadataka?
- Po čemu se oni razlikuju?
- Koji od tih zadataka možeš riješiti, a koji ne možeš?

Tekst 1: U jednoj vazi ima nekoliko bijelih i 7 crvenih ruža. Koliko ruža ima u toj vazi?

Tekst 2: U jednoj vazi ima 6 bijelih i 7 crvenih ruža. Koliko ruža ima u toj vazi?

Napomena: Zadaci su slični jer imaju ista pitanja. Zadaci se razlikuju po tome što u prvom zadatku nije rečeno koliko u vazi ima bijelih ruža, a u drugom jeste. Zato se prvi zadatak ne može riješiti, a drugi može.

Učenik prepoznaje zadatak sa suvišnim brojem poznatih podataka.

Aktivnost: rad u paru

Svaki par učenika dobija listić sa dolje datim tekstovima i odgovara na postavljena pitanja:

- Po čemu su slični tekstovi zadataka?
- Po čemu se oni razlikuju?
- Da li ti zadaci imaju jednaka rješenja?

Tekst 1: Prodavac je u kesu stavio 3 crvene i 5 zelenih jabuka? Koliko jabuka ima u toj kesi?

Tekst 2: Prodavac je u kesu stavio 4 šargarepe, 3 crvene i 5 zelenih jabuka? Koliko jabuka ima u toj kesi?

Napomena: Gornji zadaci su slični po tome što imaju isto pitanje. Uslovi zadatka su različiti. U uslovu prvog zadatka govori se o crvenim i zelenim jabukama, a u uslovu drugog o šargarepama, crvenim i zelenim jabukama. Kako se u pitanju ne pominju šargarepe, taj podatak je suvišan i ne utiče na rješenje zadatka. Prema tome, ti zadaci imaju jednaka rješenja.

Učenik razlikuje zadatak od teksta u kojem se traži da se odredi veličina koja je data u uslovu.

Aktivnost: rad u paru

Svaki par učenika dobija listić sa zadatkom i odgovaraju na postavljeno pitanje:

- Da li je sljedeći tekst zadatak:
Hana je u tanjir stavila 5 jabuka i 4 kruške. Koliko u tom tanjiru ima jabuka?

Učenci uočavaju da gornji tekst nije zadatak, jer u njemu nema nepoznatih podataka.



Učenik zna da dopuni zadati tekst pitanjem tako da se dobije zadatak.

Aktivnost 1: rad u paru

Svaki par učenika dobija listić sa sljedećim tekstom:

Tekst: Aco ima 8 plavih i 5 crvenih balona.

Na tabli su zapisana pitanja:

1. Koliko plavih balona ima Aco?
2. Koliko Aco ukupno ima balona?
3. Koliko crvenih balona ima Aco?
4. Koliko Aco ima manje crvenih nego plavih balona?

Učenici od zadatih pitanja biraju ona kojima se tekst dat na listiću može dopuniti tako da se dobije zadatak.

Napomena: Ako neki učenik napravi grešku birajući pitanje 1 ili pitanje 3, treba ponoviti argumente iz prethodne aktivnosti.

Aktivnost 2:

Svaki par učenika dobija listić sa tekstovima:

Tekst 1: U sportskoj sali bilo je 6 djevojčica i 9 dječaka.

Tekst 2: Koliko je Acu ostalo sličica?

Učenici dopunjavaju navedene rečenice tako da dobiju zadatke.

Uputstvo: Prvi tekst učenici treba da dopune pitanjem. Na primjer: Koliko djece ima u sali?

Drugi tekst učenici treba da dopune uslovom. Na primjer, uslov može da glasi: Aco je od svojih 12 sličica Lazaru poklonio 5.

Učenik prepoznaje zadatak koji nema rješenje.

Aktivnost: rad u paru

Svaki par učenika dobija listić sa zadatkom i odgovaraju na pitanje:

Zašto sljedeći zadatak nema rješenje?

Zadatak: Na dvije klupe u parku ukupno sjedi 7 ljudi. Na jednoj od njih sjedi 9 ljudi. Koliko ljudi sjedi na drugoj klupi?

Učenici primjećuju da na dvije klupe sjedi manje ljudi nego na jednoj od njih, što nije moguće. Učenicima se predlaže da izmijene poznate podatke tako da se dobije zadatak koji ima rješenje.

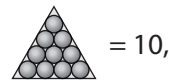
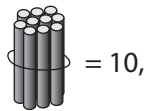
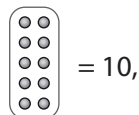


BROJEVI DO 100 (obnavljanje)

Učenik obnavlja, proširuje i sistematizuje znanja o brojevima do 100 stečena u drugom razredu:

- brojanje, zapisivanje i čitanje brojeva do 100,
- struktura brojeva do 100,
- mjesne vrijednosti cifara u dvocifrenom broju: prva cifra slijeva u dvocifrenom broju predstavlja broj desetica, a druga broj jedinica,
- kojoj desetici pripadaju pojedini brojevi do 100,
- upoređivanje brojeva do 100 ($>$, $=$, i $<$).

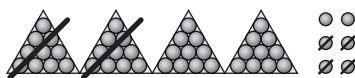
Napomena: Pri izučavanju brojeva i operacija sabiranja i oduzimanja u prvom, a dobrim dijelom i u drugom razredu, služili smo se predmetnim i slikovnim modelima brojeva i aritmetičkih operacija. Takav pristup je teško realizovati u trećem razredu, naročito kada je riječ o sabiranju i oduzimanju. Naime, predmetni model ili slika kojima bismo željeli prikazati zbir od $23 + 34$ jabuke teško da ima ikakvog smisla. To je razlog što u djelovima Udžbenika u kojima se obrađuje tema *Sabiranje i oduzimanje do 100* nema onakvih slika kakve se sreću u udžbenicima za prvi i drugi razred. Međutim, ostaje potreba za modelima dvocifrenih brojeva koji bi učenicima dali jasnu predstavu o njihovoj strukturi i uputila ih na postupke sabiranja i oduzimanja brojeva do 100. U udžbeničkoj literaturi mogu se sresti različiti modeli brojeva 1 i 10:



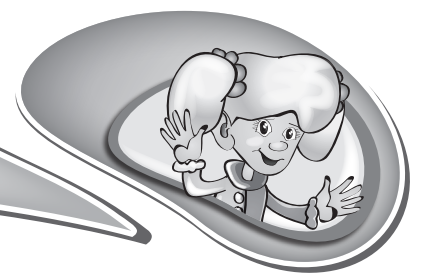
Mi smo u Udžbeniku koristili trougao kao model broja 10 i kružice kao modele jedinica. Uz takav izbor modeli sabiranja i oduzimanja dvocifrenih brojeva izgledaju ovako:



$$\begin{array}{|c|} \hline 24 \\ \hline 20 + 4 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 32 \\ \hline 30 + 2 \\ \hline \end{array} = (20 + 30) + (4 + 2) = 50 + 6 = 56$$



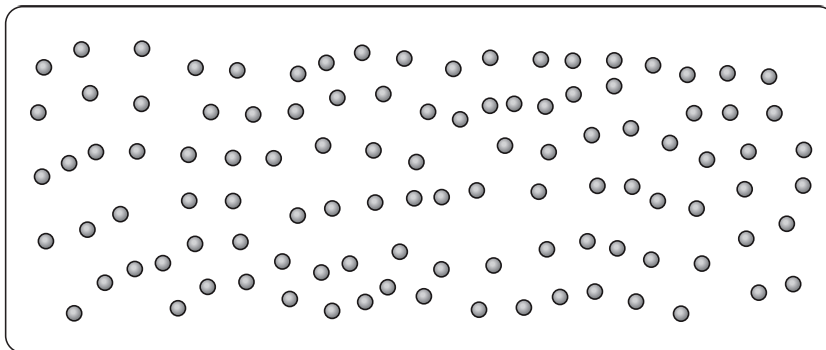
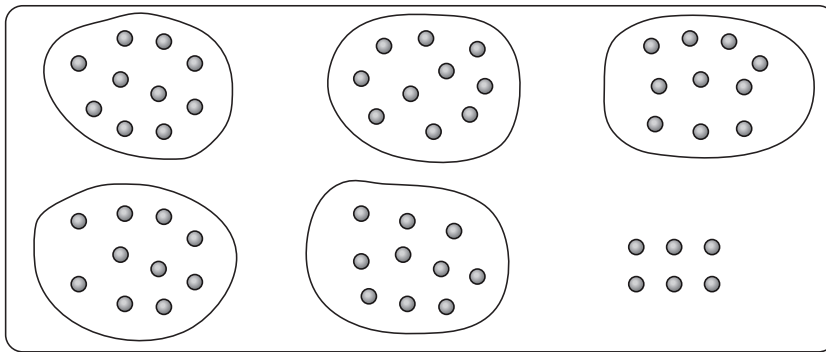
$$\begin{array}{|c|} \hline 46 \\ \hline 40 + 6 \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline 24 \\ \hline 20 + 4 \\ \hline \end{array} = (40 - 20) + (6 - 4) = 20 + 2 = 22$$



Učenik zna grafičke modele jedinica, desetica i stotine.

Aktivnost:

Svaki učenik dobija listić:



Učenici dobijaju informaciju da u unutrašnjosti svake zatvorene krive na prvoj slici ima po 10 tačaka. Oni za kratko vrijeme (najviše jedan minut) utvrđuju koliko ukupno ima tačaka na toj slici. Kada utvrde taj broj, odgovor zapisuju na listiću i na tabli: $5D\ 6J=56$.

Zatim prelaze na drugu sliku gdje, takođe za kratko vrijeme, treba da utvrde koliko ima tačaka na slici.

Napomena: Možda će manji broj učenika uspjeti da za kratko vrijeme utvrdi taj broj, bilo prostim prebrojavanjem ili razvrstavanjem u grupe od po 10 tačaka (kao što je to bio slučaj u prethodnom primjeru). U svakom slučaju, odgovori će biti različiti, ili ih uopšte neće biti.

Učenici odgovaraju na pitanje zašto je u prvom slučaju bilo lako odrediti broj tačaka, dok je u drugom slučaju to išlo znatno teže.

Napomena: Kao razlog učenici mogu navesti da je u prvom slučaju bilo jasno označeno pet grupa od po 10 tačaka i da je u drugom slučaju takvo grupisanje (ili prosto prebrojavanje) nemoguće ostvariti za kratko vrijeme.

Rad na Udžbeniku: Uvodna slika

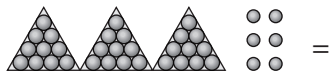
Učenici se upoznaju sa potrebom za jasnim i preglednim prikazivanjem brojeva koji se izražavaju deseticama i jedinicama; sa grafičkim modelima jedinica, desetica i stotine prikazanim na uvodnoj slici.



Učenik zna zapisivanje dvocifrenih brojeva.

Aktivnost:

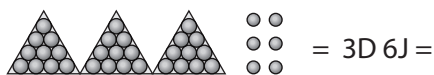
Na tabli je nacrtana sljedeća slika:



Učenici posmatraju sliku i odgovaraju na pitanje:

- Koliko broj prikazan na slici ima desetice, a koliko jedinica? (Učenici zaključuju da broj ima tri desetice i šest jedinica).

Jedan od učenika dopunjuje sliku na tabli:

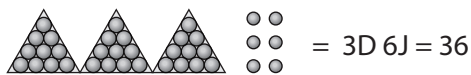


Učenici odgovaraju na pitanje:

- Kako označavamo broj koji ima 3 desetice i 6 jedinica?

Učenik dopunjuje sliku na tabli.

Na kraju, slika treba da izgleda ovako:

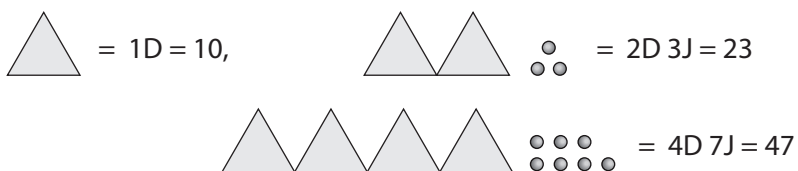


Nakon ovoga, učenici analiziraju prvu sliku u **1. zadatku**.

Uočavaju da je na njoj prikazan broj koji ima 2 desetice i 3 jedinice i podsjećaju se da se taj broj označava sa 23. Zato je povučena linija koja spaja sliku sa brojem 23.

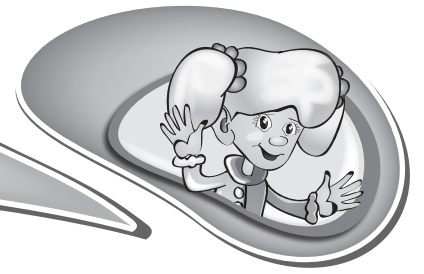
Preostali dio 1. zadatka učenici rješavaju samostalno.

Napomena: Ovdje treba istaći da, radi lakšeg crtanja, desetice ponekad označavamo kao trouglove bez kružića. Na tabli se crta, a zatim komentariše slika:



Kao dopuna zadatka 1, učenici u svesci, po svom izboru, prikazuju još nekoliko brojeva (prikazujući desetice kao trouglove bez kružića).

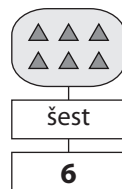
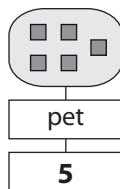
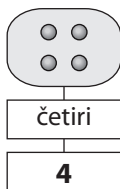
2. zadatak učenici rješavaju samostalno.



Učenik zna pojam cifre.

Aktivnost:

Na tabli je slika:



Polja u kojima su zapisane brojevne riječi i cifre na početku aktivnosti su prazna.

Učenici posmatraju sliku i odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Koliko ima krugova na slici?
- Koliko ima kvadrata na slici?
- Koliko ima trouglova na slici?
- Kako se zovu riječi kojima imenujemo količine predmeta u skupovima? (Učenici se podsjećaju da su u pitanju brojevi.)
- Što koristimo za zapisivanje glasova i riječi? (Učenici se podsjećaju da su slova znaci kojima se zapisuju glasovi i da riječi zapisuju pomoću niza slova.)

Učenici izgovaraju i zapisuju nekoliko glasova („a“, „o“, „j“,...), a zatim i nekoliko kratkih riječi („sto“, „mama“, „klupa“,...).

Učenici se podsjećaju da su brojevi riječi kojima imenujemo količine predmeta u skupovima.

U pravougaonike ispod slika zapisuju se riječi „četiri“, „pet“ i „šest“.

Na kraju se zapisuju cifre 4, 5 i 6.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Kako se zovu znaci koje smo sada zapisali? (Učenici zaključuju da su u pitanju cifre.)
- Da ponovimo, što su cifre? (Učenici se podsjećaju da su cifre matematički znaci kojima označavamo brojeve.)

Učenik zna da prva cifra slijeva u dvocifrenom broju predstavlja broj desetica, a druga broj jedinica.

Aktivnost:

Na tabli stoji zapis:



Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko broj prikazan na slici ima desetica a koliko jedinica?



- Kojim ciframa se zapisuje taj broj?
- Koja cifra stoji na prvom mjestu (slijeva)?
- Što označava ta cifra? (Učenici se podsjećaju da ta cifra označava broj desetica.)
- Koja cifra stoji na drugom mjestu (slijeva)?
- Što označava ta cifra? (Učenici zaključuju da cifra označava broj jedinica.)

Nastavnik dopunjuje gornju sliku:

$$\begin{array}{c} \triangle \triangle \triangle \quad \bullet \bullet \\ = 3D \ 2J = 32 \\ \quad \quad \quad 23 \end{array}$$

Učenici odgovaraju na postavljena pitanja:

- Koji broj se dobija kada cifre broja 32 promijene svoja mjesta? (Učenici uočavaju da se dobija broj 23.)
- Koliko novi broj ima desetica, a koliko jedinica? (Učenici zaključuju da taj broj ima dvije desetice i tri jedinice.)

Nastavnik još jednom dopunjuje sliku. Na kraju, slika izgleda ovako:

$$\begin{array}{c} \triangle \triangle \triangle \quad \bullet \bullet \quad = 3D \ 2J = 32 \\ \triangle \triangle \quad \bullet \bullet \bullet \quad = 2D \ 3J = 23 \end{array}$$

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Po čemu su slični, a po čemu se razlikuju brojevi 32 i 23? (Učenici uočavaju da brojevi imaju iste cifre koje stoje na različitim mjestima).
- Na kojem mjestu (nadesno) stoji cifra koja pokazuje koliko broj ima desetica?
- Na kojem mjestu (nadesno) stoji cifra koja pokazuje koliko broj ima jedinica?

Učenik zna pojmove jednocifrenog i dvocifrenog broja.

Aktivnost:

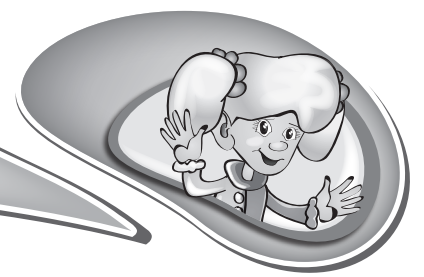
Na tabli stoji zapis:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

17, 78, 56, 64, 93, 80.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što su cifre? (Učenici zaključuju da su cifre matematički znaci kojima označavamo brojeve.)
- Pažljivo pogledajte brojeve zapisane u prvom redu (u prvoj vrsti), a zatim brojeve zapisane u drugom redu (u drugoj vrsti). Što možete reći o tim brojevima? (Učenici zaključuju da se brojevi u prvom redu zapisuju pomoću jedne cifre, a brojevi u drugom redu pomoću dvije cifre.)
- Što označava cifra na prvom mjestu (slijeva nadesno), a što cifra na drugom mjestu?

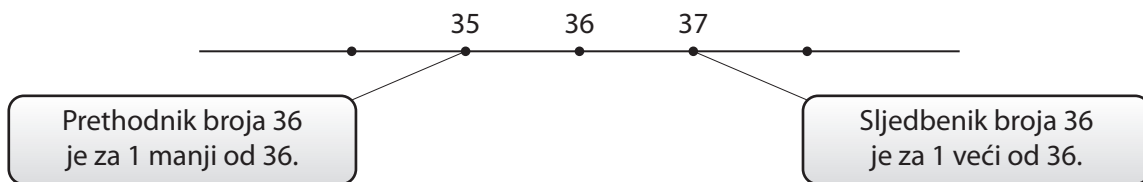


- Brojevi u prvom redu zapisuju se pomoću jedne cifre. Što to znači? (Učenici zaključuju da to znači da ti brojevi nemaju desetice.)
- Ponovo pažljivo pogledajte brojeve zapisane na tabli. Kako zovemo brojeve zapisane u prvoj vrsti? (Učenici zaključuju da su to jednocifreni brojevi.) Kako zovemo brojeve zapisane u drugoj vrsti? (Zaključuju da su to dvocifreni brojevi.)
- Zašto smo ih tako nazvali? (Učenici zaključuju da se tako nazivaju jer se jednocifreni brojevi zapisuju pomoću jedne cifre, a dvocifreni pomoću dvije cifre.)

Učenik zna pojmove sljedbenik i prethodnik broja.

Aktivnost:

Na tabli stoji sljedeći zapis:



Učenici odgovaraju na pitanja:

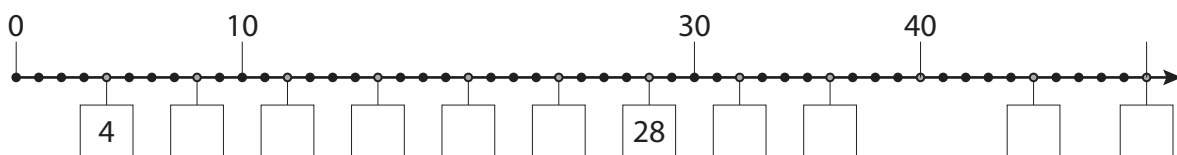
- Kako se zove broj koji je za jedan manji od nekog broja? (Učenici se podsjećaju da je to prethodnik tog broja.)
- Kako se zove broj koji je za jedan veći od nekog broja? (Učenici se podsjećaju da je u pitanju sljedbenik tog broja.)
- Imenujte sljedbenike brojeva 85 i 50.
- Imenujte prethodnike i sljedbenike brojeva 39 i 70.
- Koji broj se nalazi između brojeva 35 i 37, 44 i 46?
- Što sve možete reći o broju 27? (Učenici zaključuju da je to dvocifren broj koji ima dvije desetice i sedam jedinica. Njegov prethodnik je broj 26, a njegov sljedbenik broj 28.)
- Što sve možete reći o broju 90 (38, 71,...)?

Učenik zna pravilo po kojem se brojevima dodjeljuju tačke na brojevnoj duži.

Aktivnost:

Svaki učenik dobija nastavni listić:

Napiši brojeve koji odgovaraju naznačenim tačkama.



Prilikom rješavanja zadatka sa listića učenici uočavaju da su rastojanja između tačaka jednaka i da su brojevi poređani po veličini.



3. zadatak u Udžbeniku učenici rade samostalno.

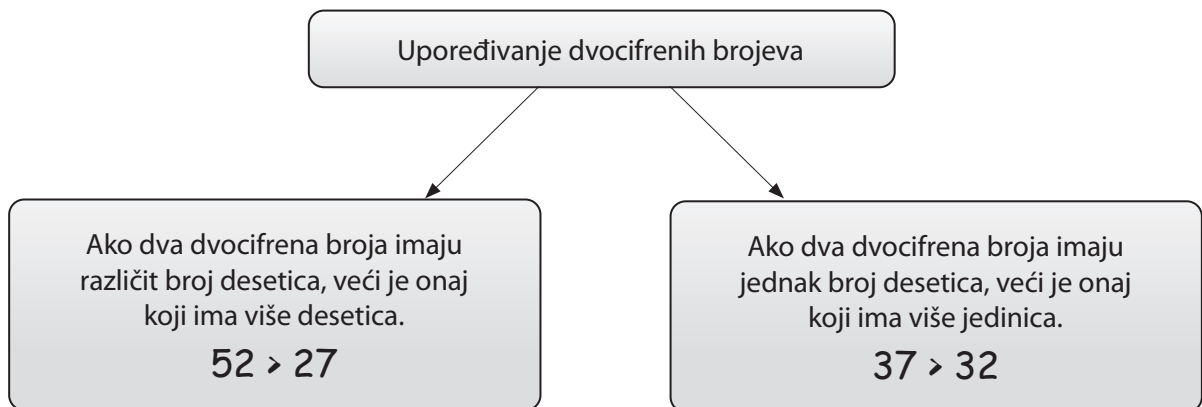
4. zadatak u Udžbeniku. Učenici prvo treba da uoče pravilo po kojem je formiran niz, a zatim da popune prazna mjesta. U prvom zadatku je svaki sljedeći broj za 10 veći od prethodnog. Na sličan način su formirani i ostali nizovi u 4. zadatku.

Učenik zna pravila:

- Ako dva dvocifrena broja imaju različit broj desetica, veći je onaj koji ima više desetica.
- Ako dva dvocifrena broja imaju jednak broj desetica, veći je onaj koji ima više jedinica.

Aktivnost:

Na tabli stoji sljedeći zapis:



Koristeći gornji zapis učenici samostalno rješavaju **5. zadatak**.

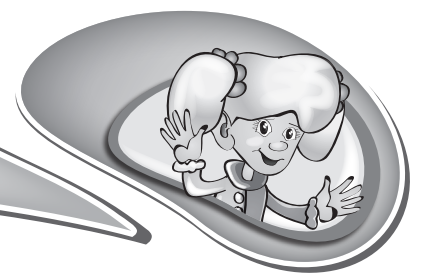
6. zadatak se rješava uz obrazloženje učenika. Na primjer, pri rješavanju zadatka $\square 0 > \square 8$ učenici uočavaju da veći broj ima manje jedinica. Zato veći broj mora imati više desetica. To znači da broj koji upisujemo u polje koje se nalazi lijevo od znaka nejednakosti mora biti veći od broja koji upisujemo u polje koje je desno od znaka nejednakosti.

Učenik zna da zapiše konačan niz kao rastući, odnosno kao opadajući niz.

Aktivnost:

Učenici rade sljedeće zadatke:

1. Zapiši u svesci brojeve 35, 24, 64, 28, 36 i 73, a zatim ih poređaj od najmanjeg do najvećeg.
2. Napiši sve brojeve koji su veći od 86 i manji od 94.



Učenik zna da odredi desetice kojoj pripada zadati broj.

Aktivnost: Igra „Ko pripada kojoj desetici?“

Pred tablom je 6 učenika koji u rukama drže nešto veće listove na kojima je napisano:

2. desetica, 9. desetica, 6. desetica, 8. desetica, 4. desetica, 7. desetica.

Svaki od preostalih učenika dobija listić na kojem je zapisan broj koji pripada jednoj od navedenih desetica. Na znak nastavnika svaki učenik treba da stane iza onog učenika koji nosi karton sa deseticom kojoj pripada „njegov“ broj. Predstavnik formiranih grupa navodi sve brojeve „svoje“ desetice.

Učenici rješavaju zadatak:

Popuni tabelu:

Broj	71	13	48	24	92	8	63	81	31	56
Redni broj desetice	8.									

VJEŽBE BROJANJA

Napomena: Aktivnosti u vezi sa brojanjem:

2, 4, 6, ... ,20

3, 6, 9, ... ,30

4, 8, 12, ... ,40

...

...

9, 18, 27, ... , 90

10, 20, 30, ... , 100.

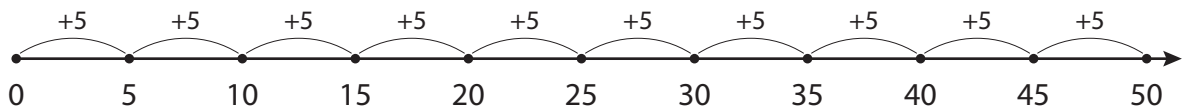
treba sprovoditi svakodnevno u trajanju 2 – 3 minuta sve dok se nastavnik ne uvjeri da je takvo brojanje usvojeno do automatizma. Učenik koji nije u stanju da brzo i sigurno izvede te aktivnosti teško će usvojiti tablicu množenja. Bilo bi veoma korisno ako bi u trenutku kada na red dođe izučavanje cjeline *Zbir jednakih činilaca* svi učenici bili osposobljeni za takvo brojanje i razumjeli njegov smisao. Tu imamo u vidu interpretaciju navedenih nizova na brojevnoj duži i činjenicu da je svaki sljedeći broj za 2 (za 3, za 4, ... , za 10) veći od prethodnog. Na jednom času usvaja se jedan novi slučaj brojanja i obnavljaju stari slučajevi. Pogledajmo kako se može sprovesti aktivnost, na primjer, za niz 5, 10, 15, ... , 50.



Aktivnost:

Svaki par učenika dobija listić.

Vježbe brojanja



Učenici odgovaraju na pitanje:

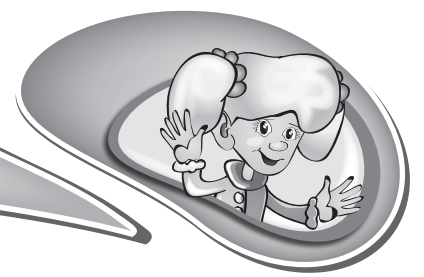
- Pogledajte sliku. Što se može reći o brojevima koje vidite na slici? (Učenici uočavaju da je svaki sljedeći broj za 5 veći od prethodnog).
- Učenici broje u horu: 5, 10, 15, ... , 50.

Slijedi samostalan rad učenika (bez listića).

- Zapišite u sveskama kako brojimo po 5 do 50.

Na kraju, nastavnik čita niz 5, 10, 15, ... , 50, a učenici ispravljaju greške u svesci.

Napomena: Na isti način se razmatraju ostali slučajevi brojanja. U daljem tekstu ćemo o ovoj aktivnosti kratko govoriti kao o vježbi brojanja bez posebnih komentara.



SABIRANJE I ODUZIMANJE BROJEVA DO 20 (obnavljanje)

Učenik obnavlja, proširuje i sistematizuje znanja o brojevima do 20 stečena u drugom razredu:

- sabiranje i oduzimanje do 10,
- sastav brojeva do 10,
- sabiranje i oduzimanje brojeva do 20 bez prelaza preko desetice ($12 + 6$, $16 - 4$),
- sabiranje brojeva do 20 sa prelazom preko desetice ($7 + 6$, $9 + 4$),
- oduzimanja brojeva do 20 sa prelazom preko desetice ($15 - 9$, $17 - 8$).

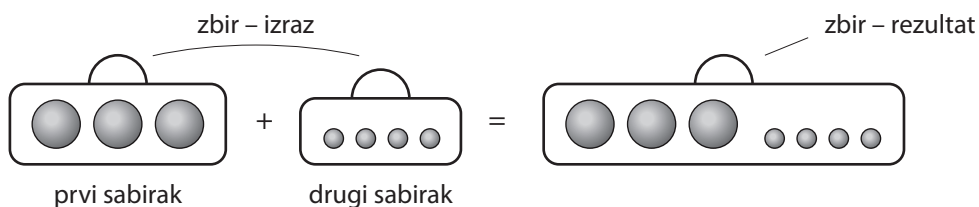
Napomena: Dio aktivnosti u ovoj cjelini biće posvećen sadržajima čije je poznavanje neophodno za uspješno rješavanje tekstualnih zadataka sa sabiranjem i oduzimanjem (vidjeti naslov *Tekstualni zadaci*).

Učenik zna:

- skupovni smisao sabiranja,
- pojmove: prvi sabirak, drugi sabirak, zbir-izraz i zbir-rezultat,
- da se zbir-izraz i zbir-rezultat jednim imenom zovu zbir,
- da se zbir ne mijenja kada sabirci promijene svoja mjesta.

Aktivnosti:

Na tabli je zapis:



$$\begin{array}{c} \text{zbir} \\ \swarrow \quad \searrow \\ 3 + 4 = 7 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{prvi} \quad \text{drugi} \\ \text{sabirak} \quad \text{sabirak} \end{array}$$

- 1) $5 + 3 = \underline{\quad}$
- 2) $6 + 2 = \underline{\quad}$
- 3) $\square + 4 = 7$
- 4) $3 + \square = 9$



Analizirajući sliku učenici se podsjećaju na skupovni smisao sabiranja:

- sabrati znači objediniti dvije grupe predmeta u jednu cjelinu,
- zbir je cjelina, a sabirci su djelovi objedinjeni u cjelinu,
- cjelina se dobija sabiranjem djelova.

Pri rješavanju zadataka zapisanih na tabli učenici:

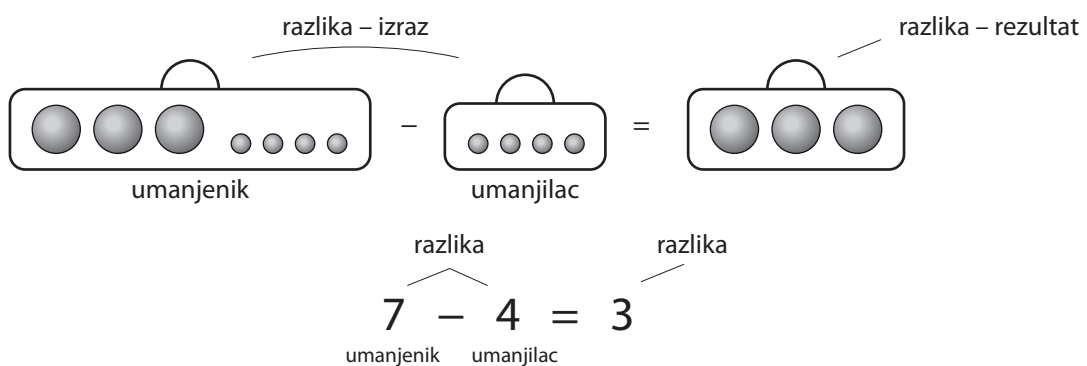
- imenuju prvi i drugi sabirak, zbir-izraz i zbir-rezultat u prva dva zadatka,
- usvajaju da se zbir-izraz i zbir-rezultat jednim imenom zovu zbir,
- čitaju prva dva zadatka na različite načine (5 plus 3 jednako 8, zbir brojeva 3 i 5 jednak je 8, ako 6 uvećamo za 2 dobijamo 8,...)
- sastavljaju nove zbirove sa sabircima iz prvog (drugog) zadatka ($3 + 5 = 8$, $2 + 6 = 8$),
- uočavaju da se zbir ne mijenja kada sabirci promijene svoja mjesta,
- imenuju što je poznato, a što nepoznato u trećem (četvrtom) zadatku (nepoznat je prvi/ drugi sabirak, poznati su drugi/prvi sabirak i zbir),
- čitaju treći (četvrti) zadatak na različite načine (koliko plus 4 jednako je 7, kojem broju treba dodati broj 4 da bi se dobio broj 7, koji broj treba dodati broju 3 da bi se dobio broj 9,...).

Učenik zna:

- skupovni smisao oduzimanja,
- pojmove umanjenik, umanjilac, razlika-izraz i razlika-rezultat,
- da se razlika-izraz i razlika-rezultat jednim imenom zovu razlika.

Aktivnosti:

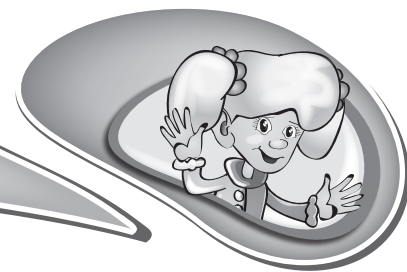
Na tabli je zapis:



- 1) $5 - 3 = 2$
- 2) $6 - 2 = 4$
- 3) $9 - \square = 5$
- 4) $\square - 6 = 2$

Analizirajući sliku učenici se podsjećaju na skupovni smisao oduzimanja:

- oduzeti znači odrediti ostatak koji se dobija kada se iz cjeline ukloni jedan njen dio,
- umanjenik je cjelina, a umanjilac i razlika djelovi.



Pri rješavanju zadataka zapisanih na tabli učenici:

- imenuju umanjenik, umanjilac, razliku-izraz i razliku-rezultat u prva dva zadatka,
- usvajaju da se razlika-izraz i razlika-rezultat jednim imenom zovu razlika,
- čitaju prva dva zadatka na različite načine (5 minus 3 jednako je 2, razlika brojeva 6 i 2 je 4, ako 6 umanjimo za 2 dobijamo 4,...),
- imenuju što je poznato, a što nepoznato u trećem zadatku (nepoznat je umanjilac (dio), a poznati su umanjenik (cjelina) i razlika (dio)),
- čitaju treći zadatak na različite načine (9 minus koliko jednako je 5, koji broj treba oduzeti od 9 da bi se dobio broj 5, za koliko treba umanjiti 9 da bi se dobio broj 5,...),
- imenuju što je poznato, a što nepoznato u četvrtom zadatku (nepoznat je umanjenik (cjelina), poznati su umanjilac (dio) i razlika (dio)),
- čitaju četvrti zadatak na različite načine (koliko minus 6 jednako je 2, od kojeg broja treba oduzeti 6 da bi se dobio broj 2, koji broj treba umanjiti za 6 da bi se dobio broj 2,...).

Učenik zna vezu sabiranja i oduzimanja kroz odnos cjeline i njenih djelova.

Aktivnosti:

Napomena: Na tabli i dalje stoje slike razmatrane u prethodne dvije aktivnosti. Učenicima se skreće pažnja na činjenicu da se cjelina i njeni djelovi različito imenuju kod sabiranja i oduzimanja. Kod sabiranja to izgleda ovako:

cjelina = zbir, djelovi = sabirci,

a kod oduzimanja ovako:

cjelina = umanjenik, djelovi = umanjilac i razlika.

Neophodno je naglasiti da u oba slučaja važe ova pravila:

Nepoznata cjelina se dobija sabiranjem djelova.

Nepoznati dio se dobija kada se od cjeline oduzme poznati dio.

Pravila treba ilustrovati pomoću navedenih slika. Objekat (cjelina ili dio) koji proglašimo kao nepoznat prekriva se papirnom trakom. Tada se jasno vidi odnos između poznatog i nepoznatog kod sabiranja i oduzimanja. Na primjer, nastavnik papirnom trakom prekriva sliku – umanjilac i saopštava da se nepoznati dio (manji krugovi – umanjilac) dobija kada se od cjeline – umanjenika oduzme poznati dio – razlika (veći krugovi)). Kod sabiranja papirnom trakom se prekriva jedan od sabiraka i saopštava da se nepoznati dio (prekriveni sabirak) dobija kada se od cjeline – zbira oduzme poznati dio – drugi sabirak.

Naravno, riječ je o poznatoj vezi sabiranja i oduzimanja izrečenoj na način koji je učenicima prihvatljiv. Međutim, tokom vremena treba pribjegavati nešto preciznijoj formulaciji. Na primjer:

Nepoznati umanjenik (cjelina) se dobija sabiranjem umanjioaca i razlike (djelova).

Nepoznati umanjilac (dio) se dobija kada od umanjenika (cjeline) oduzmemo razliku (poznati dio).

Nepoznati sabirak (dio) se dobija kada od zbira (cjeline) oduzmemo poznati sabirak (poznati dio).

Nastavnik će sam procijeniti kada iz upotrebe treba potpuno izbaciti pomoćne riječi „cjelina“ i „dio“.

Primjenom navedenih pravila učenici rješavaju zadatke:



- a) $\square + 3 = 9$, $2 + \square = 8$, $9 - \square = 5$ (nepoznati dio se dobija kada se od cjeline oduzme poznati dio),
b) $\square - 6 = 3$ (nepoznata cjelina se dobija sabiranjem poznatih djelova).

Učenik zna sastave brojeva 5 i 6.

Aktivnosti:

Ispred table stoji pet učenika, četiri dječaka i jedna djevojčica. Ostali učenici odgovaraju na pitanje koliko pred tablom stoji učenika, a zatim koliko među njima ima dječaka, odnosno djevojčica. Odgovarajući na ta pitanja učenici izvode jednakosti $4 + 1 = 5$ i $1 + 4 = 5$. U sljedećem koraku jedan od četvorice dječaka odlazi na svoje mjesto, a u grupi pred tablom zamjenjuje ga djevojčica. Analizom te situacije izvode se jednakosti $3 + 2 = 5$ i $2 + 3 = 5$, itd. Na isti način se dolazi do sastava broja 6:

$$1 + 5 = 6, \quad 5 + 1 = 6, \quad 2 + 4 = 6, \quad 4 + 2 = 6, \quad 3 + 3 = 6.$$

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak. Ovaj zadatak je nastavak prethodne aktivnosti. Cilj je da se učenici podsjetе na sastave brojeva 7, 8, 9 i 10. Analizom prve slike učenici zaključuju da je zbir brojeva na odgovarajućim granama jednak broju na vrhu drveta. Svaki pojedinačni slučaj na prvoj slici učenici čitaju na dva načina: $6 + 1 = 7$, $1 + 6 = 7$, $2 + 5 = 7$, $5 + 2 = 7$, $4 + 3 = 7$, $3 + 4 = 7$. Ponavlja se svojstvo prema kojem se zbir ne mijenja kada sabirci promijene svoja mjesta.

Preostali dio 1. zadatka učenici rješavaju i komentarišu samostalno.

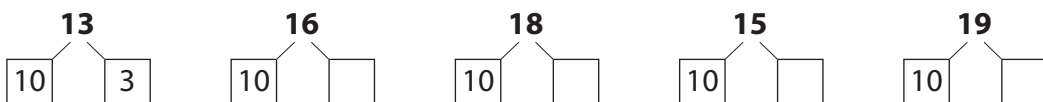
2. zadatak učenici rade samostalno. Ovim zadatkom želi se provjeriti koliko brzo učenici izračunavaju razlike oblika $8 - x$, $9 - x$ i $10 - x$.

Učenik se priprema za usvajanje postupaka izračunavanja zbira i razlike dvocifrenog broja (do 20) i jednocifrenog broja bez prelaza preko desetice.

Aktivnost:

Učenici rješavaju zadatke.

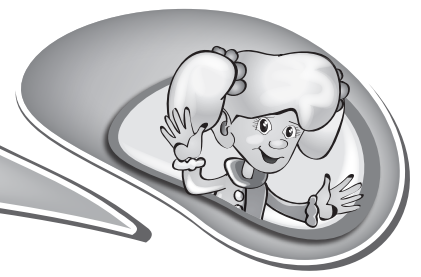
- a) Napiši brojeve koji nedostaju:



- b) Izačunaj:

$$10 + 3 + 4 = \underline{\quad}, \quad 10 + 6 + 3 = \underline{\quad}, \quad 10 + 2 + 5 = \underline{\quad},$$
$$10 + 7 - 4 = \underline{\quad}, \quad 10 + 6 - 4 = \underline{\quad}, \quad 10 + 9 - 5 = \underline{\quad}.$$

Učenik zna postupak usmenog izračunavanja zbira jednocifrenog i dvocifrenog broja do 20 bez prelaza preko desetice.



Aktivnosti:

Učenci se podsjećaju da dvocifrene brojeve prikazujemo pomoću trouglova i kružića tako što desetice prikazujemo kao trouglove, a jedinice kao kružiće:

$$\triangle\triangle\circ\circ = 22, \quad \triangle\triangle\triangle\circ\circ\circ\circ = 34.$$

Na tabli se zapisuje nekoliko zbirova:

$$13 + 2, \quad 11 + 7, \quad 16 + 3, \quad 12 + 7, \dots$$

i učenicima se ukazuje da su zbrojevi jedinica sabiraka u svim slučajevima manji od 10. Takođe, učenicima se ističe da se u takvim slučajevima govori o sabiranju dvocifrenog i jednocifrenog broja bez prelaza preko desetice.

Rješavajući sljedeće zahtjeve učenici se upoznaju sa načinom kako se izračunavaju takvi zbrojevi:

- Pomoću trouglova i kružića prikažite broj 13. (Učenici olovkom crtaju model broja 13: $\triangle\circ\circ\circ$.)
- Koliko taj broj ima desetica, a koliko jedinica?
- Doctrajte crvenom bojicom još 2 kružića ($\triangle\circ\circ\circ\circ$).
- Koji broj je bio prikazan prije nego što ste doctrali 2 crvena kružića? Koji broj je prikazan nakon doctavanja 2 crvena kružića?
- Kako izvedene radnje možemo zapisati pomoću zbira? (Učenici zapisuju jednakost: $13 + 2 = 15$.)

Učenici uviđaju kako se zbir $13 + 2$ može izračunati bez crtanja trouglova i kružića:

$$13 + 2 = 10 + 3 + 2 = 10 + 5 = 15$$

Napomena: Gornji zapis se formira uz odgovarajuće komentare.

Na primjer:

- Broj 13 ima jednu desetice i tri jedinice. Broj 13 rastavljamo na dva dijela 10 i 3. Umjesto 13 pišemo $10 + 3$ i ovom zbiru dodajemo još dvije jedinice (crveno obojeni kružići). Na taj način dobijamo $10 + 3 + 2 = 10 + 5 = 15$.

Učenici posmatraju prvu sliku ispod 2. zadatka. Oni objašnjavaju kako se izračunava zbir $12 + 6 = 18$.

Uputstvo: Ovdje je o riječ o ponavljanju analize sprovedene u prethodnoj aktivnosti. Zato ovu aktivnost treba organizovati tako da u najvećoj mjeri dođe do izražaja samostalnost učenika.

Zaključak: Zbir dvocifrenog i jednocifrenog broja (bez prelaza preko desetice) računamo tako što sabiramo jedinice, a prepisujemo desetice.

Napomena: Primjena ovog pravila mora biti dovedena do automatizma:

$$11 + 4 = (\text{zapisuje se zbir jedinica } 1 + 4 = 5) = \dots 5 \text{ (a zatim se prepisuje broj desetice)} = 15.$$

Nakon ovoga, učenici rješavaju sljedeće zadatke:

$$13 + 2 = \dots, \quad 11 + 7 = \dots, \quad 16 + 3 = \dots, \quad 12 + 7 = \dots$$

Zadaci:

$$2 + 17 = \dots, \quad 5 + 11 = \dots, \quad 3 + 16 = \dots, \quad 7 + 12 = \dots$$

rješavaju se primjenom komutativnog zakona za sabiranje (zamjena mjesta sabircima):

$$2 + 17 = 17 + 2 = 19.$$



Učenik zna postupak usmenog izračunavanja razlike dvocifrenog i jednocifrenog broja bez prelaza preko desetice.

Aktivnosti:

Na tabli je zapisano nekoliko razlika:

$$16 - 3, \quad 17 - 1, \quad 13 - 2, \quad 19 - 7...$$

Učenicima se ukazuje da je broj jedinica umanjenika u svim slučajevima veći od broja jedinica umanjioaca. O takvim zadacima se govori kao o zadacima u kojima treba izračunati razliku dvocifrenog i jednocifrenog broja bez prelaza preko desetice.

Učenici izračunavaju takve razlike rješavajući sljedeće zahtjeve:

- Pomoću trouglova i kružića prikažite broj 17. (Učenici crtaju model broja 17: $\triangle \circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ$.)
- Oduzmite od tog broja 3 jedinice. To ćete uraditi tako što ćete precrtati 3 kružića ($\triangle \circ \circ \circ \circ \circ \circ$).
- Koji broj je bio prikazan prije nego što ste precrtali tri kružića?
- Koji broj je prikazan nakon što ste precrtali tri kružića?
- Kako izvedene radnje možemo prikazati pomoću oduzimanja? (Učenici zapisuju jednakost $17 - 3 = 14$)

Nakon ovoga, učenicima se pokazuje kako se razlika $17 - 3$ može izračunati bez crtanja trouglova i kružića:

$$\begin{array}{c} 17 - 3 = 10 + 7 - 3 = 10 + 4 = 14 \\ \boxed{10} \quad \boxed{7} \end{array}$$

Napomena: Gornji zapis prate odgovarajući komentari.

Na primjer:

- Broj 17 ima jednu deseticu i 7 jedinica. Broj 17 rastavljamo na dva dijela 10 i 7. Umjesto 17 pišemo $10 + 7$ i od ovog zbira oduzimamo 3 jedinice (precrtani kružići). Na taj način dobijamo $10 + 7 - 3 = 10 + 4 = 14$.

Učenici posmatraju drugu sliku ispod 2. zadatka i objašnjavaju kako je dobijena razlika

$$16 - 4 = 12.$$

Izvode zaključak: *Razliku dvocifrenog i jednocifrenog broja (bez prelaza preko desetice) računamo tako što jedinice oduzimamo od jedinica, a prepisujemo deseticu umanjenika.*

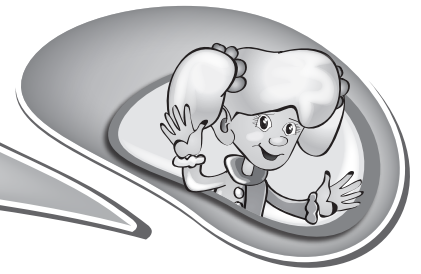
Napomena: Rješavanje zadataka primjenom navedenog pravila izgleda ovako:

$$18 - 6 = (\text{jedinice oduzimamo od jedinica } 8 - 6 = 2) = \dots 2 \text{ (a zatim prepisujemo deseticu)} = 12.$$

Učenici rješavaju zadatke:

$$15 - 2 = \dots, \quad 19 - 4 = \dots, \quad 16 - 5 = \dots, \quad 18 - 6 = \dots$$

3. zadatak u Udžbeniku učenici rade samostalno. Pripreme za rješavanje ovog zadatka napravljene su u prethodnim aktivnostima. Učenici se mogu podijeliti u četiri grupe. Svaka grupa rješava zadatke iz jedne kolone. Pobjeđuje grupa koja najbrže i tačno riješi sve zadatke iz svoje kolone.



Učenik se priprema za usvajanje postupaka izračunavanja zbira razlike jednocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice.

Aktivnost:

Učenici rješavaju zadatke:

a) Dopuni do 10.

10	3		6		1		4		8
		5		8		2		7	

b) Izračunaj.

$$8 + 2 + 4 = \underline{\quad}, \quad 6 + 4 + 8 = \underline{\quad}, \quad 7 + 3 + 9 = \underline{\quad},$$

$$14 - 4 - 3 = \underline{\quad}, \quad 16 - 6 - 2 = \underline{\quad}, \quad 17 - 7 - 2 = \underline{\quad}.$$

Učenik zna postupak usmenog izračunavanja zbira dva jednocifrena broja sa prelazom preko desetice.

Aktivnost:

Na tabli je zapisano nekoliko zbirova:

$$6 + 3, \quad 5 + 4, \quad 7 + 2, \quad 3 + 5,$$

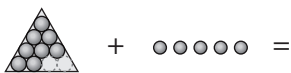
$$7 + 8, \quad 6 + 9, \quad 5 + 6, \quad 4 + 8.$$

Učenici odgovaraju na pitanje po kojem svojstvu su grupisani zbrovi i koje zbrove je teže izračunati, one u prvoj vrsti, ili one u drugoj vrsti. Učenici uočavaju da su zbrovi u prvoj vrsti manji od 10, a u drugoj vrsti veći od 10. (Napomena: za očekivati je da će većina učenika izjaviti da je teže izračunati zbrove u drugoj vrsti.)

Učenicima se ukazuje da ako je zbir dva jednocifrena broja veći od 10, onda se govori o sabiranju jednocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice. Podsjećamo ih kako se izračunavaju takvi zbrovi.

Primjer: zbir $8 + 5$.

Na tabli je prikazana slika:



Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko jedinica treba dodati prvom sabirku da bi se dobila desetica? (Učenici primjećuju da treba dodati dvije jedinice.)

Ukazuje im se da se te dvije jedinice uzimaju od drugog sabirka. Zaključuju da sada u trouglu ima 10 kružića.

- Koliko je još kružića ostalo?

Napomena: Na kraju svih radnji slika izgleda ovako:



- Imenujte broj koji je dobijen na desnoj strani od znaka jednakosti. (Učenici izjavljuju da je dobijen broj 13 i zapisuju jednakost $8 + 5 = 13$.)

Učenici odgovaraju na pitanja slična pitanjima koja su bila postavljena pri formiranju slike.

- Koji broj treba dodati prvom sabirku da bi se dobila desetica?
- Na koje brojeve treba rastaviti drugi sabirak da bi se prvi sabirak mogao dopuniti do desetice?
- Kojim redosljedom vršimo navedene računске radnje?

Uporedo s odgovorima na ova pitanja formira se zapis:

$$8 + 5 = 8 + 2 + 3 = 10 + 3 = 13$$

2 3

i izvodi se zaključak:

Zbir dva jednocifrena broja sa prelazom preko desetice računamo u tri koraka:

1. korak – određuje se broj kojim treba popuniti prvi sabirak do desetice,
2. korak – drugi sabirak se rastavlja na dva dijela, od kojih je jedan dio broj određen u prvom koraku,
3. korak – vrši se sabiranje po djelovima.

Učenici posmatraju prvu sliku iznad 4. zadatka u Udžbeniku i samostalno ponavljaju prethodne aktivnosti i objašnjavaju kako se izračunava zbir $7 + 6 = 13$.

Učenici na tabli rješavaju zadatke:

$$8 + 6 = \dots, \quad 9 + 6 = \dots, \quad 6 + 8 = \dots, \quad 5 + 7 = \dots$$

Napomena: Kako ove zadatke ne prati slika, veoma je važno govorno izvođenje radnji:

- broju 8 treba dodati broj 2 da bi se dobio broj 10,
- broj 6 rastavljam na dva dijela 2 i 4,
- sabiram po djelovima ($8 + 2 = 10$ i $10 + 4 = 14$).

Zbrovi u kojima je prvi sabirak manji od drugog mogu se računati na opisani način ili primjenom komutativnog zakona za sabiranje:

$$3 + 9 = 9 + 3 = 9 + 1 + 2 = 10 + 2 = 12.$$

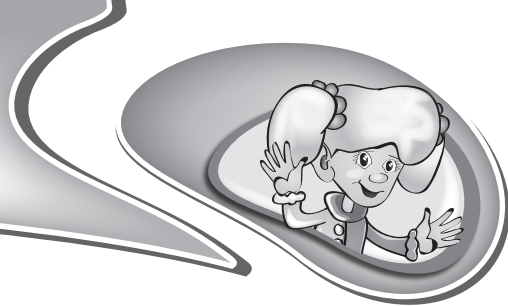
Učenik zna postupak usmenog izračunavanja razlike dvocifrenog i jednocifrenog broja sa prelaskom preko desetice.

Aktivnosti:

Na tabli su zapisane sljedeće razlike:

$$16 - 3, \quad 15 - 2, \quad 17 - 4, \quad 18 - 5,$$
$$16 - 7, \quad 17 - 9, \quad 13 - 5, \quad 14 - 6.$$

Učenici, uz pomoć nastavnika, odgovaraju na pitanje: Po kojem svojstvu su grupisani razlike i koje od njih je teže izračunati, one u prvoj, ili one u drugoj vrsti? Uz pomoć nastavnika, učenici uočavaju da su brojevi jedinica umanjnika u razlikama u prvoj vrsti veći od broja jedinica



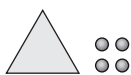
umanjioca, dok su u drugoj vrsti brojevi jedinica umanjenika manji od broja jedinica umanjioca. (Napomena: za očekivati je da će većina učenika izjaviti da je teže izračunati razlike u drugoj vrsti.)

Učenicima se ukazuje da ako je broj jedinica umanjenika manji od broja jedinica umanjioca, onda se govori o oduzimanju sa prelazom preko desetice. Podsjećaju se da su već naučili kako se izračunavaju razlike u prvoj vrsti (tj. razlike bez prelaza preko desetice).

Nakon ovoga, učenici uče kako se izračunavaju razlike u drugoj vrsti.

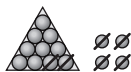
Primjer: razlika $14 - 6$. Učenici crtaju pomoću trougla i kružića umanjenik 14.

Na tabli se crta model broja 14:



Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko iznosi umanjilac u razlici $14 - 6$? (Učenici znaju da ne mogu precrtati 6 kružića, jer ih nema toliko. Precrtavaju najprije 4 kružića.)
- Koliko još kružića treba precrtati? (Učenici primjećuju da treba precrtati još 2 kružića.)
- Gdje možemo naći još dva kružića? (Izvode, uz pomoć nastavnika, zaključak da u trouglu kojim je prikazan broj 10 treba ucrtati 10 kružića, od kojih 2 treba precrtati):



- Koliko je ostalo neprecrtanih kružića u trouglu?
- Imenujte broj koji smo dobili nakon svih precrtavanja. (Učenici uočavaju da se dobija broj 8 i zapisuju jednakost $14 - 6 = 8$.)

Zapisuju pomoću brojeva operacije koje su izvodili pomoću trouglova i kružića:

$$14 - 6 = 14 - 4 - 2 = 10 - 2 = 8$$

Formiranje gornjeg zapisa prate sljedeća pitanja i komentari učenika:

- Kojim redosljedom smo određivali razliku $14 - 6$? (Učenici znaju da su prvo oduzeli 4 jedinice od 14.)
- Zašto smo prvo oduzeli 4 jedinice? (Učenici zaključuju da umanjenik ima 4 jedinice i da se takvim oduzimanjem dobija desetica.)
- Koliko je još ostalo jedinica u umanjiocu koje treba oduzeti od tako dobijene desetice? (Učenici razumiju da od desetice treba oduzeti još dvije jedinice.)

Napomena: Učenicima treba skrenuti pažnju da je umanjilac 6 u stvari rastavljen na dva dijela 4 i 2, da je prvo izračunata razlika $14 - 4 = 10$, a zatim razlika $10 - 2 = 8$.

Izvodi se zaključak:

Razliku dvocifrenog i jednocifrenog broja sa prelazom preko desetice računamo u tri koraka:

1. korak – uočava se broj jedinica umanjenika,
2. korak – umanjilac se rastavlja na dva dijela, od kojih je jedan dio broj uočen u prvom koraku,
3. korak – vrši se oduzimanje po djelovima.

Učenicima se skreće pažnja na drugu sliku iznad 4. zadatka u Udžbeniku. Oni objašnjavaju kako se izračunava razlika $15 - 9 = 6$.



Učenici na tabli rješavaju zadatke:

$$13 - 8 = \dots, \quad 15 - 6 = \dots, \quad 14 - 7 = \dots, \quad 12 - 5 = \dots$$

Govorno izvođenje radnji ($13 - 8$):

- umanjenik 13 ima 3 jedinice,
- broj 8 rastavljam na dva dijela 3 i 5,
- oduzimam po djelovima ($13 - 3 = 10$ i $10 - 5 = 5$).

4. zadatak u Udžbeniku učenici rade samostalno. Zadaci se mogu rješavati po grupama ili u parovima.

Učenik zna tablicu sabiranja do 20 sa prelazom preko desetice.

Aktivnost:

Na tabli je nacrtana sljedeća tabela:

$9 + 2 = 11$	$8 + 3 =$	$7 + 4 =$	$6 + 5 =$
$9 + 3 =$	$8 + 4 =$	$7 + 5 =$	$6 + 6 =$
$9 + 4 =$	$8 + 5 =$	$7 + 6 =$	
$9 + 5 =$	$8 + 6 =$	$7 + 7 =$	
$9 + 6 =$	$8 + 7 =$		
$9 + 7 =$	$8 + 8 =$		
$9 + 8 =$			
$9 + 9 =$			

Učenici popunjavaju tabelu uz pomoć nastavnika koji im ukazuje da je u svakoj koloni svaki sljedeći zbir za jedan veći od prethodnog zbira. Popunjenu tabelu učenici čitaju u horu nekoliko puta.

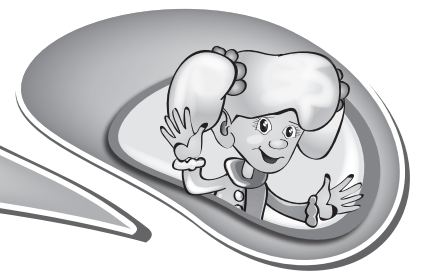
Napomena: Na ovu tablicu se treba vraćati sve dok se ne uvjerimo da većina učenika zna njen sadržaj do automatizma. Bez takvog znanja tablice nemoguće je kvalitetno naučiti sabiranje i oduzimanje u skupu prirodnih brojeva.

5. i 6. zadatak iz Udžbenika učenici rješavaju samostalno.

Napomena: U **5. zadatku** nastavlja se rad na prikazivanju dvocifrenih brojeva do 20 u obliku zbira dva jednocifrena broja (sabiranje do 20 sa prelazom preko desetice). Analizom prve slike učenici zaključuju da je zbir brojeva na prozorima jednak broju na krovu. Nastavnik ukazuje da broj na krovu možemo shvatiti kao cjelinu, a brojeve na prozorima kao djelove te cjeline. Pri rješavanju ovog zadatka učenici bi morali imati u vidu da je u svim slučajevima poznata cjelina i jedan njen dio, te da se zadatak sastoji u tome da se odredi nepoznati dio. Učenike treba podsjetiti na pravilo: *Nepoznati dio se dobija kada se od cjeline oduzme poznati dio.*

Tako, na primjer, u kućici sa brojem 17, od cjeline (broj 17) učenici oduzimaju dio (broj 8) i u prazno polje upisuju 9 ($17 - 8 = 9$).

Prije nego što učenici pristupe rješavanju 6. zadatka, podsjećaju se (ako treba i prigodnom jednostavnom slikom) da je umanjenik cjelina i da su umanjilac i razlika djelovi. Zato ispred vrste „Umanjenik“ treba zapisati riječ „Cjelina“, a ispred vrsta „Umanjilac“ i „Razlika“ dva puta riječ „Dio“. Sada se zadatak svodi na određivanje cjeline kada su poznati njeni djelovi ili na određivanje dijela kada su poznati cjelina i njen preostali dio.



Treba se podsjetiti pravila:

Cjelina se dobija sabiranjem djelova.

Nepoznati dio se dobija kada se od cjeline oduzme poznati dio.

Tako, na primjer, u drugoj koloni treba odrediti cjelinu. Nepoznata cjelina se dobija sabiranjem djelova (umanjioca 9 i razlike 4). U prazno polje upisuje se broj 13 ($9 + 4 = 13$).

SABIRANJE I ODUZIMANJE BROJEVA DO 100 (1) (obnavljanje)

Učenik obnavlja, proširuje i sistematizuje znanja o brojevima do 100 stečena u drugom razredu:

- sabiranje i oduzimanje desetica,
- sabiranje ($30 + 5$),
- prikazivanje dvocifrenog broja u obliku zbira desetica i jedinica,
- oduzimanje ($35 - 5$),
- oduzimanje ($35 - 30$),
- sabiranje ($34 + 2$),
- sabiranje ($34 + 20$).

Učenik zna postupak sabiranja desetica.

Aktivnost:

Učenici rješavaju sljedeće zahtjeve i odgovaraju na postavljena pitanja.

- Pomoću trouglova prikažite broj 20. (Učenici olovkom crtaju model broja 20: $\triangle\triangle$.)
- Docrtajte s desne strane crvenom bojicom još 3 trougla ($\triangle\triangle\triangle\triangle\triangle$).
- Koji broj je bio prikazan prije nego što ste docrtali 3 crvena trougla?
- Koji broj je prikazan nakon docrtavanja 3 crvena trougla?
- Kako izvedene radnje možemo zapisati pomoću zbira?

Formira se zapis:

$$2D + 3D = 5D,$$

$$20 + 30 = 50.$$

Učenik zna postupak oduzimanja desetica.



Aktivnost:

Učenici rješavaju sljedeće zahtjeve i odgovaraju na postavljena pitanja.

- Pomoću trouglova prikažite broj 50. (Učenici crtaju model broja 50: $\triangle\triangle\triangle\triangle\triangle$.)
- Oduzmite od tog broja 3 desice. To ćete uraditi tako što ćete precrtati 3 trougla ($\triangle\triangle\cancel{\triangle\triangle\triangle}$).
- Koji broj je bio prikazan prije nego što ste precrtali tri trougla?
- Koji broj je prikazan nakon što ste precrtali tri trougla?
- Kako izvedene radnje možemo prikazati pomoću oduzimanja?

Formira se zapis:

$$5D - 3D = 2D,$$

$$50 - 30 = 20.$$

Napomena: Nakon ovih aktivnosti treba izvesti zaključak da se sabiranje i oduzimanje desetica svodi na sabiranje i oduzimanje jednocifrenih brojeva kojima se izražavaju brojevi desetica u sabircima, odnosno u umanjeniku i umanjocu.

Rad na Udžbeniku

Učenici samostalno analiziraju uvodne slike, dopisuju brojeve koji nedostaju na tim slikama i rješavaju **1. zadatak**.

Učenik zna:

- da se svaki dvocifren broj može zapisati u obliku zbira desetica i jedinica ($24 = 20 + 4$).
- postupke za usmeno izračunavanje zbrova i razlika oblika $20 + 4$, $24 - 4$ i $24 - 20$.

Aktivnost:

Učenici u sveskama crtaju tri modela broja 24 koje je na tabli nacrtao nastavnik.



Nakon toga učenici analiziraju prvu sliku:

- Koji broj je prikazan na slici?
- Koliko taj broj ima desetica, a koliko jedinica?
- Kako to možemo zapisati u obliku zbira?

Učenici u svesci ispod prve slike zapisuju jednakosti

$$(2D + 4J = 2D + 4J, 20 + 4 = 24) \text{ i } (2D + 4J = 2D + 4J, 24 = 20 + 4).$$

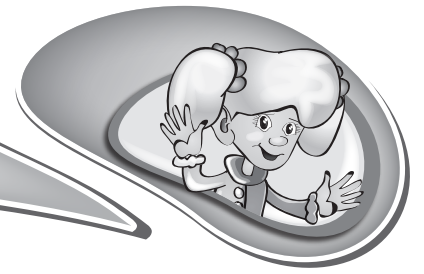
Na kraju ove aktivnosti učenici uz pomoć nastavnika izvode zaključak: *Dvocifren broj je jednak zbiru njegovih desetica i jedinica.*

Učenici samostalno analiziraju sliku ispod **1. zadatka** i dopisuju brojeve koji nedostaju na toj slici.

Učenici rješavaju **2. zadatak** iz Udžbenika.

Odgovarajući na sljedeća pitanja, učenici analiziraju drugu sliku sa table.

- Precrtajte 4 kružića.



Nakon toga, učenici odgovaraju na pitanja:

- Koji broj je bio prikazan prije precrtavanja kružića?
- Koji broj je dobijen nakon precrtavanja kružića?
- Kako to možemo zapisati pomoću oduzimanja? (Učenici u svesci zapisuju jednakosti $2D\ 4J - 4J = 2D$ i $24 - 4 = 20$.)

Uz pomoć nastavnika izvode zaključak: *Ako od dvocifrenog broja oduzmemo njegove jedinice, ostaće desetice tog broja.*

Učenici samostalno analiziraju prvu sliku ispod 2. zadatka, zapisuju brojeve koji nedostaju na toj slici.

Nakon ovoga, slijedi analiza treće slike sa table.

Učenici precrtavaju dva trougla. Zatim odgovaraju na pitanja:

- Koji broj je bio prikazan prije precrtavanja trouglova?
- Koji broj je dobijen nakon precrtavanja trouglova?
- Kako to možemo zapisati pomoću oduzimanja? (Učenici u svesci zapisuju jednakosti $2D\ 4J - 2D = 4J$ i $24 - 20 = 4$.)

Uz pomoć nastavnika izvode zaključak: *Ako od dvocifrenog broja oduzmemo njegove desetice, ostaće jedinice tog broja.*

Učenici samostalno analiziraju drugu sliku ispod 2. zadatka, zapisuju brojeve koji nedostaju na toj slici i rješavaju **3. zadatak** iz Udžbenika.

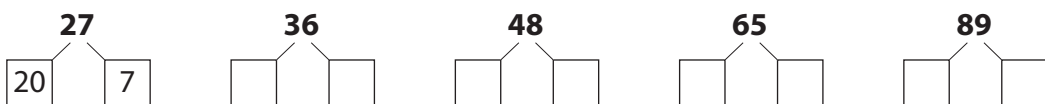
4. zadatak učenici rade samostalno.

Uputstvo: Zadatak treba rješavati po grupama koje se takmiče u tačnosti i brzini.

Učenik zna rastavljanje dvocifrenih brojeva na desetice i jedinice.

Aktivnost:

Učenici upisuju brojeve koji nedostaju.



Učenik zna postupak usmenog izračunavanja zbira dvocifrenog i jednocifrenog broja bez prelaza preko desetice.

Aktivnost:

Učenici rješavaju sljedeće zahtjeve i odgovaraju na pitanja:

- Pomoću trouglova i kružića prikažite broj 32. (Učenici crtaju model broja 32: $\triangle\triangle\triangle\bullet\bullet$.)
- Koliko taj broj ima desetica, a koliko jedinica?
- Docrtajte crvenom bojom još 3 kružića ($\triangle\triangle\triangle\bullet\bullet\bullet$).
- Koji broj je bio prikazan prije nego što ste docrtali 3 crvena kružića?



- Koji broj je prikazan nakon doctavanja 3 crvena kružića?
- Kako izvedene radnje možemo zapisati pomoću zbira? Na tabli se formira zapis:

$$3D \ 2J + 3J = 3D + 2J + 3J = 3D + 5J = 3D \ 5J.$$

Učenicima se pokazuje kako se zbir $32 + 3$ može izračunati bez crtanja trouglova i tačaka:

$$\begin{array}{|c|} \hline 32 \\ \hline \end{array} + 3 = 30 + 2 + 3 = 30 + 5 = 35$$

Napomena: Formiranje gornjeg zapisa prate sljedeći komentari:

- Broj 32 ima tri desetice i dvije jedinice. Broj 32 rastavljamo na dva dijela: 30 i 2. Umjesto 32 pišemo $30 + 2$ i ovom zbiru dodajemo još 3 jedinice (crveno obojeni kružići). Na taj način dobijamo $32 + 3 = 30 + 2 + 3 = 30 + 5 = 35$.

Na kraju se izvodi pravilo:

Ako u zbiru dvocifrenog i jednocifrenog broja zbir jedinica sabiraka nije veći od 10, onda sabiramo jedinice, a prepisujemo desetice dvocifrenog broja.

S ciljem da se obnove prethodne aktivnosti učenici samostalno analiziraju sabiranje dvocifrenog i jednocifrenog broja prikazano na slici iznad 5. zadatka. Zapisuju brojeve koji nedostaju na toj slici i rješavaju **5. zadatak** u Udžbeniku.

Uputstvo: Postupak rješavanja tih zadataka izgleda ovako:

$$27 + 2 = (\text{sabiramo jedinice } 7 + 2 = 9) = 9 = (\text{prepisujemo jedinice umanjenika}) = 29.$$

Učenik zna postupak usmenog izračunavanja zbira dva dvocifrena broja od kojih se jedan završava nulom.

Aktivnost:

Učenici rješavaju sljedeće zahtjeve i odgovaraju na pitanja:

- Pomoću trouglova prikažite broj 20 ($\triangle\triangle$).
- Doctajte s desne strane crvenom bojicom još 3 trougla i 3 kružića ($\triangle\triangle\triangle\triangle\triangle\circ\circ\circ$).
- Koji broj je bio prikazan prije nego što ste crvenom bojicom doctali 3 trougla i 3 kružića?
- Koji broj je prikazan nakon doctavanja 3 trougla?
- Kako izvedene radnje možemo zapisati pomoću zbira?

Učenici posmatraju kako se zbir $20 + 23$ može izračunati bez crtanja trouglova i tačaka:

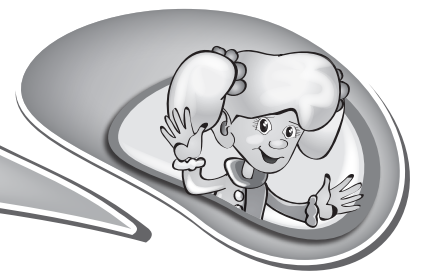
$$\begin{array}{|c|} \hline 20 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 23 \\ \hline \end{array} = 20 + 20 + 3 = 40 + 3 = 43$$

Napomena: Formiranje gornjeg zapisa prate odgovarajući komentari.

Učenici samostalno analiziraju sliku ispod 5. zadatka.

Uz pomoć nastavnika izvode zaključak: *Zbir desetice i dvocifrenog broja računa se tako što se jedinice sabiraju sa jedinicama, a desetice sa deseticama.*

Na primjer:



$$38 + 40 = (\text{na mjestu jedinica piše se zbir jedinica } 8 + 0 = 8) = \dots 8 = \\ = (\text{na mjestu desetica piše se zbir desetica } 3 + 4 = 7) = 78.$$

6. zadatak u Udžbeniku učenici rade samostalno.

7. i 8. zadatak učenici rješavaju po grupama ili u parovima.

SABIRANJE I ODUZIMANJE BROJEVA DO 100 (2) (obnavljanje)

Učenik obnavlja, proširuje i sistematizuje znanja o brojevima do 100 stečena u drugom razredu:

- oduzimanje $(36 - 4)$,
- oduzimanje $(36 - 20)$.

Učenik zna postupak usmenog izračunavanja razlike dvocifrenog i jednocifrenog broja bez prelaza preko desetice.

Aktivnost:

Učenici rješavaju sljedeće zahtjeve i odgovaraju na pitanja:

- Pomoću trouglova i kružića prikažite broj 27. ($\triangle\triangle\circ\circ\circ\circ\circ\circ$).
- Precrtavanjem oduzmite od tog broja 3 jedinice. ($\triangle\triangle\circ\circ\circ\circ\circ\circ$).
- Koji broj je bio prikazan prije nego što ste precrtali 3 kružića?
- Koji broj je prikazan nakon što ste precrtali 3 kružića?
- Kako izvedene radnje možemo prikazati pomoću oduzimanja? Imali smo broj 27 (učenici zapisuju broj 27), zatim smo oduzeli 3 jedinice (učenici dopunjuju zapis: $27 - 3$) i dobili broj 24 (učenici završavaju zapis: $27 - 3 = 24$).

Učenici posmatraju kako se razlika $27 - 3$ može izračunati bez crtanja trouglova i kružića:

$$\begin{array}{c} 27 - 3 = 20 + 7 - 3 = 20 + 4 = 24 \\ \boxed{20} \quad \boxed{7} \end{array}$$

Napomena: Gornji zapis prate odgovarajući komentari.

Učenici, uz pomoć nastavnika, izvode zaključak: *Razlika dvocifrenog i jednocifrenog broja računa se tako što se oduzimaju jedinice i prepisuju desetice umanjenika.*

Rad na Udžbeniku:

Učenici samostalno analiziraju uvodnu sliku, upisuju brojeve koji nedostaju na toj slici i rješavaju **1. zadatak**.

Na primjer:

$$45 - 2 = (\text{oduzimaju se jedinice: } 5 - 2 = 3) = 3 (\text{prepisuju se desetice umanjenika}) = 43.$$



Učenik zna postupak usmenog izračunavanja razlike dvocifrenog broja i desetica.

Aktivnosti:

Učenici rješavaju sljedeće zahtjeve i odgovaraju na pitanja:

- Pomoću trouglova prikažite broj 45. ($\triangle\triangle\triangle\circ\circ\circ\circ$).
- Oduzmite od tog broja 3 desetice. To ćete uraditi tako što ćete precrtati 3 trougla ($\cancel{\triangle\triangle\triangle}\circ\circ\circ\circ$).
- Koji broj je bio prikazan prije nego što ste precrtali 3 trougla?
- Koji broj je prikazan nakon što ste precrtali 3 trougla?
- Kako izvedene radnje možemo prikazati pomoću oduzimanja? Imali smo broj 45 (učenici zapisuju broj 45), zatim smo oduzeli 3 desetice (učenici dopunjuju zapis: $45 - 30$) i dobili broj 15 (učenici završavaju zapis: $45 - 30 = 15$).

Učenici posmatraju kako se razlika $45 - 30$ može izračunati bez crtanja trouglova i kružića:

$$\begin{array}{r} 45 - 30 = 40 + 5 - 30 = 10 + 5 = 15 \\ \boxed{40} \quad \boxed{5} \end{array}$$

Napomena: Formiranje gornjeg zapisa prate odgovarajući komentari.

Učenici, uz pomoć nastavnika, izvode zaključak: *Razlika dvocifrenog broja i desetica računa se tako što se jedinice oduzimaju od jedinica, a desetice od desetica.*

Na primjer:

$$\begin{aligned} 68 - 40 &= (\text{jedinice se oduzimaju od jedinica: } 8 - 0 = 8) = \dots 8 = \\ &= (\text{desetice se oduzimaju od desetica: } 6 - 4 = 2) = 28. \end{aligned}$$

Učenici samostalno analiziraju sliku ispod 1. zadatka, upisuju brojeve koji nedostaju na toj slici i rješavaju **2. zadatak**.

Zadatke 4 – 8 učenici rade samostalno. Njihov cilj je da se utvrdi do koje su mjere učenici usvojili postupke računanja razmatrane u prethodnim tematskim cjelinama. Rad treba organizovati po grupama u vidu takmičenja.



TAČKE. PRAVE I KRIVE LINIJE (1)

Učenik:

- zna pojam prave i krive linije kao putanje pokretne tačke,
- prepoznaje i imenuje prave i krive linije,
- zna da crta krive linije slobodnom rukom, a prave linije pomoću pribora za crtanje,
- zna da pravilno rukuje priborom za crtanje,
- zna da obilježava tačke, prave i krive linije,
- zna pojam tačke kao mjesta presjeka linija,
- zna da opiše međusobne odnose tačaka i linija: linija prolazi kroz tačku, tačka pripada (leži na) liniji,
- zna da rješava jednostavne konstruktivne zadatke.

Napomena: Osnovni oblik rada pri obradi ove teme treba da budu aktivnosti kojima se kod učenika podstiče razvoj sposobnosti uočavanja modela najprostijih geometrijskih figura – tačaka i linija, i njihovih osnovnih međusobnih odnosa. Uglavnom je riječ o modelima datim u obliku crteža, iako se u uvodnom dijelu treba osvrnuti i na modele tih figura datih u obliku elemenata realnih objekata iz neposredne okoline. Pored prepoznavanja, imenovanja i označavanja modela tačaka, pravih i krivih linija, ciljevi ove teme obuhvataju i upoznavanje i pravilno korišćenje crtaćeg pribora, zatim crtanje krivih linija slobodnom rukom i crtanje pravih linija pomoću lenjira (trougla). Za razliku od prethodnih cjelina, čiji je primarni cilj bio obnavljanje gradiva drugog razreda, nastojali smo da ovu cjelinu obogatimo novim sadržajima i ciljevima. Tu prije svega imamo u vidu osposobljavanje učenika u rješavanju jednostavnih geometrijskih zadataka, kao što su:

- nacrtaj krivu tako da ona zadovoljava zadate uslove,
- nacrtaj pravu tako da ona zadovoljava zadate uslove.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke:

- Brojte od 47 do 58, od 88 do 96.
- Koji broj je sljedbenik broja 74?
- Koji broj je prethodnik broje 90?
- Kojoj desetici pripada broj 46?
- Koji broj se nalazi između brojeva 69 i 71 (35 i 37), (78 i 80)?

Učenici obnavljaju tablicu sabiranja brojeva do 20 sa prelaskom preko desetice.

Učenici samostalno rješavaju primjere:



- Izračunaj.

$$36 + 2 + 20 = \dots \quad 76 - 3 - 40 = \dots \quad 69 - 7 + 30 = \dots \quad 43 + 3 - 20 = \dots$$

Aktivnosti:

Učenici rješavaju zahtjeve kako bi obnovili pojmove – tačka i linija:

- U sveskama, vrhom olovke pritisnite papir.

Odgovaraju na pitanje: Što ste dobili? (Učenici zaključuju da su pritiskom olovke na papir dobili tačku.)

Napomena: Ovdje treba navesti predmete na kojima se materijalne tačke ističu kao vrhovi (vrhovi igle, eksera, olovke, žice, ...), zatim tjemena modela trougla, četvorougla, kocke i kvadra, vrhove kupe i piramide i slično.

Ponovo, vrhom olovke, učenici pritiskaju list sveske i ne odvajajući olovku od papira pomjeraju je po volji. Odgovaraju na pitanje: Što ste dobili? (Učenci zaključuju da su pomjerajući olovku po papiru dobili liniju.)

Rad na Udžbeniku

1. zadatak. Ovim zadatkom učenici obnavljaju pojmove prava i kriva linija. Kada učenici crvenom bojom podebljaju prave linije, a plavom bojom krive linije, prelaze na čitanje oznaka tačaka i linija.

Učenici dobijaju obrazloženje za uvođenje oznaka:

- Na slici su prikazane tri tačke i četiri linije. Kako da saopštim na koju tačku, odnosno na koju liniju želim skrenuti vašu pažnju? Ako kažem „srednja tačka“, „tačka iznad“, „linija zdesna“, „linija u sredini“, ... neće biti jasno na koju tačku, odnosno na koju liniju mislim. Zato je neophodno tačkama i linijama dati imena. Njihova imena su slova. Tačke označavamo velikim slovima, a prave i krive linije malim slovima.

Učenici čitaju oznake tačaka i linija u 1. zadatku: tačka K , tačka M , tačka T , kriva (linija) a , prava e , prava k i kriva o .

Napomena: Tokom obrade zadatka učenicima treba ukazati na načine na koje se termini „prava linija“ i „kriva linija“ koriste u svakodnevnom životu. Prava linija je ivica koja spaja plafon i zid. Prave linije su i ivice ormara, kuće, ulice... Kriva linija je ivica tanjira. Kriva linija je uvijeni kabl. Špagete su krive linije, ali se mogu ispraviti. Prave i krive linije nalaze se na modelima geometrijskih tijela kao mjesta gdje se sretaju površi tih tijela.

Učenici od kanapa prave krive linije, a zatim kanap zatezanjem ispravljaju.

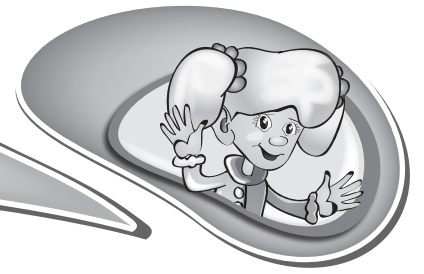
Takođe, učenici samostalno navode modele pravih i krivih linija na konkretnim predmetima.

2. zadatak.

Napomena: U ovom zadatku učenici se sreću sa mogućim međusobnim položajima tačaka i linija.

Učenici opisuju odnos između krive a i tačaka A i K :

- kriva a prolazi kroz tačku A ,
- kriva a ne prolazi kroz tačku K ,
- tačka A leži na krivoj a ,
- tačka K ne leži na krivoj a ,
- tačka A pripada krivoj a ,
- tačka K ne pripada krivoj a .



Učenci, kao dodatni zadatak, treba da označe još dvije tačke koje leže na krivoj a i dvije tačke koje ne leže na toj krivoj.

U **3. zadatku**, učenici posmatraju međusobni odnos pravih i tačaka, pri čemu svaka od prikazanih tačaka pripada bar jednoj od pravih a , e i k .

Odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Koje prave prolaze kroz tačku A (O , T)?
- Koja tačka ne pripada nijednoj od pravih a i e (a i k , e i k)?
- Označi dvije nove tačke koje ne pripadaju nijednoj od pravih a , e i k .
- Postoji li tačka koja pripada svakoj od pravih a , e i k ?

4. zadatak učenici rade samostalno.

Napomena: Treba istaći da se o tački O može govoriti kao o zajedničkoj tački pravih a i e . Takođe se kaže da se prave a i e sijeku u tački O . U vezi s ovim zadatkom od učenika se može zahtijevati da opišu međusobni odnos tačaka K i M s jedne i pravih a i e s druge strane:

- Tačke K i M ne pripadaju nijednoj od pravih a i e .

U **5. zadatku** učenici posmatraju tačke, ne kao samostalne geometrijske objekte, već kao mjesta gdje se sijeku linije. Kada označe tačke u kojima se sijeku linije a i e , učenici opisuju međusobni odnos tih linija:

- Prava a i kriva e sijeku se u tački ...
- Krive a i e sijeku se u tačkama ... i ...

6. zadatak pripada grupi zadataka u kojima učenici crtaju geometrijske objekte tako da budu zadovoljeni unaprijed zadati uslovi.

Napomena: Pitanje je da li učenici uopšte znaju što znači produžiti krivu i kako učeniku objasniti da ovo nijesu rješenja zadatka:

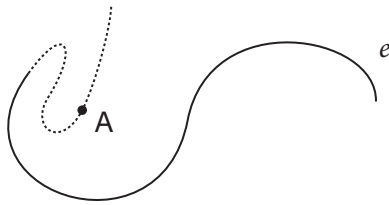


Uputstvo: Ako nastavnik primijeti da učenici imaju problem već na tom nivou, može sprovesti jednu ovakvu aktivnost:

- Označiću tačku A , a zatim povući krivu e tako da ta kriva ne prolazi kroz tačku A :



To isto uradite i vi u vašim sveskama. Što treba uraditi ako želimo da kriva e ipak prođe kroz tačku A ? Krivu e možemo produžiti i dobiti ovakvu sliku:



Produžite i vi svoje krive tako da one prolaze kroz tačku A .

Slijedi samostalan rad učenika s istom slikom.

- Označite tačku T tako da kriva e ne prolazi kroz tu tačku. Sada produžite krivu e tako da ta kriva prođe i kroz tačku T .

Treba istaći da se kriva može produžiti s oba kraja.

Napomena: Nakon ovih aktivnosti može se preći na rješavanje **6. zadatka**.

Aktivnost koja slijedi treba da pripremi učenike za rješavanje 7. zadatka.

Aktivnost:

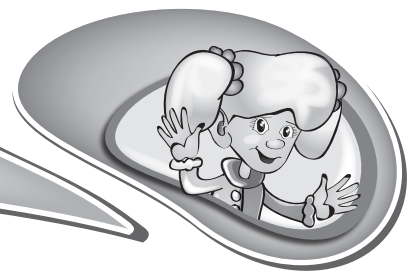
Svaki učenik dobija list formata A4 bez linija. Na listu se označava proizvoljna tačka A . Nastavnik zahtijeva da učenici presaviju list tako da linija savijanja prođe kroz tačku A .

Postavlja se pitanje da li je linija savijanja prava ili kriva linija. Pomoću lenjira učenici se uvjeravaju da je presavijanjem dobijena prava linija. Sada nastavnik zahtijeva da učenici presaviju papir na drugačiji način, ali tako da linija savijanja opet prođe kroz tačku A . Učenici se pomoću lenjira uvjeravaju da je i ta linija savijanja prava linija. Odgovaraju na pitanja: Možemo li ponovo presaviti papir tako da linija savijanja opet prođe kroz tačku A ? Koliko puta možemo presaviti papir na takav način?

7. zadatak učenici rade samostalno. Izvode zaključak da se kroz tačku A može povući „mnogo“, „koliko god hoćemo“, „beskonačno mnogo“ pravih.

8. zadatak

U prethodnom zadatku učenici su vidjeli da se kroz tačku A može povući „mnogo“ pravih. Neke od tih pravih istovremeno sijeku pravu a i krivu e . Učenici crtaju jednu takvu pravu.



TAČKE. PRAVE I KRIVE LINIJE (2)

Učenik:

- zna oznaku prave koja prolazi kroz dvije tačke,
- zna da pravilno rukuje priborom za crtanje,
- zna da je prava neograničena,
- zna da rješava jednostavne geometrijske zadatke u kojima se zahtijeva da se nacrtaju prava ili kriva linija koja zadovoljava određene uslove.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zahtjeve i odgovaraju na postavljena pitanja:

- Brojte unazad od 53 do 45, od 75 do 64.
- Između kojih brojeva se nalazi broj 90 (34, 76, 80, 63)?
- Što možete reći o nizu 75, 70, 65, 60, 55, 50? (Učenici uočavaju da se niz brojeva umanjuje za 5.) Koji je sljedeći broj u tom nizu? (Učenici zaključuju da je u pitanju broj 45.)
- Koji broj ćeš dobiti ako 12 uvećaš za 5?
- Koji broj ćeš dobiti ako 18 umaniš za 7?

Učenici obnavljaju tablicu sabiranja brojeva do 20 sa prelaskom preko desetice.

Učenici u svesci rješavaju primjere:

Izračunaj.

$$36 + 40 + 2 = \dots \quad 54 - 20 + 5 = \dots \quad 35 + 30 + 3 = \dots \quad 78 - 30 + 2 = \dots$$

Rad na Udžbeniku:

Učenici rješavaju **1. zadatak**.

Napomena: 1. zadatak je u direktnoj vezi s posljednjim zadatkom prethodne cjeline. Zato ta dva zadatka treba rješavati jedan za drugim. Tako učenici uviđaju na koji način crtanje linija zavisi od zadatih uslova.

Kroz aktivnosti koje slijede učenici usvajaju osnovno svojstvo prave – beskonačnost.

Učenik zna pojam beskonačnost prave „u oba smjera“.

Aktivnost.

a) Dva klupka kanapa su krajevima privezani jedan za drugi. Dva učenika uzimaju po jedno klupko. Na znak nastavnika učenici zatežu kanap i polako se udaljavaju jedan od drugog u suprotnim smjerovima, sve dok ne stignu do zidova učionice. Dok kretanje traje, učenici od-



govaraju na postavljena pitanja:

- Koja linija se dobija zatezanjem kanapa?
- Zašto se ne može produžiti takvo kretanje? Da li bismo mogli nastaviti kretanje u suprotnim smjerovima kada ne bi bilo zidova učionice, zgrada, planina, mora ...

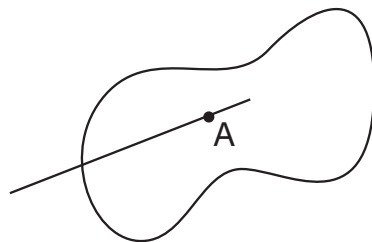
Neki od učenika može primijetiti da će u jednom trenutku ponestati kanapa. Što treba uraditi da se i u tom slučaju produži kretanje sa zategnutim kanapom? Treba privezati nove komade kanapa. Kada se dođe i do njihovog kraja, mogu se dovezati novi komadi kanapa itd. Izvodi se zaključak da se takvo kretanje u dva suprotna smjera sa zategnutim kanapom može nastaviti koliko god hoćemo, pod uslovom da imamo dovoljno kanapa.

b) Na tabli je nacrtan model prave. Postavlja se pitanje da li se prava može produžiti. Kada djeca potvrde da je takvo produžavanje moguće, nastavnik produžava pravu liniju do ivica table. Opet se postavlja pitanje da li se i sada crtež prave može produžiti. Takvo produženje je moguće, ali ne smijemo pisati po zidovima. Nastavnik predlaže djeci da zamisle koliku pravu liniju bismo mogli nacrtati na ulici, livadi, površini mora... Na taj način se kod učenika postepeno formira ideja o beskonačnom produžavanju modela prave u oba smjera.

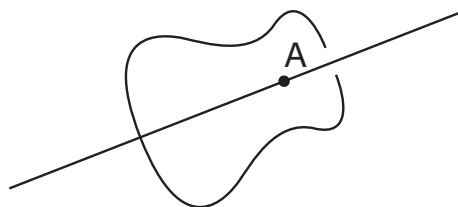
Napomena: Nastavnik ističe da kada god nacrtamo pravu liniju moramo zamisliti kako se ta linija neograničeno produžava u oba smjera.

2. zadatak učenici rade samostalno.

Napomena: Vjerovatno će biti učenika koji će imati ovakvo „rješenje“:



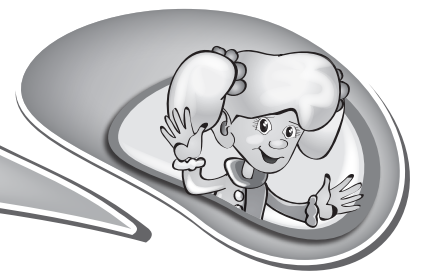
Ako među učenicima ima onih koji tvrde da takvu pravu nije moguće povući, treba im omogućiti da obrazlože svoje rješenje: prava linija se može neograničeno produžiti u oba smjera. Ako takvih učenika nema, onda ih nastavnik podstiče pitanjima da izvedu isti zaključak. Vjerujemo da će poslije ovakvih razmatranja učenici biti u stanju da samostalno riješe zadatak postavljen na slici desno u Udžbeniku:



Učenici odgovaraju na dodatne zahtjeve i pitanja:

- Kroz tačku A povuci pravu koja crvenu liniju siječe u dvije tačke.
- Može li se kroz tačku A povući prava koja crvenu liniju siječe u 3 tačke?
- Može li se kroz tačku A na drugoj slici povući prava koja ne siječe crvenu liniju?

3. zadatak u Udžbeniku učenici rade samostalno.



Prije rješavanja 4. zadatka treba realizovati sljedeću aktivnost kao pripremu za njegovo rješavanje:

Aktivnost:

Svaki učenik ima list formata A4 bez linija. Na listu su označene dvije proizvoljne tačke A i B . Učenici presaviju list tako da linija savijanja prođe kroz tačke A i B .

Odgovaraju na sljedeće pitanje: Možete li presaviti list na drugačiji način, ali tako da linija savijanja opet prođe kroz tačke A i B ?

Neposrednom provjerom oni utvrđuju da takvo presavijanje papira nije moguće. Izvodi se zaključak da se papir može presaviti na tačno jedan način tako da linija savijanja prođe kroz tačke A i B .

4. zadatak u Udžbeniku učenici rade samostalno.

- Kako se kroz dvije tačke može povući tačno jedna prava, onda pravu možemo nazvati po tim tačkama. Učenici čitaju uokvireni tekst u Udžbeniku.

U **5. i 6. zadataku** učenici treba da produže parove pravih linija sve dok se ne dobije tačka njihovog presjeka.

U **7. zadataku** ponovo se naglašava svojstvo prema kojem se kroz dvije tačke može povući tačno jedna prava. Međutim, kroz tačke A i K se može povući, na primjer, jedna prava i jedna kriva linija.

Učenici treba da povuku još nekoliko linija koje prolaze kroz tačke A i K .

DUŽ

Učenik:

- zna pojam duži kao dijela prave,
- usvaja pojam duži kao linije najkraće među linijama koje povezuju dvije tačke,
- usvaja oznaku duži,
- zna da crta duži pomoću lenjira,
- zna da navede sve moguće međusobne položaje prave i duži,
- zna da odredi tačku u kojoj se sijeku prava i duž ili uočava da prava i duž nemaju zajedničkih tačaka.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke:

- Brojte unazad od 73 do 69, od 81 do 77.



- Koji od brojeva 36, 48, 23, 55 je najmanji, a koji najveći.
- Što možete reći o nizu 30, 26, 22, 18, 14? (Shvataju da se brojevi u nizu umanjuju za 4.)
- Koji je sljedeći broj u tom nizu? (Znaju da je to broj 10).

Učenici obnavljaju tablicu sabiranja brojeva do 20 sa prelaskom preko desetice.

Učenici u svesci rješavaju primjere:

Izračunaj.

$$95 - 20 - 3 = \dots \quad 20 + 12 + 5 = \dots \quad 88 - 30 - 7 = \dots \quad 78 - 30 + 2 = \dots$$

Učenik razlikuje zadatak u kojem treba nacrtati liniju koja povezuje dvije tačke od zadatka u kojem treba povući liniju koja prolazi kroz dvije tačke.

Aktivnost:

Učenici u svojim sveskama označavaju proizvoljne tačke A i M . Nakon toga, crtaju liniju koja povezuje te tačke. Nastavnik ne daje nikakva uputstva i prati rad učenika. Zatim nekoliko učenika na tabli prikazuju svoja rješenja.

Napomena: Izbor učenika treba da bude takav da se na tabli pojave ove slike:



Pažnja učenika usmjerava se na razlike između linija na slici lijevo i linija na slici desno, kao i na sličnosti između linija na slikama s iste strane:

- Linije na slici lijevo prolaze kroz tačke A i M . Tačke A i M nijesu krajevi tih linija.
- Linije na slici desno povezuju tačke A i M . Tačke A i M su krajevi tih linija.

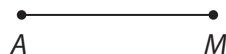
Precizira se povezivanje tačaka pomoću linija:

Linija koja povezuje dvije tačke je bilo koja linija čiji su krajevi te tačke.

Učenik zna pojam duži kao liniju najkraću među linijama koje povezuju dvije tačke.

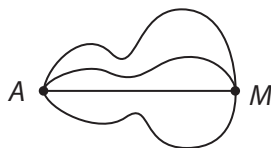
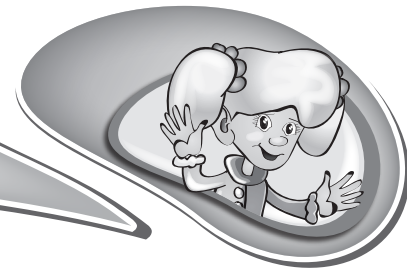
Aktivnost:

Tabla se briše tako da na njoj ostane samo ova slika:



Učenicima se ističe da je na slici prikazana duž AM i objašnjava da su tačke A i M krajevi te duži. Nakon toga, učenici na tabli povlače još nekoliko linija koje povezuju tačke A i M .

Napomena: Na tabli će se dobiti ova slika:



Učenici odgovaraju na pitanje koja je od tih linija najkraća.

Napomena: Može se očekivati da će većina učenika reći da je to duž AM .

Učenici, uz pomoć nastavnika, izvode zaključak: *Od svih linija koje povezuju tačke A i M najkraća je duž AM .*

Rad na Udžbeniku:

Napomena: Uvodna slika je posvećena usvajanju pojma duži kao dijela prave između dvije tačke.

1. zadatak. Cilj ovog zadatka je da učenici uvide razliku između prave i duži kada su one označene na isti način.

Ponovo se naglašava da prava MK prolazi kroz tačke K i M i da prava nema krajeva. S druge strane, duž MK povezuje tačke M i K i one su krajevi te duži.

Sličnost oznaka „prava MK “ i „duž MK “ u početku može dovesti do miješanja pojmova prave i duži. Međutim, čestim ponavljanjem da:

- prava MK prolazi kroz tačke M i K i da prava nema krajeva,
- duž MK povezuje tačke M i K i one su krajevi te duži,

ta sličnost će dobiti na značaju, ali u pozitivnom smislu. S druge strane, prilikom označavanja pravih i duži mora se istaći činjenica da je riječ o geometrijskim objektima koji su jednoznačno određeni dvjema tačkama.

2. zadatak je takođe posvećen prepoznavanju pravih i duži.

3. zadatak. U ovom zadatku duž se posmatra kao podskup prave. Izvode se zaključci:

- Svaka tačka duži AM ujedno je i tačka prave a .
- Na pravoj a postoje tačke koje ne pripadaju duži AM .

4. zadatak učenici rade samostalno.

Rješavaju dodatne zahtjeve:

- Žutom bojom nacrtaj duž čiji samo jedan kraj pripada pravoj a .
- Zelenom bojom nacrtaj duž koja leži na pravoj a .

Nakon toga, treba izvesti zaključke da međusobni položaj duži i prave može biti takav da:

- duž leži na pravoj,
- duž i prava imaju tačno jednu zajedničku tačku,
- duž i prava nemaju zajedničkih tačaka.

U **5. zadatku** se ističe svojstvo prave – neograničenost i svojstvo duži – ograničenost. Produžavanjem crteža prave a učenici određuju tačku u kojoj se sjeku ta prava i duž AM . Prava a i duž EK nemaju zajedničkih tačaka. Model prave a možemo produžiti i u drugom smjeru, ali problem je u tome što se duž EK ne može produžiti.

6. i 7. zadatak. Na tabli su nacrtane iste slike. Učenici rade zadatke samostalno. Nekoliko njih koji tačno riješe zadatak zapisuju rješenja na tabli.

Napomena: Učenike treba upozoriti da prilikom brojanja duži u 7. zadatku precrtavaju već prebrojane duži kako bi izbjegli brojanje iste duži dva puta.



CENTIMETAR

Učenik zna da:

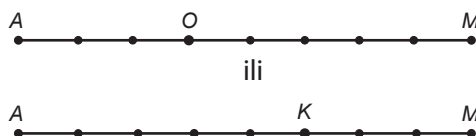
- zapiše rezultat mjerenja zadate dužine,
- računa s jedinicama mjere,
- uporedi rezultate mjerenja izražene u istim jedinicama mjere.

Aktivnost

Na tabli su prije početka časa nacrtane dvije duži. Jedna je dužine 1 cm, a druga dužine 5 cm. Učenici posmatranjem upoređuju duži. Nastavnik ukazuje na to da se dužina duži može mjeriti centimetrima.

Rad na udžbeniku:

- 1. zadatak.** Učenici uočavaju kolika je dužina duži AM i EK i dopunjavaju zadatak u donjem dijelu slike.
- 2. zadatak.** Učenici mjere dužine duži MB i KB uz upotrebu lenjira i zapisuju dobijene rezultate.
- 3. zadatak:** Na slici je prikazan lenjir. Ispod lenjira su date slike ključa, igle i olovke. Učenici upisuju dužinu ključa, igle i olovke, tj. 6 cm, 4 cm i 7 cm.
- 4. zadatak.** Učenici odoka vrše mjerenje, a provjeru završavaju pomoću lenjira uočavajući koliko su pogriješili.
- 5, 6. i 7. zadatak** učenici rade samostalno. Ovim zadacima se provjerava znaju li učenici da uporede duži.
- 8. zadatak:** Učenici dijele duž AM na dva dijela tako da je dužina jednog za 2 cm veća od dužine drugog dijela, kao na slici.

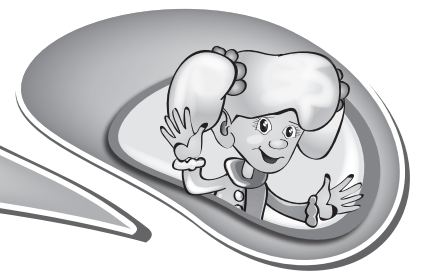


- 9. zadatak:** Učenici sa slike uočavaju da je duž AM kraća od duži TK za 3 cm.

DECIMETAR

Učenik zna da:

- zapiše rezultat mjerenja zadate dužine,
- pretvara veću u manju susjednu jedinicu za dužinu i obrnuto,
- računa s jedinicama mjere,



- uporedi rezultate mjerenja izražene u istim jedinicama mjere.

Aktivnost:

Na tabli je nacrtana duž $AM = 1$ dm. Nastavnik objašnjava da je 1 dm = 10 cm i da se decimetar kraće označava sa dm.

Rad na udžbeniku:

1, 2, 3, 4. i 5. zadatak učenici rade samostalno.

6. i 7. zadatak: U ovim zadacima učenici upisuju brojeve koji nedostaju.

8. zadatak: Učenici računaju da je dužina žice prije kidanja bila 56 cm, jer je 26 cm + 3 dm = 26 cm + 30 cm = 56 cm.

9. zadatak: Učenici treba da izračunaju da je za 28 cm duža traka koju je napravio Aco, jer je 78 cm – 5 dm = 78 cm – 50 cm = 28 cm.

METAR

Učenik će moći da:

- zapiše rezultat mjerenja zadate dužine,
- pretvara veću u manju jedinicu za dužinu i obrnuto,
- računa s jedinicama mjere,
- uporedi rezultate mjerenja izražene u istim jedinicama mjere.

Aktivnost:

U uvodnom dijelu časa nastavnik upoznaje učenike s modelom metra i ukazuje im na to da je metar osnovna jedinica za mjerenje dužine, kao i da je:

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm.}$$

Rad na udžbeniku:

1. zadatak učenici rješavaju samostalno.

2, 3. i 4. zadatak učenici rade samostalno.

U 5. i 6. zadataku Nastavnik provjerava znaju li učenici da koriste zadate obrasce.

7. zadatak: Učenici treba da uoče da je dužina sobe veća od širine za 1 m, jer je 4 m 9 dm – 3 m 9 dm = 1 m.

8. zadatak: Učenici treba da uoče da je prvi kabl duži od drugog 3 m, jer je 5 m 7 dm – 2 m 7 dm = 3 m.



SABIRANJE I ODUZIMANJE DUŽI

Učenik zna da:

- zapiše rezultat mjerenja zadate dužine,
- pretvara veću u manju susjednu jedinicu za dužinu i obrnuto,
- računa s jedinicama mjere,
- uporedi rezultate mjerenja izražene u istim jedinicama mjere.

Aktivnost:

Nastavnik na tabli crta sliku i objašnjava zapise:

$$AM + MK = AK, AK - AM = MK, AK - MK = AM$$

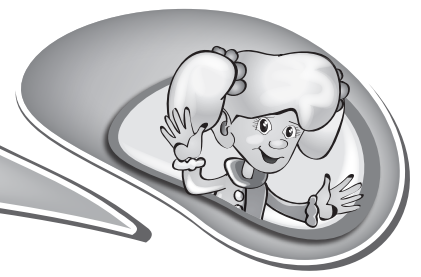
Rad na udžbeniku:

- 1. zadatak:** Učenici treba da završe oduzimanje duži prema datoj slici.
- 2. zadatak:** Učenici treba da odrede dužinu duži AM (crveno obojena duž).
- 3. zadatak:** Učenici treba da upišu brojeve koji nedostaju.
- 4. zadatak:** Učenici samostalno određuju dužine duži AM i EK .
- 5. zadatak:** Učenici određuju za koliko je veća dužina duži AM od dužine duži TK .
- 6. zadatak:** Cilj ovog zadatka je da učenici odrede dužinu duži AM (crveno obojena duž).
- 7. zadatak:** Učenici treba da nacrtaju duž $AM = 6$ cm i duž TK čija je dužina za 3 cm veća od dužine duži AM . Potom da zaključe da je dužina duži $TK = 9$ cm.
- 8. zadatak:** Učenici treba da nacrtaju duž $BB = 11$ cm i duž CT čija je dužina za 5 cm manja od dužine duži BB i zaključe da je dužina duži $CT = 6$ cm.

TEKSTUALNI ZADACI (1)

Učenik zna:

- kratki zapis zadatka,
- pojam rješenja zadatka,
- način zapisivanja odgovora,
- transformaciju predmetnog modela zadatka u grafički model,
- postupke rješavanja prostih tekstualnih zadataka sa sabiranjem i oduzimanjem.



Analiza sadržaja zadatka

Napomena: Analiza sadržaja zadatka sprovodi se u nekoliko faza:

- objašnjenje nepoznatih riječi i izraza koje se sreću u formulaciji zadatka,
- čitanje zadatka,
- zapisivanje uslova zadatka,
- ponavljanje zadatka posredstvom pitanja postavljenih od strane nastavnika,
- samostalno ponavljanje teksta zadatka od strane učenika.

Detaljnije razmotrimo pojedine faze.

a) Objašnjenje nepoznatih riječi i izraza treba sprovesti prije čitanja teksta, jer u suprotnom takva objašnjenja mogu udaljiti pažnju učenika od aritmetičkog sadržaja zadatka.

b) Zadatak čita nastavnik ili jedan od učenika. Zadatak treba čitati izražajno, naglašavajući uslove i zahtjeve sadržane u njemu, zatim brojčane podatke i riječi koje direktno upućuju na računске operacije koje treba sprovesti da bi se došlo do rješenja. Pri tome, treba napraviti pauzu između čitanja uslova i čitanja pitanja (u slučaju kada pitanje stoji na kraju teksta zadatka).

c) Zapisivanje uslova zadatka.

Uzrast učenika i sadržaji tekstualnih zadataka su takvi da razumijevanje uslova i uočavanje veze između poznatih i nepoznatih podataka u njima često nije moguće samo na osnovu čitanja teksta. Da bi učenik bio u stanju da iz cjelokupnog teksta zadatka koji sadrži više opisnih i kvantitativnih detalja izdvoji sve bitne odnose i veze, on te odnose i veze prije svega mora „vidjeti“. Zato se u metodici početne nastave matematike preporučuju razni oblici modeliranja tekstualnih zadataka. Nastavna praksa pokazuje da modeliranje zadataka pomaže učenicima:

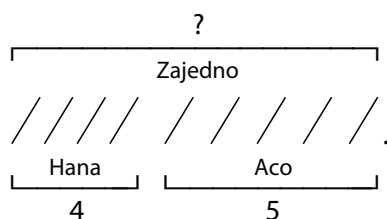
- da dublje proniknu u predmetnu situaciju opisanu u zadatku,
- da lakše uoče zavisnost između poznatih i nepoznatih podataka,
- da pravilno odaberu aritmetičke operacije koje ih vode ka rješenju zadatka.

U početnoj fazi upoznavanja sa sadržajima tekstualnih zadataka najčešće se koristi njihovo predmetno modeliranje. Na primjer, sadržaj zadatka:

i) Hana ima 4 bojice, a Aco 5. Koliko oni zajedno imaju bojica?

modelira se tako što ispred table stoje dva učenika, jedan od njih u ruci drži 4, a drugi 5 bojica.

U sljedećoj fazi, skupovi konkretnih predmeta o kojima se govori u zadatku zamjenjuju se simbolima (na primjer, sveske i knjige se prikazuju kao kvadrati ili pravougaonici, jabuke, kruške, bomboni, kao krugovi, drveća kao trouglovi i slično), čuvajući pri tome brojnost skupova. Na primjer, sadržaj zadatka i) modelira se tako što se bojice prikazuju kao duži:



Takvo modeliranje ima smisla u prvom i drugom razredu kada u zadatku kao poznati i nepoznati podaci figurišu mali brojevi. Pored predmetnog modeliranja i modeliranja pomoću crteža u nastavnoj praksi široko su rasprostranjeni i sljedeće forme zapisivanja sadržaja zadatka:

- **Kratki zapis zadatka** u kojem se zapisuju isključivo numerički podaci i riječi koje su neophodne za razumijevanje logičkog smisla zadatka. Kratki zapis zadatka i) može izgledati ovako:



Aco – 5,

Hana – 4,

Zajedno – ?

- **Šematsko modeliranje** tj. zapis sadržaja zadatka u obliku šema, dijagrama, tablica i slično. Pri takvom prikazivanju zadataka ne čuva se brojnost skupova, ali se zato treba starati da se koliko-toliko sačuvaju proporcije brojčanih podataka. O šematskom modeliranju tekstualnih zadataka već je bilo riječi.

d) Boljem razumijevanju zadatka doprinosi ponavljanje njegovog teksta posredstvom pitanja postavljenih od strane nastavnika. Ovaj korak se sprovodi poslije konstrukcije modela zadatka, ako nastavnik uoči da jedan broj učenika ni tada nije shvatio njegovu suštinu. Takvim učenicima model može pomoći da uoče ono što su propustili u prethodnoj analizi. Pogledajmo kako se može odvijati ponavljanje zadatka i) posredstvom pitanja.

- O čemu se govori u zadatku?
- Koliko bojica ima Hana?
- Koliko bojica ima Aco?
- Kako glasi pitanje u zadatku?

Drugi način je ponavljanja zadatka posredstvom pitanja kojima se precizira značenje brojčanih podataka u njemu:

- O čemu se govori u zadatku?
- Što pokazuje broj 5 u zadatku?
- Što pokazuje broj 4 u zadatku?
- Kako glasi pitanje u zadatku?

e) Na kraju, jedan broj učenika ponavlja zadatak bez pomoći nastavnika, čime on dobija povratnu informaciju o tome do koje mjere su učenici zaista usvojili sadržaj zadatka.

Da li korake a)-d) treba sprovoditi za svaki tekstualni zadatak? Naravno da ne. Ako je predmetna situacija u zadatku jasna i ako je matematički sadržaj zadatka učenicima poznat, u ovoj ili onoj formi, pojedine od tih koraka (ponekad i sve) treba preskočiti i odmah preći na rješavanje zadatka. Međutim, analizi i modeliranju tekstualnih zadataka treba se povremeno vraćati i to ne samo u situaciji kada su na programu zadaci koji su za učenike sadržajno novi. Na taj način se više puta ponovljena materijalna radnja seli sa konkretnog u misaono područje, što i jeste jedan od važnijih ciljeva nastave matematike.

Formulacija tekstualnih zadataka

Tekstualni zadaci se u udžbeničkoj literaturi najčešće formulišu tako što se prvo iskazuje uslov zadatka u formi izjavne rečenice (jedne ili više), a zatim slijedi zahtjev zadatka iskazan u formi upitne rečenice.

Na primjer:

1. *Aco je od svojih 6 bombona Hani dao 2. Koliko bombona je ostalo Acu?*

Praksa pokazuje da jednoobraznost u formulisanju tekstualnih zadataka ima određene nedostatke. Naime, kada se često sreću formulacije čija je rečenična struktura kao u zadatku 1, onda redosljed sadržaja iskazan u formi uslov – pitanje i sugestivne riječi kao što su: „ukupno“, „zajedno“, „ostalo“, „otputovalo“, „priletjelo“, „odletjelo“, ... situaciju opisanu u zadatku mogu vremenom učiniti do te mjere očiglednom da će neki učenici rješavati pojedine grupe prostih zadataka bez ikakvog misaonog napora. To na prvi pogled ne izgleda loše. Međutim, nastavna praksa pokazuje da nijesu rijetke situacije u kojima takvi učenici daju odgovor na pitanje, u



istom trenutku u kojem nastavnik završi čitanje teksta, a da pri tome ne mogu objasniti na koji način su došli do rješenja. Od takvih zadataka učenici u daljem izučavanju matematike mogu imati više štete nego koristi. Naime, na taj način se stvara navika rješavanja tekstualnih zadataka bez analize njegovog sadržaja, a takav pristup će biti potpuno neefikasan u situaciji kada se učenici sretnu sa zadacima čije su formulacije jezički i sadržajno nešto komplikovnije. Zato tekst prostih zadataka ponekad treba formulirati tako da se barem naruši redoslijed uslov – pitanje, kada već ne možemo izbjeći riječi „ukupno“, „zajedno“, „ostalo“, „otputovalo“, „priletjelo“, „odletjelo“... koje se najčešće sreću u tekstualnim zadacima predviđenim za učenike prva tri razreda.

Navedimo još nekoliko načina kojima se mogu formulirati prosti tekstualni zadaci.

2. Dio uslova dat je u formi izjavne rečenice na početku teksta, a zatim slijedi dio teksta u formi upitne rečenice koja sadrži zahtjev zadatka i dio uslova.

Aco ima 6 bombona. Koliko će mu bombona ostati kada Hani da 2 bombona?

3. Dio uslova dat je u formi izjavne rečenice na početku teksta, a zatim slijedi, takođe, izjavna rečenica koja sadrži zahtjev zadatka i dio uslova.

Aco ima 6 bombona. Odredi broj (količinu) bombona koji će mu ostati kada Hani da 2 bombona.

4. Tekst zadatka dat je u formi jedne složene upitne rečenice u kojoj pitanje stoji na početku teksta, a zatim slijedi uslov.

Koliko će bombona ostati Acu kada od svojih 6 bombona Hani da 2?

5. Tekst zadatka je dat u formi jedne složene izjavne rečenice u kojoj pitanje stoji na početku teksta, a zatim slijedi uslov.

Odredi broj (količinu) bombona koji će ostati Acu kada od svojih 6 bombona Hani da 2.

Mi ćemo u Udžbeniku koristiti različite načine formulacija tekstualnih zadataka.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Učenik zna:

- kratki zapis zadatka,
- pojam rješenja zadatka,
- način zapisivanja odgovora.

Aktivnosti:

Ispred table stoje dva učenika (Aco i Hana). Hana u ruci drži 3 sveske, a Aco 5. Učenici slušaju zadatak.

a) Aco ima 5 svesaka, a Hana 3. Koliko Hana i Aco zajedno imaju svesaka?

U toku analize zadatka učenici:

- ponavljaju uslov zadatka i pitanje,
- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:



Aco – 5 (s),

Hana – 3 (s),

Zajedno – ? (s),

- uočavaju da su u zadatku dati djelovi cjeline i da treba odrediti cjelinu,
- podsećaju se da se cjelina određuje sabiranjem djelova, pa u skladu s tim zapisuju rješenje $5 + 3 = 8$ (s),
- broje sveske koje su držali Hana i Aco i potvrđuju da ih ima 8. Učenici koji su bili pred tablom odlaze na svoja mjesta.

Napomena: Učenicima treba istaći da jednakost $5 + 3 = 8$ nazivamo **rješenjem zadatka** (ovdje pod rješenjem podrazumijevamo proces rješavanja zadatka). Broj 8 je **odgovor** na pitanje postavljeno u zadatku. Odgovor zapisujemo tako da on sadrži dio teksta pitanja:

Pitanje: Koliko Hana i Aco zajedno imaju svesaka?

Odgovor: Hana i Aco zajedno imaju 8 svesaka.

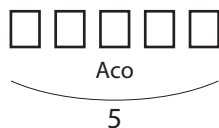
Koristi se i tzv. kraći oblik odgovora: 8 svesaka.

Učenik razumije transformaciju predmetnog modela zadatka u grafički model.

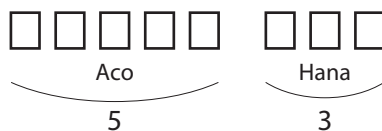
Aktivnost:

Ovom aktivnošću se nastavlja prethodna.

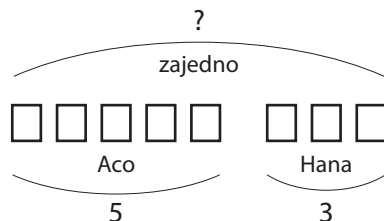
Učenicima se pokazuje kako se zadatak o Haninim i Acovim sveskama prikazuje pomoću crteža. Sveske crtaju kao pravougaonike. Aco ima 5 svesaka (napomena: nastavnik crta sliku):



Hana ima 3 sveske (napomena: nastavnik dopunjuje gornju sliku):

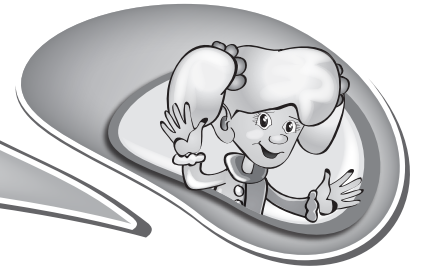


Učenici ponavljaju pitanje (koliko Hana i Aco zajedno imaju svesaka), a nastavnik završava crtanje slike i zapisuju rješenje $5 + 3 = 8$:



Učenicima se iznose nedostaci prikazivanja zadatka crtanjem predmeta o kojima se govori u zadatku.

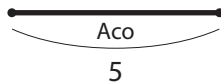
Odgovaraju na pitanje:



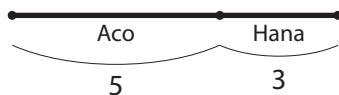
- Zamislite koliko bi nam bilo potrebno vremena da nacrtamo gornju sliku ako bi Aco imao, na primjer, 50 svesaka, a Hana 78.

Učenicima se pokazuje kako se zadatak može prikazati pomoću slike na brži način.

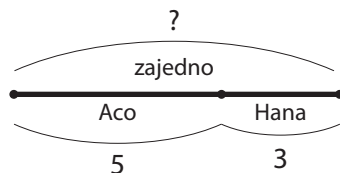
Tako umjesto da crtaju 5 pravougaonika kojima prikazuju Acove sveske crtaju jednu duž (napomena: nastavnik crta sliku):



Umjesto da crtaju 3 pravougaonika kojima prikazuju Hanine sveske, crtaju još jednu, nešto kraću duž (napomena: nastavnik dopunjuje gornju sliku vodeći računa da je $5 > 3$):



Učenici se ponovo podsjećaju na pitanje postavljeno u zadatku, a nastavnik završava crtanje slike:



Učenicima se ističe da se i na ovoj slici jasno vidi da u zadatku treba odrediti cjelinu kada su poznati njeni djelovi. Ponavlja se pravilo određivanja cjeline i zapisuje rješenje $5 + 3 = 8$.

Učenik razumije postupak prevođenja predmetnog modela zadatka, u kojem treba odrediti ostatak, u grafički model.

Aktivnost:

Ispred table stoje dva učenika (Aco i Hana). Hana u ruci drži kesu u kojoj ima 12 bombona (žetona). Učenici slušaju zadatak.

- Hana u kesu ima 12 bombona.

Napomena: U toku čitanja nastavnik prilazi Hani, iz kese vadi 4 bombona, daje ih Acu i nastavlja čitanje zadatka.

- Acu je dala 4 bombona. Koliko je bombona ostalo u kesu?

Ponavlja se tekst zadatka:

Hana u kesu ima 12 bombona. Acu je dala 4 bombona. Koliko bombona je ostalo u kesu?

U toku analize učenici:

- ponavljaju uslov zadatka i pitanje,
- formiraju kratki zapis zadatka:

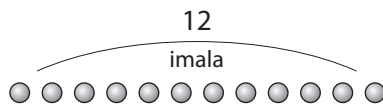
Imala: 12,



Dala: 4,
Ostalo: ?,

- uočavaju da su u zadatku poznati cjelina i jedan njen dio i da treba odrediti drugi dio te cjeline,
- podsećaju se da se nepoznati dio cjeline određuje tako što se od cjeline oduzima poznati dio,
- zapisuju rješenje zadatka ($12 - 4 = 8$) i formulišu odgovor: U kesi je ostalo 8 bombona.

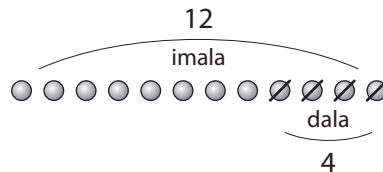
Učenicima se pokazuje kako se ovaj zadatak prikazuje pomoću crteža. Bombone ćemo crtati kao krugove. Hana je u kesi imala 12 bombona (napomena: ukazujući na kratki zapis zadatka nastavnik crta sliku):



Acu je dala 4 bombona.

Učenici precrtavaju četiri kruga, odnosno onoliko koliko je bombona Hana dala Acu.

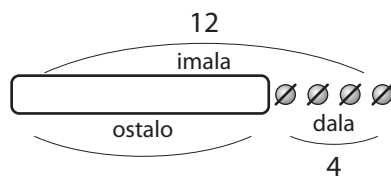
Napomena: nastavnik dopunjuje gornju sliku:



Nastavnik, papirnom trakom, prekriva neprecrtane krugove.

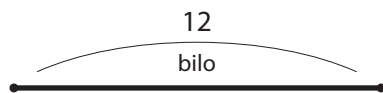
Učenici ponavljaju pitanje (koliko je u kesi ostalo bombona).

Napomena: nastavnik završava crtanje slike i zapisuje rješenje:

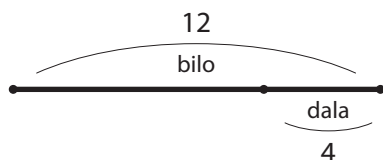


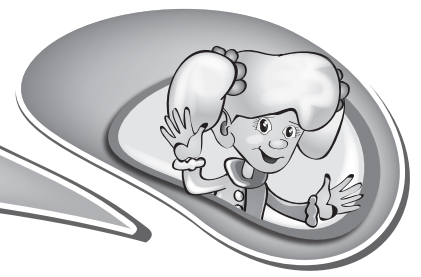
Učenicima se pokazuje kako se ovaj zadatak može brže prikazati pomoću crteža.

Umjesto da nacrtaju 12 krugova kojima prikazuju bombone u kesi, nacrtat će jednu duž (napomena: nastavnik crta sliku):

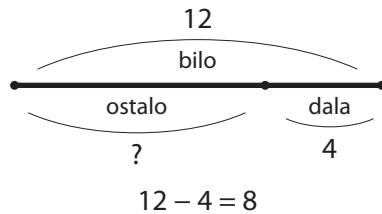


Četiri bombona koje je Hana dala Acu treba prikazati na ovaj način:





Učenci se ponovo podsjećaju na pitanje postavljeno u zadatku (koliko je u kesi ostalo bombona). Nastavnik završava crtanje slike:



Učenci primjećuju da u zadatku treba odrediti cjelinu kada su poznati njeni dijelovi. Ponavlja se pravilo određivanja cjeline i zapisuje rješenje: $12 - 4 = 8$.

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak:

Na tabli su nacrtane iste slike kao u Udžbeniku.

Učenci slušaju tekst zadatka. Nakon toga vrše analizu, odgovarajući na pitanja:

- O čemu se govori u zadatku? (Učenci zaključuju da je riječ o jabukama koje je ubrao Aco).
- Što je poznato o tim jabukama? (Učenci znaju da je Aco ubrao 15 jabuka, od kojih je 7 dao baki.)

Nastavnik na tabli zapisuje:

Ubrao – 15(j),

Dao – 7(j).

- Što je u zadatku nepoznato? (Učenci zaključuju da je nepoznato koliko je Acu ostalo jabuka.)

Napomena: Nastavnik na tabli završava kratki zapis:

Ubrao – 15(j),

Dao – 7(j).

Ostalo – ?

Zatim slijedi ponavljanje teksta zadatka posredstvom pitanja na koja učenici odgovaraju:

- Koliko je Aco ubrao jabuka?
- Koliko je Aco jabuka dao baki?
- Što označava znak pitanja na slici?
- Što je u zadatku nepoznato, cjelina ili dio? (Dio.)

Napomena: Ako nastavnik ocijeni da je neophodno, učenici ponavljaju tekst zadatka u cjelini.

Nakon toga, učenicima treba objasniti značenje dvije nadovezane duži na desnoj strani (cjelina i dijelovi), a zatim formirati šemu i u nju unijeti brojučane podatke.

Odgovaraju na pitanje:

- Kako se određuje nepoznati dio? (Učenci se podsjećaju da se nepoznati dio određuje tako što se od cjeline oduzima poznati dio.)

Rješavaju zadatak i zapisuju odgovor.



2. zadatak.

Napomena: U ovom zadatku je nepoznat umanjilac, pa toj situaciji treba prilagoditi pitanja na koja učenici odgovaraju.

Moguća pitanja:

- O čemu se govori u zadatku? (Učenici zaključuju da je riječ o eurima koje su Hana i Aco stavili u kasu.)
- Koliko je eura Aco stavio u kasu? (Znaju da to nije poznato.)
- Koliko je eura Hana stavila u kasu? (6 eura.)

Prepisuju sa table kratki zapis zadatka.

Aco – ?€,

Hana – 6€.

- Što je još u zadatku poznato? (Učenici znaju da je poznato da je u kasi bilo 14 eura.)

Nastavnik na tabli završava kratki zapis:

Aco – ?€,

Hana – 6€,

Kasa – 14€.

Učenici docrtavaju šemu u Udžbeniku. Zatim slijedi analiza numeričkih podataka. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što označava broj 6?
- Što označava broj 14?
- Što označava znak pitanja na slici?
- Što je u zadatku nepoznato, cjelina ili dio? (Učenici zaključuju da je nepoznat dio.)

Dalje se postupa kao u prethodnom zadatku.

3. zadatak učenici rade samostalno.

Napomena: Obavezno treba naglasiti da brojevi na slikama nijesu dužine duži. Ovdje dužima prikazujemo odnose između brojeva. Većem broju odgovara veća duž, manjem broju odgovara manja duž, a jednakim brojevima odgovaraju jednake duži. Prije nego što učenici pristupe rješavanju zadatka, treba utvrditi što se u njemu traži, cjelina ili dio. Takođe, treba ponoviti kako se traži cjelina (sabiranjem djelova), a kako dio (od cjeline se oduzima poznati dio).

4. zadatak. U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka,
 - Ispred – 10 (b),
 - Iza – ? (b),
 - Ukupno – 40 (b),
- formiraju šemu,
- objašnjavaju značenje brojčanih podataka,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti dio,
- podsećaju se da se nepoznati dio određuje oduzimanjem poznatog dijela od cjeline i, u skladu sa tim, zapisuju rješenje $40 - 10 = 30$,
- zapisuju odgovor.



Na sličan način se obrađuju **5. i 6. zadatak**.

Napomena: Nastavnik kontroliše rad i pomaže u pojedinim fazama rješavanja (analiza uslova i pitanja, formiranje kratkog zapisa i šeme, izbora odgovarajuće aritmetičke operacije u zavisnosti od toga da li se traži cjelina ili dio).

U ovom trenutku crtanje šema poslije kratkog zapisa može izgledati suvišno. Međutim, naš cilj je da kod učenika stvorimo naviku korišćenja šema koje će im biti od velike koristi u zadacima za koje neće moći napraviti tako pregledan kratak zapis.

TEKSTUALNI ZADACI (2)

Učenik zna:

- pojmove „za toliko veći broj“ i „za toliko manji broj“,
- upoređivanje brojeva oduzimanjem,
- pojam rješenja zadatka,
- transformaciju predmetnog modela zadatka u grafički model,
- postupke rješavanja prostih tekstualnih zadataka sa sabiranjem i oduzimanjem.

Da se podsjetimo, u treću grupu spadaju prosti zadaci u kojima treba odrediti broj koji je za nekoliko jedinica veći ili manji od zadatog broja (Uvećavanje broja za nekoliko jedinica – direktna i indirektna forma), (Umanjivanje broja za nekoliko jedinica – direktna i indirektna forma) i zadaci u kojima se dva broja upoređuju oduzimanjem (Upoređivanje brojeva oduzimanjem – I i II tip) (vidjeti podjelu tekstualnih zadataka). Dakle, u tim zadacima figurišu dvije veličine od kojih je jedna veća ili manja od druge za nekoliko jedinica, a zahtjevi su takvi da treba odrediti jednu od tih veličina kada je poznata druga veličina, ili su poznate obje veličine kada pomoću oduzimanja treba odrediti za koliko je jedna od njih veća ili manja od druge.

Pojmovi „za toliko veći broj“ i „za toliko manji broj“. Upoređivanje brojeva oduzimanjem.

Da bi učenici uopšte mogli pristupiti rješavanju zadataka treće grupe, oni prije toga moraju na sadržajan način usvojiti pojmove „za toliko veći broj“ i „za toliko manji broj“, kao i pojam „upoređivanja brojeva oduzimanjem“. Usvajanju tih pojmova podređene su naredne aktivnosti. Za njihovo sprovođenje potrebno je da svaki par učenika ima po 7 – 8 modela kvadrata i krugova.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

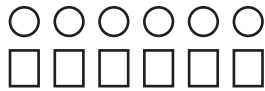
Učenik prepoznaje situaciju u kojoj jedan skup ima isto toliko elemenata koliko i drugi skup.

Aktivnost:

Učenici stavljaju na sto, jedan do drugog, nekoliko krugova (svaki par učenika sam odlučuje



koliko će krugova staviti na sto). Ispod svakog kruga stavljaju po jedan kvadrat. Odgovaraju na pitanje: Što se može reći o brojevima kvadrata i krugova?



Napomena: Cilj nije da neki učenik uoči da on na stolu ima, na primjer, 6 kvadrata i 6 krugova, već da se ta činjenica izrazi u obliku opšte konstatacije da kod svih učenika kvadrata ima isto toliko koliko i krugova.

Učenik zna da odredi koliko jedan skup ima više elemenata od drugog.

Aktivnost:

Učenici stavljaju na sto, jedan do drugog, nekoliko kvadrata. Ispod njih stavljaju krugove tako da ih ima isto koliko i kvadrata. U red krugova stavljaju još dva kruga.



Učenici odgovaraju na pitanje: Što sada možete reći o broju krugova u odnosu na broj kvadrata? (Učenici primjećuju da krugova ima za 2 više nego kvadrata, kao i da nijesu svi stavili isti broj kvadrata niti isti broj krugova, ali je kod svih broj krugova za dva veći od broja kvadrata.)

Učenik zna da odredi koliko jedan skup ima manje elemenata od drugog.

Aktivnost:

Učenici stavljaju na sto, jedan do drugog, nekoliko kvadrata. Ispod njih stavljaju krugove tako da ih ima isto koliko i krugova. Nakon toga, uklanjaju dva kruga.



Odgovaraju na pitanje: Što u ovom slučaju možete reći o broju krugova u odnosu na broj kvadrata? (Učenici zaključuju da krugova ima za 2 manje nego kvadrata.)

Učenik zna pravilo:

Ako tražimo broj koji je za nekoliko jedinica veći od datog broja, onda vršimo sabiranje.

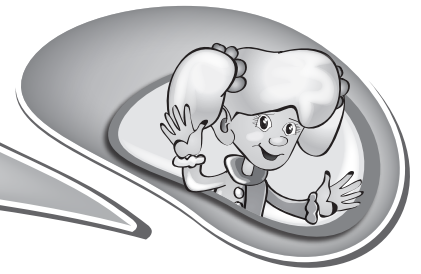
Aktivnost:

Učenici stavljaju na sto, jedan do drugog, 3 kruga. Ispod njih stavljaju jedan po jedan kvadrat sve dok ih ne bude za 2 više nego krugova.

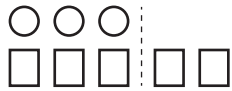
Odgovaraju na pitanja:

Koliko kvadrata ste stavili?

Kako znate da treba staviti 5 kvadrata? (Učenici znaju da su prvo, jedan za drugim, stavili 3



kvadrata i da je tada kvadrata bilo isto koliko i krugova. Takođe, znaju da je traženo da kvadrata bude za 2 više nego krugova. Zaključuju da treba staviti još 2 kvadrata.)



Dakle, bilo je 3 kvadrata, a zatim su dodali još 2 kvadrata. Time su izvršili radnju sabiranja.

Napomena: Nastavnik zapisuje jednakost $3 + 2 = 5$.

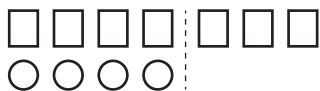
Izvodi se pravilo: *Ako tražimo broj koji je za nekoliko jedinica veći od datog broja, onda vršimo sabiranje.*

Učenik zna pravilo:

Ako tražimo broj koji je za nekoliko jedinica manji od datog broja, onda vršimo oduzimanje.

Aktivnost:

Učenici stavljaju na sto jedan do drugog 7 kvadrata. Ispod njih stavljaju krugove tako da ih bude za 3 manje nego kvadrata.



Odgovaraju na pitanja:

- Koliko krugova ste stavili?
- Kako znate da treba staviti 4 kruga? (Učenici znaju da krugova ima za 3 manje nego kvadrata, da su prekrili 3 kvadrata i da su ostala 4 kvadrata. Zaključuju da treba staviti 4 kruga.)

Napomena: Učenicima treba istaći da je bilo 7 kvadrata. Kada su prekrili 3 kvadrata, time su izvršili radnju oduzimanja. Nastavnik zapisuje jednakost $7 - 3 = 4$.

Nakon toga, izvodi se pravilo: *Ako tražimo broj koji je za nekoliko jedinica manji od datog broja, onda vršimo oduzimanje.*

Učenik zna da ako je jedan broj za x veći od drugog broja, onda je drugi broj za x manji od prvog broja.

Aktivnost:

- a) Učenici stavljaju na sto 5 kvadrata. Ispod njih stavljaju 3 kruga.

Odgovaraju na pitanja:

- Čega ima više?
- Čega ima manje?
- Koliko kvadrata ima više nego krugova?
- Koliko krugova ima manje nego kvadrata?





b) Učenici rješavaju sljedeće zahtjeve:

Prazna mjesta popuni riječima „više“ i „manje“.

- Ako Ena ima _____ igračaka od Hane, tada Hana ima _____ igračaka od Ene.
- Ako Lazar ima _____ sličica od Aca, tada Aco ima _____ sličica od Lazara.

Prazna mjesta popuni brojevima koje sam/sama odabereš.

- Ako Lazar ima _____ klikera manje od Aca, tada Aco ima _____ klikera više od Lazara.
- Ako Hana ima _____ bojica više od Ene, tada Ena ima _____ bojica manje od Hane.
- Ako je knjiga za _____ eura skuplja od sveske, tada je sveska za _____ eura jeftinija od knjige.

c) Ispred table stoje dva učenika (Aco i Hana). Hana u ruci drži 4 bojice, a Aco 6.

Učenici slušaju zadatak:

Aco ima 6 bojica, a Hana 4. Koliko Aco ima više bojica od Hane? Koliko Hana ima bojica manje od Aca?

Aco i Hana istovremeno stavljaju na sto jednu po jednu bojicu, sve dok Hana ne stavi na sto sve svoje bojice. U tom trenutku Aco će u rukama ostati dvije bojice. Učenici zaključuju da Aco ima dvije bojice više od Hane, odnosno da Hana ima dvije bojice manje od Aca.

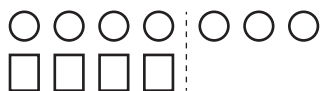
Učenik zna pravilo:

Ako želimo odrediti za koliko je neki broj veći ili manji od drugog broja, treba od većeg broja oduzeti manji broj.

Aktivnosti:

Učenici slušaju instrukciju i rješavaju je:

- Hana ima 7 bombona (stavite na sto 7 krugova), a Aco 4 bombona (ispod krugova stavite 4 kvadrata). Sklanjate sa stola jedan po jedan krug sve dok na stolu ne ostane onoliko krugova koliko ima kvadrata.



Odgovaraju na pitanja:

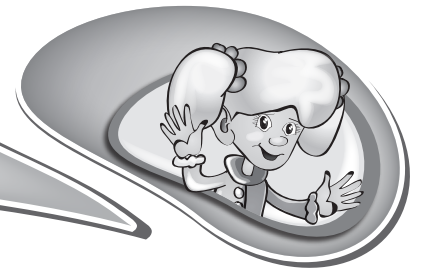
Koliko ste sklonili krugova?

Napomena: Učenicima treba ukazati da je time izvršena radnja oduzimanja i na tabli zapisati jednakost $7 - 4 = 3$

- Koliko Hana ima više bombona od Aca?
- Koliko Aco ima bombona manje od Hane?

Na kraju se izvodi pravilo:

Ako želimo odrediti za koliko je neki broj veći ili manji od drugog broja, treba od većeg broja oduzeti manji broj.



Učenik zna da uporedi dva broja oduzimanjem.

Aktivnost:

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što pokazuje razlika $5 - 2 = 3$? (Učenici uočavaju da ta razlika pokazuje da je broj 5 za 2 veći od broja 3, odnosno da je broj 3 za 2 manji od broja 5.)
- Što pokazuju razlike $9 - 5 = 4$, $18 - 6 = 12$, ...?
- Za koliko je broj 7 veći od broja 6?
- Za koliko je broj 8 manji od broja 19?

Učenik razumije transformaciju predmetnog modela zadatka u grafički model.

Aktivnost:

Ispred table stoje dva učenika (Aco i Hana). Učenici dobijaju informaciju da Hana u lijevoj ruci drži 4 sveske (Hana pokazuje 4 sveske) i da Aco u desnoj ruci drži 4, a u lijevoj 3 sveske (Aco prvo pokazuje 4 sveske u desnoj ruci, a zatim 3 sveske u lijevoj ruci). Odgovaraju na pitanje koliko Aco ima svesaka više od Hane. Učenici primjećuju da Aco ima 3 sveske više od Hane.

Nastavnik najavljuje da će, koristeći te podatke, sastaviti jedan zadatak.

Primjer:

a) Hana ima 4 sveske, a Aco 3 sveske više od nje. Koliko svesaka ima Aco?

U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka,

Hana – 4 (s),

Aco – ?, 3 (s) više od Hane,

Gledajući 4 sveske koje Aco drži u desnoj ruci i 3 sveske koje on drži u lijevoj ruci, zaključuju da se zadatak rješava sabiranjem brojeva 3 i 4 i u skladu sa tim zapisuju jednakost $3 + 4 = 7$,

- učenici broje sveske koje drži Aco i potvrđuju da ih ima 7.

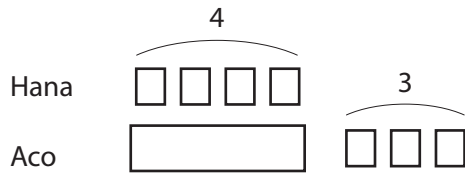
Učenici koji su bili pred tablom odlaze na svoja mjesta.

Nakon ovoga, nastavlja se prethodna aktivnost tako što učenici saznaju kako se zadatak o Haninim i Acovim sveskama prikazuje pomoću crteža:

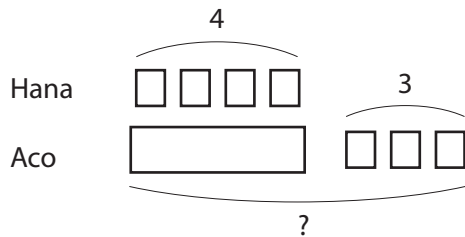
Sveske, kao i ranije, crtaju kao pravougaonike. Hana ima 4 sveske (napomena: nastavnik crta sliku):



Aco ima 3 sveske više od nje (nastavnik dopunjuje gornju sliku):



Učenici ponavljaju pitanje koliko Aco ima svesaka (napomena: nastavnik završava crtanje slike i zapisuje rješenje):



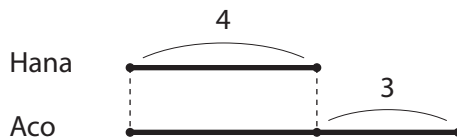
$$4 + 3 = 7$$

Učenici shvataju teškoće prikazivanja zadatka pomoću pravougaonika i uče kako se zadatak na još jedan način može prikazati pomoću slike:

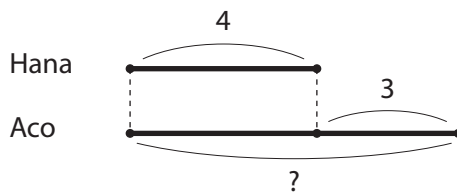
Umjesto da crtaju 4 pravougaonika kojima se prikazuju Hanine sveske, crtaju jednu duž (napomena: nastavnik na tabli crta duž):



Umjesto da nacrtaju 3 pravougaonika kojima prikazuju koliko Aco ima više svesaka od Hane, crtaju još jednu duž (napomena: nastavnik dopunjuje gornju sliku):



Učenici se ponovo podsjećaju na pitanje postavljeno u zadatku (napomena: nastavnik završava crtanje slike):

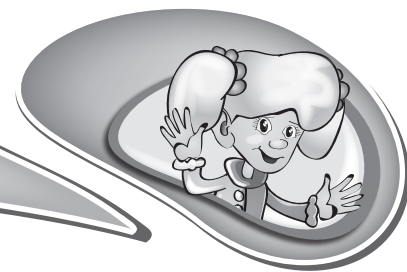


$$4 + 3 = 7$$

Učenici saznaju da isprekidane linije pokazuju da je gornja duž jednaka dijelu donje duži. **Napomena:** Obavezno treba naglasiti da se u zadatku traži nepoznati broj koji je za 3 veći od poznatog broja (4) i podsjetiti se pravila:

Ako tražimo broj koji je za nekoliko jedinica veći od datog broja, onda vršimo sabiranje.

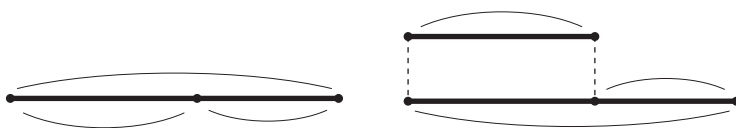
Na kraju, učenici zapisuju rješenje: $4 + 3 = 7$.



Učenik prepoznaje šemu koja odgovara predloženom tekstualnom zadatku.

Aktivnost:

Na tabli su nacrtane dvije šeme:



Učenici se podsjećaju:

- da šema s lijeve strane odgovara zadacima u kojima treba odrediti ili nepoznatu cjelinu ili nepoznati dio,
- da šema s desne strane odgovara zadacima u kojima treba odrediti broj ili veličinu koja je za nekoliko jedinica veća ili manja od poznate veličine, odnosno u zadacima u kojima treba utvrditi za koliko je jedna veličina veća ili manja od druge veličine.

Učenici dobijaju istovjetne listiće sa tekstualnim zadacima. Ti zadaci se ne rješavaju, već treba utvrditi koja od navedenih šema odgovara pojedinim zadacima.

Na primjer:

Listić 1:

- U dvorištu je bilo 10 djevojčica i 6 dječaka. Koliko je djece bilo u dvorištu?
- U dvorištu je bilo 10 djevojčica i 6 dječaka. Koliko je u dvorištu bilo više djevojčica nego dječaka?

Učenici obrazlažu odgovore:

Napomena: Neophodno je da istaknu da oba zadatka imaju iste uslove, ali su pitanja različita. U prvom zadatku poznati su djelovi (10 djevojčica i 6 dječaka), a pitamo se kolika je cjelina (koliko djece ima u dvorištu). Zato prvom zadatku odgovara šema s lijeve strane. U drugom zadatku ne treba odrediti cjelinu, već se pitamo koliko u dvorištu ima više djevojčica nego dječaka, ako je poznato da u dvorištu ima 10 djevojčica i 6 dječaka. Zato drugom zadatku odgovara šema s desne strane.

Listić 2:

- U dva autobusa ušlo je 18 putnika. U prvi autobus ušlo je 6 putnika. Koliko je putnika ušlo u drugi autobus?
- U prvi autobus ušlo je 10 putnika, a u drugi 8 putnika više. Koliko je putnika ušlo u drugi autobus?

Učenici obrazlažu odgovore.

Napomena: Neophodno je da istaknu da u je oba zadatka postavljeno isto pitanje, ali su im uslovi različiti. U prvom zadatku poznati su cjelina (18 putnika) i jedan njen dio (6 putnika u prvom autobusu), a pitamo se koliki je drugi dio te cjeline (broj putnika u drugom autobusu). Zato prvom zadatku odgovara šema s lijeve strane. U drugom zadatku nije poznata cjelina, već se pitamo koliki je drugi dio ako se zna da je on za 8 veći od prvog dijela (10 putnika u prvom autobusu). Zato drugom zadatku odgovara šema s desne strane.



Rad na Udžbeniku:

1. zadatak:

Na tabli su nacrtane iste slike kao u Udžbeniku.

Učenici čitaju tekst zadatka, a zatim ga analiziraju, odgovarajući na sljedeća pitanja:

- O čemu se govori u zadatku? (Učenici znaju da je riječ o jabukama koje imaju Hana i Aco.)
- Što je poznato o tim jabukama? (Zaključuju da je poznato da Hana ima 5 jabuka, a Aco 4 jabuke više od nje.)
- Što je u zadatku nepoznato? (Učenici zaključuju da je nepoznato koliko jabuka ima Aco.)

Nakon ove analize prepisuju kratki zapis zadatka koji je zapisan na tabli:

Hana – 5 (j),

Aco – ? , 4 (j) više od Ene.

Zatim slijedi analiza numeričkih podataka zapisanih na slici lijevo. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što označava broj 5?
- Što označava broj 4? (Učenici znaju da Aco ima 4 jabuke više od Hane.)
- Što znači da „Aco ima 4 jabuke više od Hane“? (Učenici zaključuju da Aco ima jabuka koliko i Hana i još 4 jabuke više.)
- Što označava znak pitanja na slici? (Učenici se podsjećaju da taj znak označava koliko Aco ima jabuka.)

Napomena: Nakon toga, učenicima treba objasniti značenje dvije paralelne duži na desnoj strani, a zatim formirati šemu i u nju unijeti brožčane podatke.

Učenici primjećuju da u zadatku treba odrediti nepoznati broj koji je za 4 veći od broja 5. Tokom analize zadatka obnavlja se pravilo: *Ako tražimo broj koji je za nekoliko jedinica veći od datog broja, onda vršimo sabiranje.*

U skladu sa tim pravilom, rješavaju zadatak ($4 + 5 = 9$) i zapisuju odgovor.

2. zadatak se analizira na isti način. Razlika je u tome što u drugom zadatku treba odrediti za koliko je broj 9 veći od broja 6. Tokom analize zadatka obnavlja se pravilo: *Ako želimo odrediti za koliko je neki broj veći ili manji od drugog broja, treba od većeg broja oduzeti manji broj.*

U skladu sa tim pravilom, učenici rješavaju zadatak ($9 - 6 = 3$) i zapisuju odgovor.

3. zadatak. Analizom prve šeme učenici zaključuju da treba odrediti broj koji je za 16 veći od broja 40. Ponavljaju pravilo određivanja takvih brojeva i zapisuju rješenje.

Analizom druge šeme zaključuje se da treba odrediti za koliko je broj 35 veći od broja 20, odnosno za koliko je broj 20 manji od broja 35. Učenici ponavljaju odgovarajuće pravilo i rješavaju zadatak.

Analizom treće šeme zaključuju da treba odrediti broj koji je za 20 manji od broja 38. Ponavljaju pravilo određivanja takvih brojeva i zapisuju rješenje.

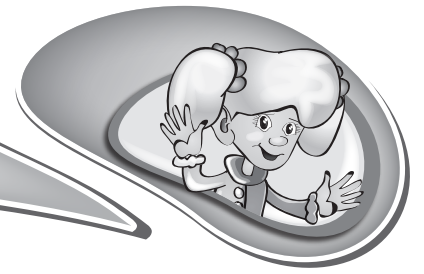
4. zadatak. U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:

crvenih – 20 (d),

plavih – ?,

16 više nego crvenih,



- formiraju šemu,
- objašnjavaju značenje brojčanih podataka,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti dio koji je za 16 veći od poznatog dijela,
- podsećaju se da se broj koji je za nekoliko jedinica veći od poznatog broja određuje sabiranjem,
- zapisuju rješenje: $20 + 16 = 36$,
- zapisuju odgovor.

Na sličan način učenici rješavaju **5. i 6. zadatak**.

Napomena: Nastavnik kontroliše rad i pomaže u pojedinim fazama rješavanja (analiza uslova i pitanja, formiranje kratkog zapisa i šeme, izbora odgovarajuće aritmetičke operacije u skladu sa ranije navedenim pravilima i slično).



SASTAVLJANJE ZADATAKA POMOĆU ŠEMA. SUPROTNI ZADACI

Učenik:

- zna da sastavi tekstualni zadatak na osnovu zadate šeme,
- zna pojam međusobno suprotnih zadataka,
- zna da za dati zadatak sastavi dva suprotna zadatka.

Sastavljanje zadataka pomoću šema

Važnu etapu u izučavanju tekstualnih zadataka čini sastavljanje zadataka od strane učenika. Ta aktivnost se u početnoj nastavi matematike obično sprovodi tako što se učenicima predlaže konkretna predmetna situacija, slika ili šema, a od njih se zahtijeva da sastave odgovarajući zadatak. **Važno je napomenuti da učenike ne treba prisiljavati da zadatke formulišu onako kako nastavnik želi.** Tu imamo u vidu kompoziciju teksta. Važno je da učenik tačno uoči vezu između poznatih i nepoznatih podataka i iskaže je svojim riječima.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak.

1. šema.

Na tabli je nacrtana ista šema kao u Udžbeniku. Učenici određuju nepoznati broj: $19 - 10 = 9$. Na osnovu prikazane šeme sastavljaju zadatak. Pri formiranju uslova zadatka učenici dobijaju pomoć tako što im se predlažu razne predmetne situacije. Na primjer: brojevima navedenim u šemi popunjavaju prazna mjesta u rečenicima:

- Hana i Aco zajedno su ubrali ____ jabuka. Hana je ubrala ____ jabuka.
- U vazi je bilo ____ ruža. Jutros je Hana iz vaze izvadila ____ uvelih ruža.
- U autobusu je bilo ____ putnika. Na stanici je izašlo ____ putnika.

Za svaki tekst učenici formulišu pitanje i odgovor:

- Koliko je Aco ubrao jabuka? (Aco je ubrao 9 jabuka.)
- Koliko je ruža ostalo u vazi? (U vazi je ostalo 9 ruža.)
- Koliko je putnika ostalo u autobusu? (U autobusu je ostalo 9 putnika.)

U sljedećoj fazi učenici sastavljaju zadatke pomoću ključnih riječi koje predlaže nastavnik.

Primjeri:

1. Ključne riječi: tanjir, bomboni, bilo, pojedeno, ostalo.

Zadatak: U tanjiru je bilo 19 bombona. Hana je pojela 10 bombona. Koliko je bombona ostalo u tanjiru?

2. Ključne riječi: učenici, djevojčice, dječaci.

Zadatak: U grupi od 19 učenika bilo je 10 dječaka. Koliko je u toj grupi bilo djevojčica?



Napomena: Za svaki zadatak treba formulirati odgovor. Na kraju učenici samostalno sastavljaju zadatke.

2. šema

Napomena: Prvo treba obnoviti značenje duži prikazanih na slici. Tim dužima se prikazuju dvije veličine. Dio donje duži iznad kojeg stoji znak ? pokazuje za koliko je jedna od tih veličina veća ili manja od druge veličine. Određuje se nepoznati broj: $18 - 10 = 8$.

Učenicima se predlažu predmetne situacije. Prazna mjesta učenici popunjavaju brojevima datim u šemi.

- U dvorištu jedne farme ima ... kokošaka i ... pataka.

Učenici formulišu pitanja i odgovore:

- Koliko u dvorištu ima više kokošaka nego pataka? (Učenici zaključuju da u dvorištu ima 8 kokošaka više nego pataka.)
- Koliko u dvorištu ima manje pataka nego kokošaka? (Učenici zaključuju da u dvorištu ima 8 pataka manje nego kokošaka.)
- Hana ima ____ eura, a Aco ____ eura.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko Hana ima više eura od Aca? (Zaključuju da Hana ima 8 eura više od Aca.)
- Koliko Aco ima manje eura od Hane? (Zaključuju da Aco ima 8 eura manje od Hane.)

Učenici sastavljaju zadatke pomoću sljedećih ključnih riječi.

1. Ključne riječi: bojice, Hana, Aco.

Zadatak: Aco ima 18 bojica, a Hana 10 bojica. Koliko Aco ima više bojica od Hane? (Koliko Hana ima manje bojica od Aca?)

2. Ključne riječi: akvarijum, žute ribice, crvene ribice.

Zadatak: U jednom akvarijumu ima 18 žutih i 10 crvenih ribica. Koliko u tom akvarijumu ima više žutih nego crvenih ribica? (Koliko u tom akvarijumu ima manje crvenih nego žutih riba?)

Napomena: Za svaki zadatak treba formulirati odgovor. Na kraju učenici samostalno sastavljaju zadatke.

3. šema.

Napomena: Potrebno je obnoviti značenje duži iznad koje stoji upitnik? Izvodi se zaključak da ta duž označava da je nepoznata veličina za 5 veća od poznate veličine. Određuje se nepoznati broj: $11 + 5 = 16$.

Učenici popunjavaju prazna mjesta brojevima iz šeme, a zatim formulišu pitanje:

- U korpi je bilo ... krušaka i ... jabuka više nego krušaka.

Pitanje: Koliko je jabuka bilo u korpi?

- Hana je imala ... eura, a Aco ... eura više od nje.

Pitanje: Koliko eura ima Aco?

Učenici sastavljaju zadatke pomoću ključnih riječi:

1. Ključne riječi: jedan zec, drugi zec, šargarepe, više od.

Zadatak: Jedan zec ima 11 šargarepa, a drugi 5 šargarepa više od njega. Koliko šargarepa ima drugi zec?

2. Ključne riječi: brat, sestra, mlađi, stariji.



Zadatak: Brat ima 11 godina, a sestra je 5 godina starija od njega. Koliko godina ima sestra?

Napomena: Za svaki zadatak treba formulisati odgovor. Na kraju učenici samostalno sastavljaju zadatke.

4. šema.

Napomena: Treba obnoviti značenje duži iznad koje stoji upitnik. Nakon toga se izvodi zaključak da ta duž označava da je nepoznata veličina za 4 manja od poznate veličine.

Učenici popunjavaju prazna mjesta brojevima iz šeme, a zatim formulišu pitanje:

- Jedan soliter ima ... spratova, a drugi ... sprata manje od njega.

Pitanje: Koliko spratova ima drugi soliter?

- Na stolu je bilo ... bojica, a u futrola ... bojice manje nego na stolu.

Pitanje: Koliko bojica ima u futrola?

Učenici sastavljaju zadatke pomoću ključnih riječi:

1. Ključne riječi: prvi autobusa, drugi autobus, putnici.

Zadatak: U prvom autobusu je bilo 14 putnika, a u drugom 4 putnika manje nego u prvom. Koliko je putnika bilo u drugom autobusu?

2. Ključne riječi: brat, sestra, mlađi, stariji.

Zadatak: Brat ima 14 godina, a sestra je 4 godine mlađa od njega. Koliko godina ima sestra?

Napomena: Za svaki zadatak treba formulisati odgovor. Na kraju učenici samostalno sastavljaju zadatke.

Sastavljanje suprotnih zadataka

Napomena: Sastavljanje uzajamno suprotnih zadataka učenicima pomaže da svestranije sagledaju vezu između poznatih i nepoznatih podataka u tekstualnim zadacima. Da se podjemo, za dva prosta zadatka kažemo da su jedan drugom suprotni ako podatak koji je poznat u jednom od tih zadataka ima ulogu nepoznatog podatka u drugom zadatku. Kako u prostim zadacima figurišu dva poznata i jedan nepoznati podatak, slijedi da se za svaki takav zadatak mogu formulisati dva njemu suprotna zadatka. U metodici izučavanja uzajamno suprotnih zadataka obično se postupa tako što se se formuliše jedan prosti zadatak koji ima ulogu **osnovnog zadatka**, a zatim se sastavljaju dva njemu suprotna zadatka.

Takav pristup i podjela prostih tekstualnih zadataka nameću sljedeći redosljed izučavanja uzajamno suprotnih zadataka.

1. Osnovni zadatak: **Izračunavanje zbira dva broja.**

Suprotni zadaci:

- Određivanje prvog sabirka, kada su dati zbir i drugi sabirak
- Određivanje drugog sabirka, kada su dati zbir i prvi sabirak.

2. Osnovni zadatak: **Određivanje ostatka.**

Suprotni zadaci:

- Određivanje nepoznatog umanjnika kada su dati umanjilac i razlika.
- Određivanje nepoznatog umanjiooca kada su dati umanjnik i razlika.

3. Osnovni zadatak: **Uvećavanje broja za nekoliko jedinica.**

Suprotni zadaci:

- Umanjivanje broja za nekoliko jedinica.
- Upoređivanje brojeva oduzimanjem.



2. zadatak: Osnovni zadatak (dat u Udžbeniku): Izračunavanje zbira dva broja.

Na tabli je prikazan kratki zapis zadatka:

Aco	Lazar	Zajedno
6 (r)	8 (r)	? (r)

U Udžbeniku učenici doctavaju prvu šemu.

Učenici uočavaju da u zadatku treba odrediti cjelinu i formiraju rješenje $6 + 8 = 14(r)$.

Odgovor: Aco i Lazar zajedno su ulovili 14 ribica.

Prvi suprotni zadatak: Određivanje prvog sabirka, kada su dati zbir i drugi sabirak.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koji brojevi su bili dati u zadatku? (Učenici zaključuju da su to brojevi 6 i 8.)
- Koji broj smo odredili rješavajući zadatak? (Učenici zaključuju da je to broj 14.)
- Sastavimo zadatak u kojem će nam nepoznat biti jedan od brojeva 8 i 6. Uzmimo, na primjer, da nam je nepoznat broj 6. Napravimo kratki zapis:

Aco	Lazar	Zajedno
? (r)	8 (r)	14 (r)

U Udžbeniku učenici doctavaju drugu šemu.

Na osnovu šeme učenici formulišu zadatak: Aco je ulovio nekoliko ribica, a Lazar 8 ribica. Oni su ukupno ulovili 14 ribica. Koliko je ribica ulovio Aco?

Učenici uočavaju da u zadatku treba odrediti nepoznati dio i formiraju rješenje: $14 - 8 = 6(r)$.

Odgovor: Aco je ulovio 6 ribica.

Učenici upoređuju prethodne zadatke. Zaključuju:

- u prvom zadatku je trebalo odrediti cjelinu, a u drugom dio.
- prvi zadatak se rješava sabiranjem, a drugi oduzimanjem.

Napomena: Nastavnik treba da uvede termin „uzajamno suprotni zadaci“ i da istakne da se za svaki zadatak mogu sastaviti dva njemu suprotna zadatka.

Drugi suprotni zadatak: Određivanje drugog sabirka kada su dati zbir i prvi sabirak.

Učenici sastavljaju zadatak u kojem će nepoznat biti broj 8. Učenici samostalno formiraju kratki zapis:

Aco	Lazar	Zajedno
6 (r)	? (r)	14 (r)

U Udžbeniku učenici doctavaju treću šemu.

Na osnovu šeme učenici formulišu zadatak:

Aco je ulovi 6 ribica. Koliko je ribica ulovio Lazar, ako su on i Aco zajedno ulovili 14 ribica?

Učenici uočavaju da je i u ovom zadatku nepoznat dio, a zatim zapisuju rješenje: $14 - 6 = 8$ i usmeno formulišu odgovor.



3. zadatak: Osnovni zadatak (dat u Udžbeniku): Određivanje ostatka.

Učenici sastavljaju kratak zapis:

Imala	Potrošila	Ostalo
17 €	6 €	? €

U Udžbeniku učenici doctavaju prvu šemu.

Učenici uočavaju da u zadatku treba odrediti nepoznati dio i formiraju rješenje: $17 - 6 = 11$ €.

Odgovor: Hani je ostalo 11 eura.

Prvi suprotni zadatak: Određivanje nepoznatog umanjioaca kada su dati umanjjenik i razlika.

Učenici sastavljaju suprotni zadatak u kojem će postaviti pitanje koliko je eura Hana platila knjigu. Učenici samostalno formiraju kratki zapis:

Imala	Potrošila	Ostalo
17 €	? €	11 €

U Udžbeniku doctavaju drugu šemu. Formulišu zadatak: Hana je imala 17 eura. Kada je od tog novca kupila knjigu, ostalo joj je 11 eura. Koliko eura je koštala knjiga?

Uočavaju da je i u ovom zadatku nepoznat dio, a zatim zapisuju rješenje: $17 - 11 = 6$.

Odgovor: Knjiga je koštala 6 eura.

Drugi suprotni zadatak: Određivanje nepoznatog umanjjenika kada su dati umanjilac i razlika.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koji brojevi su bili dati u zadatku? (Učenici uočavaju da su to brojevi 17 i 6.)
- Što smo doznali kada smo riješili zadatak? (Učenici zaključuju da je Hani ostalo 11 eura.)

Učenici sastavljaju suprotni zadatak u kojem će postaviti pitanje koliko je Hana imala eura prije kupovine knjige.

Formiraju kratki zapis:

Imala	Potrošila	Ostalo
? €	6 €	11 €

U Udžbeniku učenici doctavaju drugu šemu.

Učenici formulišu zadatak: Hana je imala nekoliko eura. Kada je kupila knjigu za 6 eura ostalo joj je 11 eura. Koliko je eura imala Hana prije kupovine knjige?

Učenici uočavaju da u zadatku treba odrediti nepoznatu cjelinu i formiraju rješenje: $11 + 6 = 17$ €.

Odgovor: Hana je imala 17 eura.

4. zadatak: Osnovni zadatak (dat u Udžbeniku): Uvećavanje broja za nekoliko jedinica.

Kratki zapis:

Aco	Brat
8 (g)	? 9 (g) više



Učenici u Udžbeniku doctavaju prvu šemu.

Uočavaju da je u ovom zadatku nepoznata veličina za 9 veća od poznate veličine i formiraju rješenje: $8 + 9 = 17$ (g).

Acov brat ima 17 godina.

Prvi suprotni zadatak: Umanjivanje broja za nekoliko jedinica.

Učenici sastavljaju suprotni zadatak u kojem će postaviti pitanje koliko godina ima Aco.

Formiraju kratki zapis:

Aco	Brat
?	17 (g)
9 (g) manje	

Učenici u Udžbeniku doctavaju drugu šemu. Formulišu zadatak: Acov brat ima 16 godina i 9 godina je stariji od Aca. Koliko godina ima Aco?

Uočavaju da je u ovom zadatku nepoznata veličina za 9 manja od poznate veličine i formiraju rješenje: $17 - 9 = 8$ (g).

Odgovor: Aco ima 8 godina.

Drugi suprotni zadatak: Upoređivanje brojeva oduzimanjem

Učenici samostalno formiraju kratki zapis:

Aco	Brat
8 (g)	17 (g)

U Udžbeniku učenici doctavaju treću šemu. Formulišu zadatak: Aco ima 8 godina, a njegov brat 17 godina? Koliko godina je brat stariji od Aca? (Koliko godina je Aco mlađi od brata?)

Uočavaju da su u ovom zadatku poznate dvije veličine, a treba odrediti za koliko je jedna od njih veća od druge. Formiraju rješenje: $17 - 8 = 9$ (g).

Odgovor: Brat je 9 godina stariji od Aca. Aco je 9 godina mlađi od brata.

SLOŽENI ZADACI SA SABIRANJEM I ODUZIMANJEM

Napomena: U tematskim cjelinama koje slijede započinjemo razmatranje složenih tekstualnih zadataka. Kao što je rečeno, složenim nazivamo one tekstualne zadatke za čije je rješavanje potrebno izvesti dvije ili više (istih ili različitih) operacija. U početnoj nastavi matematike obično se posmatraju zadaci sa dvije ili sa tri operacije. Navedimo tipove takvih zadataka koji se najčešće sreću u udžbenicima, a namijenjeni su učenicima od 8 do 9 godina.

1. Složeni zadaci u vezi s određivanjem zbira.

- U jednom vagonu je bilo 22 muškarca, 20 žena i 6 djece. Koliko je putnika bilo u tom vagonu?
- Aco je pročitao 8 bajki, a Hana 3 bajke više od njega. Koliko su ukupno bajki pročitali Hana i Aco?



2. Složeni zadaci u vezi s određivanjem ostatka.

- Prodavac je imao 50 balona. Hana je kupila 7, a Aco 13 balona. Koliko je balona ostalo prodavcu?

3. Složeni zadaci u vezi s određivanjem nepoznatog sabirka.

- U vagonu je bilo 37 putnika. Među njima je bilo 10 muškaraca, 12 žena i nekoliko djece. Koliko je djece bilo u tom vagonu?

4. Složeni zadaci u vezi s određivanjem nepoznatog umanjioaca.

- U vazi je bilo 13 crvenih i 15 bijelih ruža. Kada je iz vaze uklonjeno nekoliko uvelih ruža u njoj je ostalo 17 ruža. Koliko je ruža izvađeno iz vaze?

5. Složeni zadaci u vezi s određivanjem nepoznatog umanjenika.

- Lazar je ulovio nekoliko riba i pozvao svoje drugare na večeru. Kada je ispržio 12 šarana i 20 ukljeva ostalo mu je još 8 riba. Koliko je Lazar ulovio riba?

6. Složeni zadaci u vezi s određivanjem zbira (teži primjeri).

- Aco ima 8 godina. Acova mama je 22 godine starija od njega, a njegova baka je 28 godina starija od mame. Koliko baka, mama i Aco zajedno imaju godina?

7. Složeni zadaci u vezi s upoređivanjem brojeva oduzimanjem.

- U prodavnici je bilo 35 ljudi od kojih su 15 bili muškarci. Koliko je u prodavnici bilo više žena nego muškaraca?

SABIRANJE (27 + 3)

Učenik zna sabiranje dvocifrenog i jednocifrenog broja (slučaj $27 + 3$).

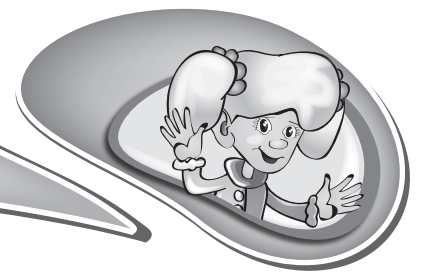
Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Učenik zna da uoči aritmetičku operaciju koju koristi pri rješavanju tekstualnog zadatka.

Napomena: Rješavanje složenih tekstualnih zadataka svodi se na rješavanje dva ili više prostih zadataka. Zato sposobnost učenika u izboru aritmetičke operacije koja dovodi do rješenja prostog zadatka mora biti dovedena do automatizma. To se lakše postiže sa zadacima prve i druge grupe, jer je veza između poznatih i nepoznatih podataka u njima zasnovana na vezi između cjeline i njenih djelova koju učenici lako uočavaju. Veza između poznatih i nepoznatih podataka kod zadataka treće grupe zasniva se na međusobnom odnosu dvije veličine i analiza takve situacije i izbor odgovarajuće aritmetičke operacije ide nešto teže. Zato zadacima treće grupe treba posvetiti više vremena i pažnje. Da ponovimo, cilj ovih aktivnosti je osposobljavanje učenika u brzom i pravilnom izboru aritmetičke operacije koja dovodi do rješenja prostog



zadatka, a ne samo rješavanje zadataka. Za njihovo sprovođenje neophodno je da svaki učenik ima po dva kartona. Na jednom od njih je napisan nešto veći znak +, a na drugom znak –. Kada čuje tekst zadatka, učenik podiže karton sa znakom + ako smatra da se taj zadatak rješava sabiranjem, odnosno znak – ako smatra da se taj zadatak rješava oduzimanjem. Zbog učenika koji su pogriješili u izboru znaka treba nacrtati šemu.

Nastavnik čita redom zadatke:

- U prvoj kesi ima 5 bombona, a u drugoj kesi 3 bombona više nego u prvoj. Koliko bombona ima u drugoj kesi?
- Hana je nacrtala 3 trougla, a Aco 4. Koliko su Hana i Aco zajedno nacrtali trouglova?
- Aco je imao 9 stripova. Lazaru je poklonio 3 stripa. Koliko je stripova ostalo Lazaru nakon toga?
- U prvoj kesi ima 8 bombona, a u drugoj 5. Koliko bombona ima više u prvoj nego u drugoj kesi? Koliko bombona ima manje u drugoj nego u prvoj kesi?

Učenik prepozna i razumije postupak rješavanja složenog zadatka u vezi s određivanjem zbira.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatak:

U jednom vagonu je bilo 22 muškarca, 20 žena i 6 djece. Koliko je putnika bilo u tom vagonu?

Nakon toga, vrše analizu zadatka odgovarajući na pitanja:

- O čemu se govori u zadatku?
- Što je u zadatku poznato?
- Što je u zadatku nepoznato?

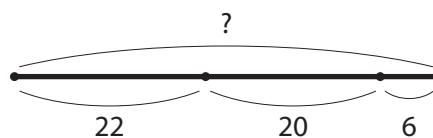
Formiraju kratki zapis i šemu:

M – 22,

Ž – 20,

D – 6,

Ukupno – ?



Učenici ponavljaju zadatak posredstvom pitanja:

- Koliko muškaraca je bilo u vagonu?
- Koliko žena je bilo u vagonu? Koliko djece je bilo u vagonu?
- Što označava znak pitanja na slici? (Učenici zaključuju da taj znak označava nepoznati broj – koliko putnika ima u vagonu.)

Nakon što učenici sami ponove tekst, rješavaju zadatak.

Odgovaraju na pitanja:

- Što se u zadatku traži, cjelina ili dio? (Učenici zaključuju da se u zadatku traži cjelina.)
- Koliko cjelina u ovom zadatku ima dijelova? (Zaključuju da cjelina ima tri dijela.)
- Kako se određuje nepoznata cjelina? (Učenici zaključuju da se sabiranjem poznatih dijelova određuje cjelina.)

Učenici zapisuju rješenje: $22 + 20 + 6 = 42 + 6 = 48$.

Odgovor: U vagonu je bilo 48 putnika.



Aktivnost: Igra: Dopuni do 10 (ovom aktivnošću učenici obnavljaju sastav broja 10).

Nakon što nastavnik izgovori neki jednocifreni broj, učenici izgovaraju jednocifreni broj koji taj broj dopunjuje do 10.

Izgovoreni brojevi se zapisuju na tabli, jedan ispod drugog.

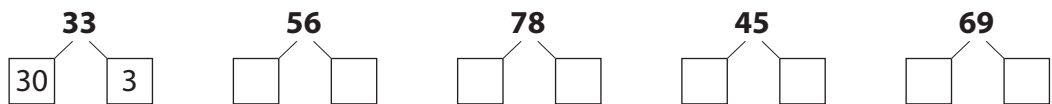
Primjeri:

Nastavnik: 8, 3, 6, 7, 1, 2, 5, 9, 4

Učenici: 2, 7, 4, 3, 9, 8, 5, 1, 6.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju rastavljanje dvocifrenih brojeva na desetice i jedinice):

Učenici posmatraju sliku i dopisuju brojeve koji nedostaju:



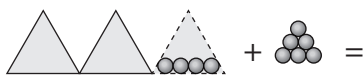
Učenik zna postupak usmenog izračunavanja zbira dvocifrenog i jednocifrenog broja (slučaj $27 + 3$).

Aktivnost: Igra „Ko će brže“ (problemska situacija).

Učenici rade nekoliko primjera u kojima treba da izračunaju zbir dvocifrenog i jednocifrenog broja, na primjer:

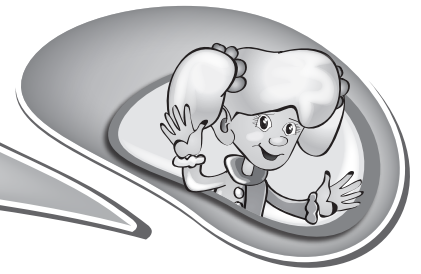
$$54 + 5 = \dots, \quad 62 + 7 = \dots, \quad 71 + 8 = \dots, \quad 24 + 6 = \dots$$

Napomena: Prva tri primjera se odnose na sabiranje bez prelaska preko desetice i njih će učenici lako i brzo riješiti. Prije nego što pristupe rješavanju tih primjera, treba ih podsjetiti na pravilo sabiranja dvocifrenog i jednocifrenog broja bez prelaska preko desetice (sabiraju se jedinice, a desetice ostaju nepromijenjene). Međutim, posljednji primjer sigurno će predstavljati problem jednom broju učenika jer se oni, do sada, u školskom programu nijesu sretali sa takvim zbirovima. Postavlja se pitanje zašto se navedeno pravilo ne može primijeniti i na posljednji primjer. (Učenici će primijetiti da je zbir jedinica u tom primjeru jednak 10, a na mjestu jedinica ne može biti broj 10.) Najavljuje se nova tema – izračunavanje zbira dvocifrenog i jednocifrenog broja u slučaju kada je zbir jedinica sabiraka jednak 10. Dalje se razmatra zbir $24 + 6$. Prvi sabirak se na tabli prikazuje u obliku dva trougla, koji predstavljaju desetice broja 24, i jednog trougla sa 4 kružića koji predstavlja jedinice tog broja. Zapisuje se znak $+$, a zatim se drugi sabirak prikazuje u obliku 6 kružića. U ovoj fazi, slika na tabli izgleda ovako:

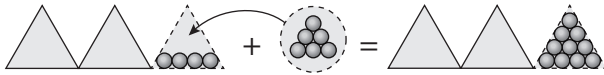


Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko jedinica ima prvi sabirak?
- Koliko jedinica ima drugi sabirak?
- Koliko iznosi zbir tih jedinica? (Učenici ponavljaju da zbir jedinica sabiraka iznosi 10.)



Nakon svih radnji, slika izgleda ovako:



Učenici imenuju broj dobijen na desnoj strani od znaka jednakosti i zapisuju jednakost $24 + 6 = 30$.

Učenici zapisuju brojevima sve operacije koje su sprovedene trouglovima i kružićima.

$$\begin{array}{c} 24 + 6 = 20 + 4 + 6 = 20 + 10 = 30 \\ \boxed{20} \quad \boxed{4} \end{array}$$

Formiraju gornji zapis i odgovarju na pitanja:

- Kako se broj 24 razlaže na desetice i jedinice? (Učenici objašnjavaju da se taj broj razlaže na brojeve 20 i 4.)
- Koji zbir dobijamo na taj način? (Učenici zaključuju da se tako dobija zbir $20 + 4 + 6$.)
- Kojim redosljedom ćemo izvršiti sabiranje? (Učenici se podsjećaju da će prvo sabrati jedinice 6 i 4 i dobiti $6 + 4 = 10$.)
- Koji je sljedeći korak? (Na kraju izračunavaju zbir $20 + 10 = 30$.)

Učenici uočavaju da je broj desetica u zbiru – rezultatu za jedan veći od broja desetica u prvom sabirku.

Učenici, uz pomoć nastavnika, izvode zaključak:

Ako je u zbiru dvocifrenog i jednocifrenog broja zbir jedinica (sabiraka) jednak 10, onda taj zbir izračunavamo ovako:

- na mjestu jedinica pišemo 0,
- broj desetica uvećavamo za 1.

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika:

Učenici analiziraju uvodnu sliku, ponavljaju prethodne aktivnosti i objašnjavaju kako se dobija zbir $27 + 3 = 30$.

Napomena: Neophodno je da učenici to samostalno urade.

1. zadatak. Učenici se dijele na grupe. Svaka grupa rješava jednu kolonu zadataka. Pobjeđuje grupa koja najbrže i tačno riješi svoje zadatke.

Nakon što riješe prvi zadatak u Udžbeniku, učenici individualno rješavaju zadatke:

$$26 + 4 = \dots, \quad 39 + 1 = \dots, \quad 52 + 8 = \dots, \quad 23 + 7 = \dots$$

Napomena: Na tabli treba zapisati rješenja, a učenici u svojim sveskama treba da isprave greške. Navedene primjere treba uraditi pomoću skraćene varijante odgovarajućeg pravila. Kada učenici **primijete da je zbir jedinica jednak 10**, to izgleda ovako:

$$53 + 7 = (\text{na mjestu jedinica pišemo } 0) = \dots 0 \text{ (desetice uvećavamo za } 1) = 60.$$

2. zadatak učenici rade samostalno. Učenici, u Udžbeniku, doctavaju šemu. Sličan zadatak je rađen u jednoj od prethodnih aktivnosti.



ODUZIMANJE (40 – 7)

Učenik zna postupak oduzimanja jednocifrenog broja od desetica (slučaj 40 – 7).

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici izračunavaju:

$$20 + 13 + 7 = \dots, \quad 56 - 20 + 4 = \dots, \quad 30 + 47 + 3 = \dots, \quad 72 - 40 + 8 = \dots$$

Učenik zna da uoči aritmetičke operacije pri rješavanju tekstualnog zadatka.

Aktivnost:

Učenici slušaju sljedeće zadatke i podižu karton sa jednim od znakova + ili –.

1. Aco ima 4 sličice, a Lazar 3 sličice više od njega. Koliko sličica ima Lazar?
2. Kada su iz vaze izvađene 4 uvele ruže, u njoj je ostalo još 5 ruža. Koliko je ruža bilo u vazi na početku?
3. Na jednoj utakmici Aco je postigao 6 golova, a Lazar 4. Koliko je Aco više golova postigao od Lazara? Koliko je Lazar manje golova postigao od Aca?
4. U prvoj kesi ima 5 bombona, a u drugoj kesi 3 bombona manje nego u prvoj. Koliko bombona ima u drugoj kesi?

Učenik prepoznaje i razumije postupak rješavanja složenog zadatka u vezi s određivanjem zbira.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatak:

U jednom tanjiru ima 36 bombona, a u drugom 6 bombona manje. Koliko bombona ima u oba tanjira?

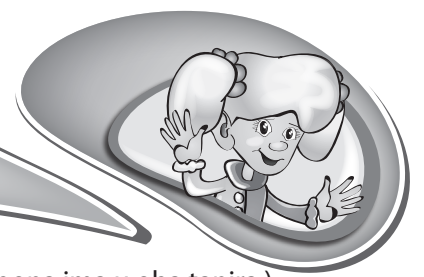
Nakon toga, slijedi analiza sadržaja zadatka, tako što učenici odgovaraju na postavljena pitanja:

1. Koliko bombona ima u prvom tanjiru? (Učenici znaju da u prvom tanjiru ima 36 bombona.)
2. Koliko bombona ima u drugom tanjiru? (Učenici zaključuju da to nije poznato.)
3. Što znamo o drugom tanjiru? (Zaključuju da u njemu ima 6 bombona manje nego u prvom tanjiru.)

Na tabli se formira dio kratkog zapisa zadatka:

$$I - 36 \text{ (b)},$$

$$II - ?, 6 \text{ (b) manje nego u prvom.}$$



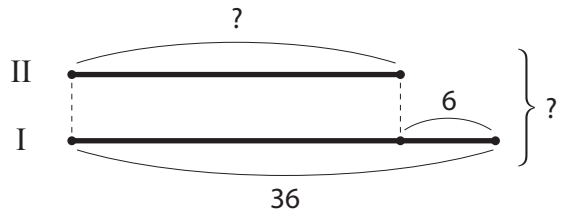
Što se u zadatku traži? (Učenici shvataju da treba odrediti koliko bombona ima u oba tanjra.)

Na tabli se dopunjuje kratki zapis i crta šema:

I – 36 (b),

II – ?, 6 (b) manje nego u prvom,

Ukupno – ?



Učenici ponavljaju značenje svakog broja na šemi.

Odgovaraju na pitanja:

- Što označava broj 36?
- Što označava broj 6?
- Što označava prvi znak pitanja? (Učenici znaju da taj znak označava koliko bombona ima u drugom tanjiru.)
- Što označava drugi znak pitanja? (Znaju da taj znak označava koliko bombona ima u oba tanjira.)

Ako je potrebno, učenici ponavljaju tekst zadatka.

Nakon toga rješavaju zadatak.

Odgovaraju na pitanja:

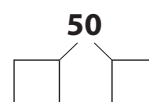
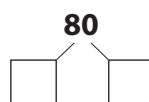
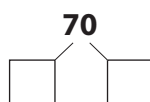
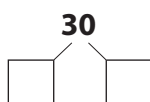
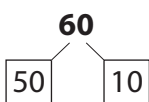
- Što se u zadatku traži? (Učenici zaključuju da se u zadatku traži odgovor na pitanje koliko bombona ima u oba tanjira.)
- Kojom operacijom možemo odrediti koliko ima bombona u oba tanjira? (Učenici se podsjećaju da je u pitanju operacija sabiranja.)
- Što treba sabrati? (Zaključuju da treba sabrati broj bombona u prvom tanjiru i broj bombona u drugom tanjru.)
- Možemo li odmah izvršiti sabiranje? (Zaključuju da se sabiranje ne može odmah izvršiti.)
- Zašto? (Zaključuju da je razlog tome što jedan sabirak nije poznat.)
- Koji sabirak nije poznat? (Podsjećaju se da nije poznat broj bombona u drugom tanjiru.)
- Kako odrediti taj broj? ($36 - 6 = 30$)
- Možemo li sada izračunati koliko ima bombona u oba tanjira?

Učenici rješavaju: $36 + 30 = 66$ i daju odgovor da u oba tanjira ima 66 bombona.

Učenik zna zapisivanje desetica u obliku zbira čiji je jedan sabirak jednak 10.

Aktivnost:

Učenici zapisuju brojeve koji nedostaju:





Učenik zna postupak usmenog izračunavanja razlike dvocifrenog i jednocifrenog broja (slučaj $40 - 7$).

Aktivnost: Igra „Ko će brže“ (problemska situacija)

Učenici rade nekoliko primjera u kojima treba izračunati razliku dvocifrenog i jednocifrenog broja, na primjer:

$$58 - 5 = \dots, \quad 69 - 7 = \dots, \quad 67 - 4 = \dots, \quad 30 - 5 = \dots$$

Napomena: Prva tri primjera se odnose na slučaj koji je učenicima poznat. Riječ je o oduzimanju jednocifrenog od dvocifrenog broja bez prelaska preko desetica. Učenike treba podsjetiti na odgovarajuće pravilo (jedinice se oduzimaju od jedinica, a desetice ostaju nepromijenjene) i pustiti ih da rade. Problem će se pojaviti kada primjenom istog pravila pokušaju riješiti posljednji primjer. Postavlja se pitanje zašto se navedeno pravilo ne može primijeniti i u tom slučaju. (Učenici će primijetiti da se u ovom slučaju jedinice ne mogu oduzeti od jedinica). Nastavnik najavljuje novu temu – izračunavanje razlike desetica i jednocifrenog broja, a zatim se prelazi na grafičko izračunavanje razlike $30 - 5$. Umanjenik se na tabli prikazuje u obliku tri trougla:



Učenici se podsjećaju da se oduzimanje na slici prikazuje tako što se precrtava onoliko kružića koliko iznosi umanjilac. U ovom slučaju umanjilac je 5. Treba, dakle, precrtati 5 kružića. Postavlja se pitanje kako precrtati 5 kružića kada na slici nema nijedan kružić. Učenici primjećuju da je trougao prikaz broja 10 koji ima deset jedinica.

Izvode zaključak da u posljednji trougao treba ucrtati 10 kružića, a zatim precrtati 5 od njih:



Učenici primjećuju da se na taj način dobija broj 25 i zapisuju jednakost $30 - 5 = 25$. Pomoću brojeva zapisuju sve radnje koje su sproveli s trouglovima i kružićima.

$$\begin{array}{c} 30 - 5 = 20 + 10 - 5 = 20 + 5 = 25 \\ \boxed{20} \quad \boxed{10} \end{array}$$

Formiranje gornjeg zapisa prate komentari i učenički odgovori na pitanja:

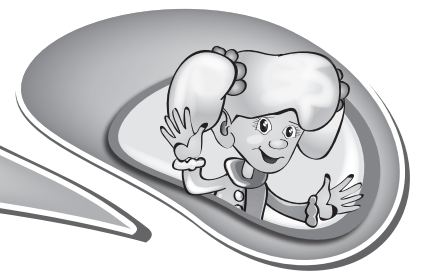
1. Broj 30 rastavljamo na djelove 20 i 10.
2. Koji izraz se dobija na taj način? ($20 + 10 - 5$)
3. Kojim redoslijedom ćemo vršiti operacije? (Prvo računamo razliku $10 - 5 = 5$, a zatim zbir $20 + 5 = 25$.)

Učenici uočavaju da broj jedinica u razlici – rezultatu dopunjuje umanjilac do desetice, a da je broj desetica manji za jedan.

Izvodi se za zaključak:

Razliku desetica i jednocifrenog broja računamo ovako:

- na mjestu jedinica pišemo broj koji umanjilac dopunjuje do 10,
- broj desetica umanjimo za 1.



Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Učenici ponavljaju prethodne aktivnosti. Oni svojim riječima opisuju sve radnje.

1. zadatak. Učenici rade po grupama koje se takmiče u brzini i tačnosti rješavanja zadataka. Pobjeđuje grupa koja najbrže i tačno riješi svoje zadatke.

Nakon ovoga, slijedi individualni rad učenika. U svojim sveskama zapisuju i rješavaju zadatke: Izračunaj.

$$50 - 4 = \dots, \quad 60 - 1 = \dots, \quad 70 - 8 = \dots, \quad 50 - 6 = \dots$$

Na tabli se zapisuju rješenja, a učenici ispravljaju greške.

Napomena: Treba uraditi nekoliko primjera pomoću skraćene varijante odgovarajućeg pravila. Kada učenici primijete da treba odrediti razliku desetice i jednocifrenog broja, proces rješavanja ide ovako:

$$\begin{aligned} 50 - 7 &= (\text{na mjestu jedinica pišemo broj 3 koji 7 dopunjuje do 10}) \\ &= \dots 3 (\text{desetice umanjujemo za 1}) = 43. \end{aligned}$$

2. zadatak učenici rade samostalno. Učenici u Udžbeniku doctavaju šemu. Uočimo da je riječ o složenom zadatku u vezi s određivanjem zbira. Takav zadatak je rađen u jednoj od prethodnih aktivnosti.

ODUZIMANJE (70 - 24)

Učenik zna postupak oduzimanja dvocifrenog broja od desetica (slučaj 70 - 24).

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke:

$$23 + 7 - 9 = \dots, \quad 55 + 5 - 8 = \dots, \quad 47 + 3 - 6 = \dots, \quad 76 + 4 - 5 = \dots$$

Učenik zna da uoči aritmetičke operacije pri postupku rješavanja tekstualnog zadatka.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatke i podižu karton sa jednim od znakova + ili -.

1. Ena ima 5 lutaka, a Hana 8. Koliko Hana ima više lutaka od Ene? Koliko Ena ima lutaka manje od Hane?
2. Na jednoj grani ima 5 ptica, a na drugoj 3 ptice manje nego na prvoj. Koliko ptica ima na



drugoj grani?

3. Aco je imao 10 eura i za nekoliko eura kupio je kartu za bioskop. Kolika je cijena karte ako je nakon kupovine Acu ostalo 7 eura?
4. U prvoj sobi ima 4 stolice, a u drugoj 3 stolice više nego u prvoj. Koliko stolica ima u drugoj sobi?

Učenik prepoznaje i razumije postupak rješavanja složenog zadatka u vezi sa određivanjem ostatka.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatak:

Na stolu je 46 staklenih i 4 plastične čaše. Hana je sa stola uzela 7 čaša. Koliko je čaša ostalo na stolu?

Vrše analizu zadatka, odgovarajući na pitanja:

- O čemu se govori u zadatku?
- Što je poznato o tim čašama? (Zaključuju da na stolu ima 46 staklenih i 4 plastične čaše.)
- Što je još poznato o tim čašama? (Zaključuju da je Hana sa stola uzela 7 čaša.)

Formiraju kratki zapis:

Bilo – 46(s) i 4(p),

Uzeto – 7(č)

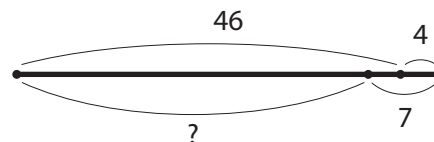
- Što je u zadatku nepoznato? (Koliko je čaša ostalo na stolu?)

Nastavnik završava kratki zapis i formira šemu:

Bilo – 46(s) i 4(p),

Uzeto – 7(č)

Ostalo – ?

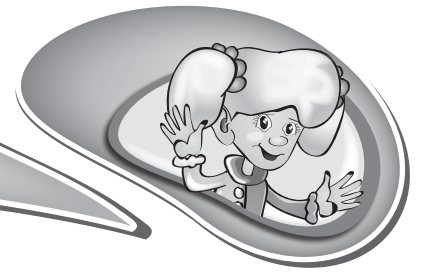


Učenici obnavljaju zadatak posredstvom pitanja:

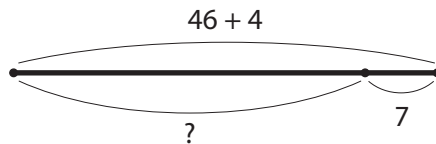
- Što označava broj 46?
- Što označava broj 4?
- Što označava broj 7?
- Što označava znak pitanja na slici? (Učenici znaju da znak označava nepoznati broj – koliko je čaša ostalo na stolu?)
- Što se u zadatku traži, cjelina ili dio? (Zaključuju da se traži dio.)
- Kako se određuje nepoznati dio? (Zaključuju da se od cjeline oduzima poznati dio.)
- Možemo li odmah odrediti nepoznati dio? (Zaključuju da se ne može odmah odrediti nepoznati dio.)
- Zašto? (Shvataju da još uvijek nije poznata cjelina.)

Hajde da prvo odredimo cjelinu. Kako se određuje cjelina? (Učenici znaju da se sabiranjem poznatih djelova određuje cjelina – 46 staklenih i 4 plastične čaše: $46 + 4 = 50$).

Sada možemo odrediti koliko je čaša ostalo na stolu: $50 - 7 = 43$.



Učenici dobijaju objašnjenje da su u vezi sa zadatkom mogli nacrtati i drugačiju šemu:



Učenici zapisuju rješenje zadatka u drugom obliku: $46 + 4 - 7 = 50 - 7 = 43$.

Napomena: Sljedećom aktivnošću učenici se uvode u novu temu.

Aktivnost: Igra „Ko će brže“

Svaki par učenika dobija listić sa zadacima:

Izračunaj.

$$56 - 30 = \dots, \quad 76 - 50 = \dots, \quad 86 - 40 = \dots, \quad 50 - 36 = \dots$$

Prije nego što pristupe rješavanju primjera, učenici se podsjećaju pravila: *Razlika dvocifrenog broja i desetica računa se tako što se jedinice oduzimaju od jedinica, a desice od desetica.*

Napomena: Primjenom ovog pravila učenici će brzo riješiti prva tri primjera. Međutim, pojavice se problem pri rješavanju posljednjeg primjera, jer se u tom slučaju navedeno pravilo ne može primijeniti. Kada se registruje taj problem, nastavnik najavljuje novu temu – izračunavanje razlike desetica i dvocifrenog broja i prelazi na grafičko izračunavanje razlike $50 - 36$.

Učenicima se pokazuje umanjnik u obliku 5 trouglova:



Odgovaraju na pitanja:

- Koliko umanjilac 36 ima desetica, a koliko jedinica? (Znaju da ovaj broj ima 3 desetice i 6 jedinica.)

Ukazuje im se da tri desetice mogu precrtati odmah (napomena: nastavnik precrtava 3 trougla):



- Koliko još kružića treba precrtati? (Učenici zaključuju da treba precrtati još šest kružića.)
- Kako precrtati 6 kružića kada na slici nema nijedan kružić? (Učenici shvataju da je jedan trougao desetica, pa se mogu ucrtati 10 kružića. Od tih 10 kružića treba precrtati 6.)

Konačna slika izgleda ovako:



Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koji broj je bio prikazan prije precrtavanja?
- Koji broj je prikazan sada, nakon precrtavanja?
- Kako izvedene radnje možemo prikazati pomoću oduzimanja? (Učenici zapisuju broj 50, zatim oduzimaju broj 36 i dopunjuju zapis: $50 - 36$. Na kraju, učenici završavaju zapis: $50 - 36 = 14$.)



Učenici posmatraju kako se razlika $50 - 36$ može izračunati bez crtanja trouglova i kružića:

$$50 - 36 = 50 - 30 - 6 = 20 - 6 = 10 + 10 - 6 = 10 + 4 = 14$$

$\begin{array}{|c|c|} \hline 30 & 6 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|c|} \hline 10 & 10 \\ \hline \end{array}$

Formiranje gornjeg zapisa prate komentari i odgovori učenika na pitanja:

- Prvo smo od broja 50 oduzeli broj 30. To znači da smo broj 36 rastavili na dva dijela, 30 i 6. Koji izraz se dobija na taj način? (Učenici zaključuju da je to izraz $50 - 30 - 6$.)
- Kojim redoslijedom ćemo vršiti operacije? (Učenici razumiju da se prvo računa razlika $50 - 30 = 20$, a zatim razlika $20 - 6 = 14$.)

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Učenici ponavljaju prethodne aktivnosti, svojim riječima.

1. zadatak učenici rade samostalno.

Napomena: Važno je da učenici govorom proprate sve radnje:

$$\begin{aligned} 60 - 24 &= (\text{broj } 24 \text{ rastavljamo na djelove } 20 \text{ i } 4) = 60 - 20 - 4 = \\ &= (\text{oduzimamo desetice}) = 40 - 4 = \\ &= (\text{na mjestu jedinica pišemo broj } 6 \text{ jer taj broj dopunjuje } 4 \text{ do } 10) = \dots 6 \\ &= (\text{desetice umanjujemo za jedan}) = 36. \end{aligned}$$

2. zadatak učenici rade samostalno. Učenici u Udžbeniku do crtavaju šemu. Sličan zadatak je rađen u jednoj od prethodnih aktivnosti.

SABIRANJE (26 + 7)

Učenik zna sabiranje dvocifrenog i jednocifrenog broja sa prelazom preko desetice (slučajevi oblika $26 + 7$).

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

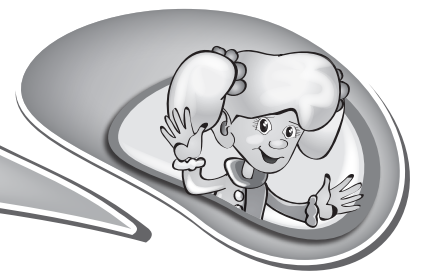
Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke.

Izračunaj.

$$30 - 17 + 5 = \dots, \quad 50 - 26 + 3 = \dots, \quad 60 - 47 + 7 = \dots, \quad 80 - 35 - 5 = \dots$$

Učenik zna da napravi izbor aritmetičke operacije pri rješavanju tekstualnog zadatka.

**Aktivnost:**

Učenici slušaju zadatke i podižu karton sa jednim od znakova + ili –.

1. Na jednoj livadi ima 5 stogova sijena, a na drugoj 7 stogova više nego na prvoj. Koliko stogova sijena ima na drugoj livadi?
2. Kada je sa drveta poletjelo 6 ptica, na njemu je ostalo još 8 ptica. Koliko je ptica bilo na drvetu na početku?
3. Jedna zgrada je visoka 12 m, a druga 8 m. Koliko metara je prva zgrada viša od druge?
4. Muzej je posjetila grupa od 12 učenika. Među njima je bilo 7 dječaka. Koliko je u toj grupi bilo djevojčica?

Učenik prepoznaje i razumije postupak rješavanja složenog zadatka u vezi s određivanjem nepoznatog umanjenika.

Aktivnost:

Učenici analiziraju zadatak odgovarajući na pitanja:

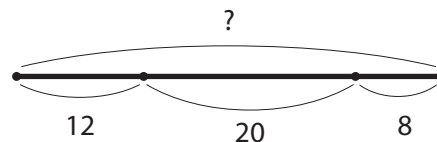
Zadatak: Lazar je ulovio nekoliko riba i pozvao svoje drugare na večeru. Kada je ispržio 12 šarana i 20 ukljeva ostalo mu je još 8 riba. Koliko je Lazar ulovio riba?

Pitanja:

- O čemu se govori u zadatku? (Učenici zaključuju da je riječ o ribama koje je ulovio Lazar.)
- Koliko je Lazar ulovio riba? (Shvataju da to nije poznato.)
- Što je još poznato o Lazarovim ribama? (Zaključuju da je poznato: kada je Lazar ispržio 20 ukljeva i 12 šarana, ostalo je još 8 riba.)

Formiraju kratki zapis i šemu:

Šaran – 12,
Ukljeva – 20,
Ostalo – 8,
Ulovljeno – ?



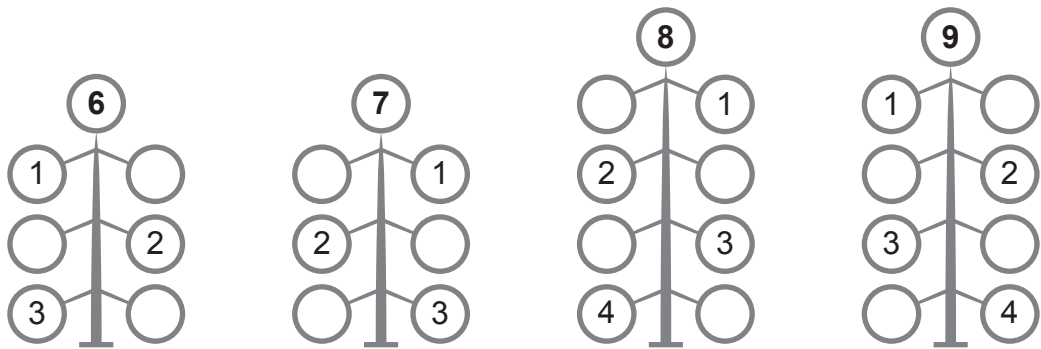
Učenici pomoću pitanja ponavljaju zadatak:

- Što označava broj 20?
- Što označava broj 12?
- Što označava broj 8?
- Što označava znak pitanja na slici? (Učenici znaju da taj znak označava nepoznati broj riba koje je ulovio Lazar.)
- Što je u zadatku nepoznato, cjelina ili dio? (Zaključuju da je nepoznata cjelina.)
- Koliko imamo djelova u ovom zadatku? (Shvataju da u zadatku postoje tri dijela.)
- Kako se određuje nepoznata cjelina u tom slučaju? (Znaju da se cjelina određuje sabiranjem svih djelova.)

Zapisuju rješenje zadatka: $20 + 12 + 8 = 32 + 8 = 40$.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju sastave brojeva do 10):

Učenici zapisuju brojeve koji nedostaju:



Učenik zna dopunjavanje dvocifrenog broja do prve sljedeće desetice.

Aktivnost: Igra „Dopuni do desetice“

Učenici, nakon što nastavnik izgovori neki dvocifreni broj, izgovaraju jednocifren broj koji taj broj dopunjuje do prve sljedeće desetice.

Izgovoreni brojevi se zapisuju na tabli, jedan ispod drugog:

Primjeri:

Nastavnik: 68, 43, 26, 17, 51, 32, 85, 79.

Učenici: 2, 7, 4, 3, 9, 8, 5, 1.

Učenici rješavaju sljedeće zadatke:

Izračunaj.

$$38 + 2 + 7 = \dots, \quad 53 + 7 + 1 = \dots, \quad 74 + 6 + 3 = \dots, \quad 85 + 5 + 4 = \dots, \quad 28 + 2 + 7 = \dots$$

Učenik zna sabiranje dvocifrenog i jednocifrenog broja sa prelazom preko desetice (slučaj $26 + 7$).

Aktivnost: Igra „Ko će brže“

Učenici rješavaju zadatke.

Izračunaj.

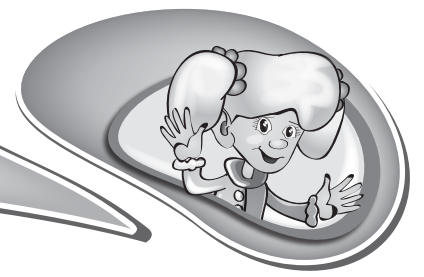
$$64 + 3 = \dots, \quad 52 + 7 = \dots, \quad 31 + 6 = \dots, \quad 37 + 5 = \dots$$

Prva tri primjera se lako rješavaju primjenom pravila:

Ako je zbir jedinica sabirak manji od 10, tada zbir dvocifrenog i jednocifrenog broja računamo ovako:

- sabiramo jedinice,
- desetice ostaju nepromijenjene.

Napomena: Da bi učenici shvatili matematički sadržaj nove teme, obavezno treba postaviti pitanje zašto se navedeno pravilo ne može primijeniti na posljednji primjer. Kao odgovor na to pitanje učenici izvedu zaključak da se sabiranjem jedinica u ovom slučaju dobija 12, a



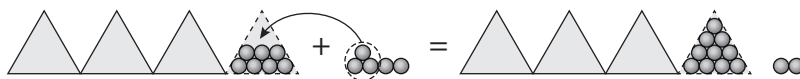
dvocifren broj 12 ne može stajati na mjestu jedinica. Nastavnik ističe da se u prva tri slučaja radi o sabiranju dvocifrenog i jednocifrenog broja bez prelaza preko desetice, a u posljednjem o sabiranju dvocifrenog i jednocifrenog broja sa prelazom preko desetice. Zatim se prelazi na grafičko izračunavanje zbira $37 + 5$. Prvi sabirak se na tabli prikazuje u obliku tri trougla koji predstavljaju desetice broja 37 i jednog trougla sa 7 kružića koji predstavlja jedinice tog broja. Zapisuje se znak $+$, a zatim se drugi sabirak prikazuje u obliku 5 kružića. U ovoj fazi slika na tabli izgleda ovako:



Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko kružića ima u posljednjem trouglu? (7)
- Koliko kružića treba staviti u taj trougao da bi u njemu bilo 10 kružića? (Još 3 kružića.)
- Odakle možemo uzeti ta tri kružića? (Učenici primjećuju da 3 kružića možemo uzeti iz grupe od 5 kružića drugog sabirka.)
- Koliko će kružića ostati u drugom sabirku? (2)

Na kraju se dobija slika:



Učenici imenuju broj dobijen na desnoj strani od znaka jednakosti i zapisuju jednakost $37 + 5 = 42$.

- Zapišimo pomoću brojeva sve operacije koje smo sproveli s trouglovima i kružićima.

$$37 + 5 = 37 + 3 + 2 = 40 + 2 = 42$$

3	2
---	---

Formiranje gornjeg zapisa prate komentari i pitanja:

- Sa koliko kružića smo dopunili posljednji trougao? (3)
- Koliko je tada kružića ostalo u drugom sabirku? (2)
- Na koje djelove smo rastavili broj 5? (3 i 2)
- Koji zbir dobijamo na taj način? ($37 + 3 + 2$)
- Kojim redosljedom ćemo izvršiti sabiranje? (Prvo sabiramo 37 i 3 i dobijamo $40 + 2$.)
- Koji je sljedeći korak? (Izračunavamo zbir $40 + 2 = 42$.)

Izvodi se zaključak:

Zbir dvocifrenog i jednocifrenog broja sa prelazom preko desetice računamo u tri koraka:

1. korak – određuje se broj kojim treba popuniti prvi sabirak do desetice,
2. korak – drugi sabirak se rastavlja na dva dijela, od kojih je jedan dio broj određen u prvom koraku,
3. korak – vrši se sabiranje po djelovima.

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Učenici objašnjavaju kako se izračunava zbir $26 + 7$. Pošto je riječ o ponavljanju prethodne aktivnosti, samostalnost učenika treba što više da dođe do izražaja.

1. zadatak. Učenici rješavaju zadatak i objašnjavaju sve radnje:

$$56 + 9 = (\text{Dopuna broja 6 do 10 je broj 4. Zato 9 rastavljamo na djelove 4 i 5}) =$$



$$= 56 + 4 + 5 = (\text{sabiramo } 56 \text{ i } 4) = 60 + 5 = 65.$$

2. zadatak učenici rade samostalno. Učenici u Udžbeniku doctravaju šemu. Sličan zadatak je rađen u jednoj od prethodnih aktivnosti.

ODUZIMANJE (35 – 7)

Učenik zna oduzimanje jednocifrenog od dvocifrenog broja sa prelazom preko desetice (slučaj $35 - 7$).

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke.

Izračunaj:

$$50 - 27 + 9 = \dots, \quad 70 - 36 + 8 = \dots, \quad 80 - 47 + 5 = \dots, \quad 60 - 35 + 7 = \dots$$

Učenik zna da napravi izbor aritmetičke operacije pri rješavanju tekstualnog zadatka.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatke i podižu karton sa jednim od znakova + ili –.

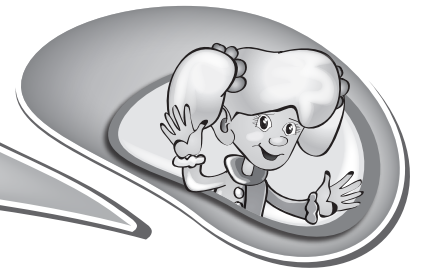
- Dva brata imaju zajedno 14 godina. Koliko godina ima prvi brat, ako drugi brat ima 11 godina?
- Aco je napravio 8 aviona od papira, a Lazar 3 više od njega? Koliko je aviona napravio Lazar?
- Hana je ubrala 15 ruža od kojih je 7 odnijela učiteljici. Koliko je ruža ostalo Hani?
- Na rođendanskoj proslavi soba je bila ukrašena sa 15 balona. Među njima je bilo 7 crvenih balona, a ostali baloni su bili plave boje. Koliko je u sobi bilo balona plave boje?

Učenik prepoznaje i razumije postupak rješavanja složenog zadatka u vezi s određivanjem nepoznatog sabirka.

Aktivnost:

Učenici analiziraju sadržaj zadatka odgovarajući na pitanja:

Zadatak: Na jednom parkingu bilo je 37 automobila. Među njima je bilo 7 plavih, 12 crnih i nekoliko bijelih automobila. Koliko je bijelih automobila bilo na tom parkingu?



Pitanja:

- O čemu se govori u zadatku? (Učenici znaju da je riječ o automobilima na jednom parkingu.)
- Koliko je automobile bilo na tom parkingu? (Znaju da ih je bilo 37.)
- Što je još poznato o tim automobilima? (Znaju da na parkingu ima 7 plavih i 12 crvenih automobila.)
- Što je u zadatku nepoznato? (Znaju da je nepoznato koliko bijelih automobila ima na parkingu.)

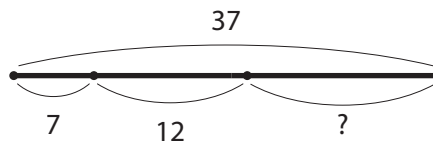
Formira se kratki zapis i šema:

ukupno – 37,

plavih – 7,

crvenih – 12,

bijelih – ?



Učenici ponavljaju zadatak posredstvom pitanja.

- Što označava broj 37?
- Što označava broj 7?
- Što označava broj 12?
- Što označava znak pitanja na slici? (Učenici znaju da taj znak označava nepoznati broj bijelih automobila.)
- Što je u zadatku nepoznato, cjelina ili dio?
- Koliko imamo djelova u ovom zadatku? (Zaključuju da postoje tri dijela.)
- Kako se određuje nepoznati dio u tom slučaju? (Zaključuju da od cjeline treba da se oduzmu poznati djelovi.)

Učenici zapisuju rješenje zadatka: $37 - 7 - 12 = 30 - 12 = 28$.

Učenik zna oduzimanje jednocifrenog od dvocifrenog broja sa prelazom preko desetice (slučaj $35 - 7$).

Aktivnost: Igra „Ko će brže“.

Kao u prethodnim slučajevima, učenicima zadajemo nekoliko primjera koje će oni lako riješiti i jedan primjer (posljednji) koji jedan broj učenika sigurno neće moći riješiti. Taj primjer služi kao motivacija za uvođenje nove teme.

Učenici rješavaju sljedeće primjere.

Izračunaj.

$$67 - 3 = \dots, \quad 56 - 4 = \dots, \quad 88 - 6 = \dots, \quad 32 - 5 = \dots$$

Napomena: Prva tri primjera se lako rješavaju primjenom pravila:

Ako je broj jedinica umanjnika veći od broja jedinica umanjioća, tada razliku dvocifrenog i jednocifrenog broja računamo ovako:

- odizimamo jedinice,
- desetice ostaju nepromijenjene.

Problemska situacija se stvara postavljanjem pitanja zašto se navedeno pravilo ne može primijeniti na posljednji primjer.



Učenici izvedu zaključak da se navedeno pravilo ne može primijeniti jer se u posljednjem primjeru jedinice umanjioaca ne mogu oduzeti od jedinica umanjenika.

Napomena: Nastavnik ističe da se u prva tri slučaja radi o oduzimanju jednocifrenog od dvocifrenog broja bez prelaza preko desetice, a u posljednjem o oduzimanju jednocifrenog od dvocifrenog broja sa prelazom preko desetice. Najavljuje se nova tema – izračunavanje razlike dvocifrenog i jednocifrenog broja sa prelazom preko desetice. Pravilo oduzimanja takvih brojeva prvo demonstriramo na grafičkom modelu brojeva. Uzmimo, na primjer, razliku $32 - 5$.

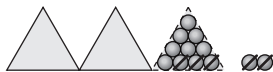
Nastavnik na tabli crta model broja 32:



Učenici odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Koliko iznosi umanjilac u razlici $32 - 5$? (Učenici uočavaju da ne mogu precrtati 5 kružića jer ih ima 2, precrtavaju ta dva kružića.)
- Koliko još kružića treba precrtati? (Učenici primjećuju da treba precrtati još 3 kružića.)

Gdje možemo naći još dva kružića? (Izvedu zaključak da u posljednjem trouglu treba ucrtati 10 kružića, od kojih 3 treba precrtati):



- Koliko je ostalo neprecrtanih kružića u trouglu?
- Imenujte broj koji je dobijen nakon svih precrtavanja. (Učenici izjavljuju da je dobijen broj 27 i zapisuju jednakost $32 - 5 = 27$).

Zapisuju pomoću brojeva operacije koje su izvodili pomoću trouglova i kružića:

$$32 - 5 = 32 - 2 - 3 = 30 - 3 = 27$$

2 3

Formiranje gornjeg zapisa prate sljedeća pitanja i komentari učenika:

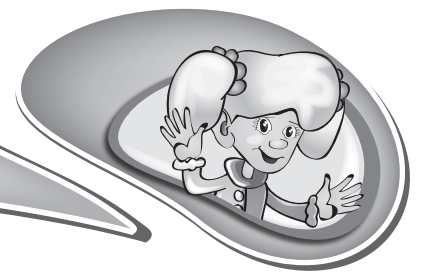
- Kojim redoslijedom smo određivali razliku $32 - 5$? (Učenici navode da su prvo oduzeli 2 jedinice od 32.)
- Zašto smo prvo oduzeli 2 jedinice? (Učenici zaključuju da umanjenik ima 2 jedinice i da se takvim oduzimanjem dobija desetica.)
- Koliko je još ostalo jedinica u umanjioacu koje treba oduzeti od tako dobijene desetice? (Zaključuju da od desetice treba oduzeti još 3 jedinice.)

Napomena: Treba istaći da je umanjilac 5 u stvari rastavljen na dva dijela, 2 i 3. Prvo je izračunata razlika $32 - 2 = 30$, a zatim razlika $30 - 3 = 27$.

Izvodi se zaključak:

Razliku dvocifrenog i jednocifrenog broja sa prelazom preko desetice računamo u tri koraka:

1. korak – uočava se broj jedinica umanjenika,
2. korak – umanjilac se rastavlja na dva dijela, od kojih je jedan dio broj jedinica umanjenika,
3. korak – vrši se oduzimanje po djelovima.



Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Učenici ponavljaju prethodne aktivnosti

1. zadatak učenici rade samostalno. Rješavaju zadatak i obrazlažu svaki korak za primjer $53 - 8$:

- umanjenik ima tri jedinice,
- broj 8 rastavljam na dva dijela 3 i 5,
- oduzimam po djelovima ($53 - 3 = 50$ i $50 - 5 = 45$).

2. zadatak učenici rade samostalno. Učenici u Udžbeniku crtaju šemu. Sličan zadatak je rađen u jednoj od prethodnih aktivnosti.

SABIRANJE I ODUZIMANJE ($27 + 3$, $40 - 7$, $70 - 24$, $26 + 7$, $35 - 7$)

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Izračunaj.

$$70 - 27 - 6, \quad 50 - 36 - 8, \quad 60 - 47 - 5, \quad 80 - 35 - 7.$$

Učenik prepoznaje aritmetičke operacije pri rješavanju tekstualnog zadatka.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatak i podižu karton sa jednim od znakova + ili -.

- Na prvoj polici ima 6 knjiga, a na drugoj 3 knjige više nego na prvoj. Koliko knjiga ima na drugoj polici?
- Na prvoj polici ima 6 knjiga, a na drugoj 3 knjige manje nego na prvoj. Koliko knjiga ima na drugoj polici?
- Na prvoj polici ima 6 knjiga, a na drugoj 9. Koliko knjiga ima više na drugoj nego na prvoj polici?
- Na dvjema policama ima 8 knjiga. Koliko knjiga ima na prvoj polici ako su na drugoj polici 3 knjige?

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak.

Napomena: Riječ je o primjerima razmatranim u prethodnih pet tematskih jedinica.

Učenici se dijele na 4 grupe. Svaka grupa rješava zadatke iz jedne kolone. Pobjeđuje grupa koja bez greške najbrže riješi primjere iz svoje kolone.



2. zadatak

U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:
 - I – 23 (r),
 - II – ?, 7 (r) više nego u prvom,
 - Ukupno – ? (r),
- formiraju šemu,
- ponavljaju zadatak posredstvom pitanja,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti zbir,
- uočavaju da se zbir ne može odmah odrediti jer nije poznat jedan sabirak,
- određuju nepoznati sabirak: $23 + 7 = 30$,
- određuju nepoznati zbir: $30 + 23 = 53$,
- zapisuju odgovor.

3. zadatak učenici rade samostalno. Rad se organizuje po parovima. Jedan učenik radi zadatke iz prve, a drugi učenik iz druge vrste. Nakon završenog rada na zadacima slijedi međusobno provjeravanje.

4. zadatak.

Uputstvo: Vrijednost zbira ili razlike u svakom polju jednaka je prvom broju zapisanom u sljedećem polju. Počinje se od zbira $27 + 9$. Njegova vrijednost – broj 36 je zapisan kao prvi broj u sljedećem polju. Od broja 36 treba oduzeti broj tako da rezultat te operacije bude jednak prvom broju zapisanom u sljedećem polju – broju 28, itd.

5. zadatak. Učenici se dijele na 4 grupe. Svaka grupa rješava jedan zadatak.

Pobjeđuje grupa koja bez greške najbrže riješi svoj zadatak.

6. zadatak. Zadaci iz prve kolone se rješavaju kao zadaci u kojima treba odrediti nepoznatu cjelinu (nepoznati umanjenik). Učenici se podsjećaju pravila:

Nepoznata cjelina (nepoznati umanjenik) se dobija sabiranjem poznatih dijelova (sabiranjem umanjioaca i razlike).

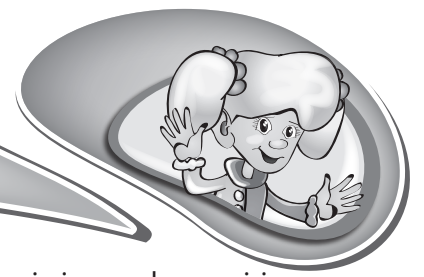
Zadaci iz druge kolone se primjenom istog pravila svode na pitanje: Koji jednocifren broj treba dodati broju s desne strane znaka jednakosti tako da se dobije neka od desetica? Očekuje se da učenici znaju da broju 36 treba dodati broj 4 da bi se dobila desetica 40.

7. zadatak. Riječ je o zadacima u kojima treba odrediti nepoznati dio. Učenici se podsjećaju pravila:

Nepoznati dio (nepoznati sabirak) dobija se kada se od cjeline (zbira) oduzme poznati dio (poznati sabirak).

Međutim, primjenom navedenog pravila zadaci se svode na izračunavanje razlika koje učenici u školskom programu do sada nijesu sretali. Zato zadatke treba rješavati postepenim uvećavanjem odnosno postepenim umanjivanjem. Uzmimo, na primjer, prvi zadatak u drugoj koloni. Na tabli stoji zapis $83 - \square = 78$. Postavlja se pitanje koji broj treba oduzeti od 83 da bi se dobio broj 80. Formira se zapis:

$$83 - \underset{3}{\square} = 78$$



Sljedeće pitanje je koji broj treba oduzeti od 80 da bi se dobio broj 78. Formiraju se redom zapisi:

$$\begin{array}{r} 83 - \square = 78 \\ \begin{array}{cc} 3 & 2 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{r} 83 - \boxed{5} = 78 \\ \begin{array}{cc} 3 & 2 \end{array} \end{array}$$

Rješenje zadatka je broj 5.

8. zadatak. Učenici samostalno rješavaju zadatak.

Napomena: Broj u središnjem polju jednak je zbiru brojeva zapisanih u poljima s lijeve i desne strane i razlici brojeva zapisanih u poljima iznad i ispod središnjeg polja.

ZAGRADE. BROJEVNI IZRAZI

Učenik:

- zna da koristi zagrade za označavanje redosljeda operacija,
- zna pojam brojevnog izraza.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke.

Uporedi.

$$54 \text{ dm } \bigcirc 6 \text{ m}, \quad 8 \text{ dm } \bigcirc 58 \text{ m}, \quad 4 \text{ dm } \bigcirc 40 \text{ m}, \quad 39 \text{ dm } \bigcirc 4 \text{ m}.$$

Učenik zna da napravi izbor aritmetičke operacije pri rješavanju tekstualnih zadataka.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatke i podižu karton sa jednim od znakova + ili –.

- Hana i Aco su zajedno ubrali 9 jabuka. Koliko je jabuka ubrala Hana, ako je Aco ubrao 5 jabuka?
- Hana je ubrala 6 jabuka, a Aco 3 jabuke manje od nje. Koliko je jabuka ubrao Aco?
- Aco je ubrao 6, a Hana 9 jabuka. Koliko je jabuka više ubrala Hana nego Aco?
- Hana je ubrala 6 jabuka, a Aco 3 jabuke više od nje. Koliko je jabuka ubrao Aco?

Učenik razumije situaciju koja nameće potrebu za označavanjem redosljeda računskih operacija.



Aktivnost:

Na tabli stoji zapis:

1. Od broja 9 oduzmi zbir $3 + 2$.

$$9 - \boxed{3 + 2} = 9 - \underline{5} = 4$$

2. Razlici $9 - 3$ dodaj broj 2.

$$\boxed{9 - 3} + 2 = \underline{6} + 2 = 8$$

Dva učenika rješavaju zadatke na tabli. Kada učenici završe rad, pristupa se analizi dobijenih rezultata, odgovarajući na postavljena pitanja:

- Pogledajte najprije zapis koji stoji lijevo od prvog znaka jednakosti u prvom zadatku, a zatim zapis na istom mjestu u drugom zadatku. Što primjećujete? (Učenici primjećuju da u oba zapisa stoje isti brojevi i isti znaci računskih operacija.)

Učenicima se ukazuje da bi tada i rezultat tih operacija trebalo da bude isti, a da su dobijeni različiti rezultati. Ističe im se da su rezultati tačni, ali da ipak treba objasniti zašto su dobijeni različiti brojevi.

Ponovo se čita zadatak 1. Učenicima se objašnjava da je prvo izračunat zbir $3 + 2 = 5$, a zatim je taj zbir oduzet od broja 9. Dakle, prvo je izvršeno sabiranje, a zatim oduzimanje. Kod drugog zadatka prvo je izračunata razlika $9 - 3 = 6$, a zatim je toj razlici dodat broj 2. U ovom slučaju prvo se izvršilo oduzimanje, a zatim sabiranje.

Učenicima se ističe da su u zadacima dobijeni različiti rezultati zato što su u njima računске operacije vršene različitim redoslijedom.

Učenici odgovaraju na pitanje: Što pokazuje okvir? (Shvataju da okvir pokazuje da prvo treba izvršiti operacije zapisane u njemu.)

Rad na Udžbeniku:

Učenici se upoznaju s uokvirenim tekstom.

Napomena: Nastavnik ističe da se u matematici umjesto okvira koriste znaci koji se zovu zagrade.

Učenik zna da pravilno čita brojevine izraze u terminima „od zbira oduzmi razliku“, „od razlike oduzmi zbir“, „broju dodaj razliku“ i slično.

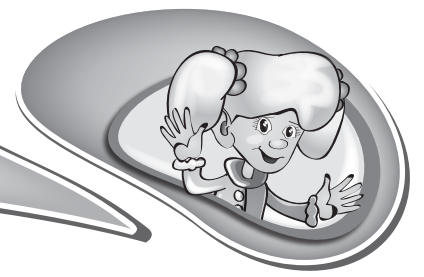
Aktivnost:

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Pročitaj zapis $10 - (4 + 3)$. (Od broja 10 oduzeti zbir brojeva 4 i 3.)
- Kojim redoslijedom se vrše računске operacije? (Učenici znaju da se prvo računa zbir $4 + 3 = 7$, a zatim da se taj zbir oduzima od 10. Slično se postupa s izrazima $6 + (3 + 2)$, $9 + (8 - 5)$, $20 - (3 + 7)$ i $(10 - 2) - 5$)

1. i 2. zadatak u Udžbeniku učenici rade samostalno.

Učenik zna pojmove: brojevni izraz i vrijednost brojevnog izraza.



Aktivnost:

a) Na tabli su zapisani izrazi:

$$2 + 3, \quad 8 - 6, \quad 5 = 5, \quad 8 > 5, \quad 8 \neq 3, \quad 5 < 8.$$

Učenici na osnovu tih izraza sastavljaju zadatke u čijem tekstu će prva riječ biti „izračunaj“.

Primjeri:

- izračunaj zbir $2 + 3$,
- izračunaj razliku $8 - 6$.

Napomena: Kod ostalih izraza doći će do problema. Ne može se reći „izračunaj $5 = 5$, $8 > 5$, $8 \neq 3$, $5 < 8$ “.

Prema tome, izrazi na tabli se mogu podijeliti u dvije grupe. Prvu grupu čine izrazi $2 + 3$ i $8 - 6$ u kojima treba nešto izračunati. Drugu grupu čine ostali izrazi u kojima se ništa ne izračunava već se upoređuju brojevi.

b) Na tabli stoje zapisi:

$$5 \square 7 \square 2, \quad 4 \square 8 \square 3, \quad (12 \square 6) \square 7, \quad 10 \square (9 \square 3).$$

Učenici po svom izboru u prazna polja upisuju jedan od znakova $+$ ili $-$.

Napomena: Nije važno ako neko od učenika znakove postavi tako da se dobije izraz koji s aspekta učenika trećeg razreda nema smisla. Na primjer, $10 \square (9 \square 3)$. Ako, ipak, neko od učenika to primijeti, treba ga pohvaliti i promijeniti znake tako da izraz dobije smisao. Nakon završenog rada treba istaći da se na osnovu svakog od dobijenih zapisa može sastaviti zadatak u čijem će tekstu prva riječ biti „izračunaj“.

Učenicima se ističe da se zapisi na osnovu kojih se mogu sastaviti zadaci u čijem tekstu je prva riječ „izračunaj“ zovu **izrazi**. Kada se takvi zadaci riješe, dobiće se broj koji se zove **vrijednost izraza**.

Uokvireni tekst posvećen izrazima obrađuje se frontalno.

3, 4, 5, 6. i 7. zadatak u Udžbeniku učenici rade samostalno.

Napomena: Cilj ovih zadataka (koji će se pojavljivati i u narednim cjelinama) jeste da se učenici osposobe u zapisivanju izraza na osnovu teksta ili na osnovu diktata. Zato te zadatke treba riješiti na tabli uz učešće što većeg broja učenika. Uzmimo, na primjer, 3. zadatak. Na tabli se zapisuju dva izraza:

$$(60 - 35) + 9 \quad \text{i} \quad 60 - (35 + 9).$$

Učenici uviđaju da 3. zadataku odgovara prvi izraz. Učenicima se čita i drugi izraz kako bi osjetili razliku: *Od broja 60 oduzmi zbir brojeva 35 i 9.*

Slično treba postupiti sa preostalim zadacima.



SVOJSTVA SABIRANJA

Učenik zna zakon promjene mjesta i zakon združivanja.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke.

Napiši brojeve koji nedostaju.

$$47 \text{ cm} = \underline{\quad} \text{ dm } \underline{\quad} \text{ cm,}$$

$$56 \text{ dm} = \underline{\quad} \text{ m } \underline{\quad} \text{ dm,}$$

$$3 \text{ dm } 8 \text{ cm} = \underline{\quad} \text{ cm,}$$

$$7 \text{ m } 7 \text{ dm} = \underline{\quad} \text{ dm,}$$

$$3 \text{ dm } 8 \text{ cm} = \underline{\quad} \text{ dm} + \underline{\quad} \text{ cm,}$$

$$5 \text{ m } 8 \text{ dm} = \underline{\quad} \text{ m} + \underline{\quad} \text{ dm,}$$

$$3 \text{ dm} + 5 \text{ cm} = \underline{\quad} \text{ dm} \underline{\quad} \text{ cm,}$$

$$6 \text{ m} + 7 \text{ dm} = \underline{\quad} \text{ m} \underline{\quad} \text{ dm,}$$

Napomena: Zakon zamjene mjesta sabiraka učenici su koristili u prvom i drugom razredu, a koristili smo ga i u ovom Udžbeniku. Dakle, ovdje će biti riječi o obnavljanju tog pojma.

Učenik se podsjeća zakona zamjene mjesta i združivanja sabiraka.

Aktivnost:

Na tabli stoji zapis:

Ne izračunavajući vrijednosti izraza, učenici povezuju linijom izraze koji imaju jednake vrijednosti.

$$\boxed{3 + 2} \quad \boxed{7 + 5}$$

$$\boxed{5 + 7} \quad \boxed{6 + 12}$$

$$\boxed{12 + 6} \quad \boxed{2 + 3}$$

Napomena: Učenici će odmah primijetiti koje izraze treba povezati linijom.

Učenici odgovaraju na pitanje:

- Kojim svojstvom ste se koristili rješavajući gornji zadatak? (Učenici se podsjećaju da su koristili svojstvo da se zbir ne mijenja ako sabirci promijene svoja mjesta.)

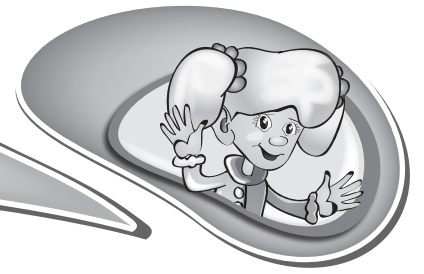
Rad na Udžbeniku:

Učenici rješavaju uvodni zadatak posvećen zakonu zamjene mjesta sabiraka.

1. zadatak učenici rade samostalno.

2. zadatak je nešto teža varijanta 1. zadatka. Učenici primjećuju da je broj 78 u zadatku

$$78 + \square + 3 = 5 + 78,$$



promijenio svoje mjesto u izrazima na lijevoj i desnoj strani od znaka jednakosti. Na osnovu svojstva zamjene mjesta sabiraka zaključuju da vrijednost izraza $\square + 3$ mora biti jednaka 5. Dakle rješavaju zadatak:

$$\square + 3 = 5.$$

Učenici zaključuju da u prazno polje treba upisati broj 2.

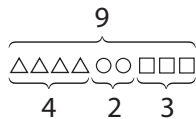
Slično se rješavaju i ostali primjeri u 2. zadatku.

3. i 4. zadatak učenici rade samostalno.

Učenik zna i razumije zakon združivanja članova.

Aktivnost:

Na tabli su nacrtane slike:



$$\underbrace{\triangle\triangle\triangle\triangle}_{4} \underbrace{\circ\circ}_{2} \underbrace{\square\square\square}_{3} \quad (4 + 2) + 3 = 6 + 3 = 9,$$

$$\underbrace{\triangle\triangle\triangle\triangle}_{4} \underbrace{\circ\circ\square\square}_{2+3} \quad 4 + (2 + 3) = 4 + 5 = 9.$$

Učenici primjećuju da na prvoj slici ima 9 figura i to 4 trougla, 2 kruga i 3 kvadrata. Dalja analiza slika ukazuje na dva načina izračunavanja broja figura:

$$(4 + 2) + 3 = 6 + 3 = 9 \text{ i } 4 + (2 + 3) = 4 + 5 = 9.$$

Napomena: Učenicima se ističe da su u oba slučaja susjedni sabirci zamijenjeni zbirom.

Izvodi se jednakost:

$$(4 + 2) + 3 = 4 + (2 + 3),$$

koju nastavnik opisuje na ovaj način: *Rezultat sabiranja se neće promijeniti ako susjedne sabirke zamijenimo zbirom.*

Ovo svojstvo zove se zakon združivanja sabiraka.

Uokvireni tekst u Udžbeniku posvećen zakonu združivanja učenici čitaju i komentarišu samostalno.

5. zadatak u Udžbeniku učenici rade samostalno.

Napomena: Postoji mogućnost da neki učenik ne shvati što se od njega traži. U tom slučaju učenike treba podsjetiti da zagrade ukazuju na redosljed izvođenja aritmetičkih operacija. Prvo se izračunava ono što je u zagradama, a zatim ostalo i to slijeva nadesno. U ovom zadatku učenici treba da postavе zagrade koje ukazuju na susjedne sabirke koji su u postupku izračunavanja vrijednosti izraza zamijenjeni zbirom.

U uokvirenom tekstu koji slijedi u Udžbeniku ukazuje se na mogućnost primjene zakona zamjene mjesta i združivanja sabiraka u cilju lakšeg računanja.

6. zadatak učenici rade samostalno.



GEOMETRIJSKA TIJELA

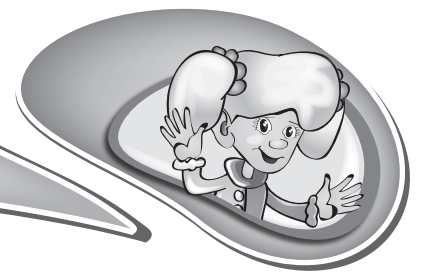
Učenik:

- zna da uporedi predmete po obliku,
- obnavlja, proširuje i sistematizuje stečena znanja o kocki, kvadru, lopti, valjku i kupi,
- zna da formira početnu predstavu o piramidi (trostranoj i četverostranoj),
- zna da uoči sličnost i razlike između pojedinih tijela,
- zna da grupiše tijela po obliku, boji i veličini,
- umije da prepozna ravne i krive površi na tijelima.

Napomena: Osnovni oblik rada pri obradi ove teme treba da budu aktivnosti kojima se kod učenika podstiče razvoj sposobnosti posmatranja neposredne okoline i uočavanja različitih oblika u njoj. Na taj način učenici stiču znanja o onim svojstvima konkretnih predmeta koja su neophodna za zasnivanje geometrijskih pojmova. Obrada ove teme sprovodi se u nekoliko etapa:

- nabranje svojstava po kojima se predmeti (koje je nastavnik prethodno rasporedio po stolu) razlikuju,
- uočavanje oblika kao svojstva po kojem su ti predmeti slični,
- nabranje drugih predmeta iz neposredne okoline koji imaju isti oblik kao i predmeti na stolu,
- upoznavanje modela geometrijskih tijela (lopta, kvadar, kocka, valjak, kupa i piramida),
- prepoznavanje i imenovanje predmeta po obliku (kutija oblika kvadra, konzerva oblika valjka, novogodišnja kapa oblika kupe...),
- pravljenje modela geometrijskih tijela od plastelina,
- prepoznavanje različitih oblika po dodiru,
- uočavanje poznatih figura (trougla, pravougaonika, kvadrata i kruga) kao sastavnih djelova tijela.

Pored toga, upoznavanje i razlikovanje predmeta po obliku podrazumijeva i osposobljavanje učenika u prepoznavanju i pravilnom imenovanju tri standardna oblika: predmeta ograničenih samo ravnim površima, predmeta ograničenih samo krivim površima i predmeta ograničenih istovremeno i ravnim i krivim površima. Takve oblike najprije treba uočavati na predmetima iz učionice (tabli, stolu, stolici, ormaru, sunđeru, kredu, knjizi...), a zatim na raznim kutijama, posuđu, igračkama, cijevima, konzervama, loptama i slično. U početnoj nastavi matematike površ je nešto konkretno, nešto što se može vidjeti i dodirnuti. Samu riječ „površ“ treba koristiti kada rukom pokazujemo granice pojedinih predmeta. Tabla je ograničena površima, kutija je ograničena površima, loptu ograničava površ, konzerva je ograničena površima i slično. Nakon toga od učenika se zahtijeva da dlanovima dodiruju površi pojedinih tijela. Obuhvatajući predmete dlanovima i prelazeći prstom po ivicama predmeta, učenici stiču predstave o različitim oblicima. Treba im skrenuti pažnju na površi na koje se može prisloniti dlan ispružene šake i na površi na koje se može prisloniti samo dlan savijene šake. Površ na koje se može prisloniti dlan ispružene šake nazivamo ravnim površima, a površi na koje se može prisloniti samo dlan savijene šake, krivim površima. Na primjer, površi koje ograničavaju sto, ormar, djelove stolice su ravne površi, a površi koje ograničavaju sijalicu, lubenicu, krušku, jabuku, loptu i slično su krive površi. Treba ukazati i na predmete koje istovremeno ograničavaju ravne i krive površi (čaše, posuđe, tegle i slično).



KOCKA. KVADAR. LOPTA

Učenik:

- zna nazive tijela: lopta, kocka, kvadar,
- umije da prepozna modele lopte, kocke i kvadra,
- umije da prepozna i pravilno imenuje predmete oblika lopte, kocke i kvadra na osnovu čula vida i čula dodira,
- umije da prepozna i pravilno imenuje predmete oblika lopte, kocke i kvadra prikazane na slikama ili crtežima.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke:

1. Uporedi.

54 dm ○ 5 m 7 dm, 8 dm ○ 8 dm 8 cm, 4 dm 9 cm ○ 49 cm, 3 m 9 dm ○ 39 dm.

- Izračunaj.

$80 - 26 - 9 = \dots$ $70 - 23 + 8 = \dots$ $50 - 35 - 6 = \dots$ $80 - 14 + 7 = \dots$

2. Izračunaj na najlakši način.

$27 + 38 + 3 + 2$, $48 + 21 + 2 + 9$, $57 + 5 + 5 + 3$.

3. Pročitaj izraze ne koristeći riječi „zagrada“, „plus“ i „minus“.

- $(45 - 18) - 7$ (Od razlike brojeva 45 i 18 oduzmi broj 7)
- $45 + (18 - 9)$ (Broju 45 dodaj razliku brojeva 18 i 9)
- $45 - (18 - 9)$ (Od broja 45 oduzmi razliku brojeva 18 i 9)

Napomena: U aktivnostima koje slijede razmatramo ova pitanja: kako izgleda lopta, koji predmeti iz neposredne okoline imaju oblik lopte, kakva površ ograničava loptu, kakve površi ograničavaju kocku i kvadar, kako se zovu površi koje ograničavaju kocku i kvadar, koliko strana ima kocka (kvadar), što su strane kocke (kvadra), koji predmeti iz neposredne okoline imaju oblik kvadra, odnosno kocke.

Učenik:

- prepoznaje i zna da pravilno imenuje predmete oblika lopte,
- zna naziv tijela: lopta,
- razlikuje loptu od ostalih tijela,
- zna osnovna svojstva lopte.



Aktivnost:

Na stolu je postavljena grupa predmeta: globus, baloni, klikeri, teniske loptice, fudbalska lopta, bombice za jelke i slično.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Po čemu se ovi predmeti razlikuju? (Učenici uočavaju da se razlikuju po boji, veličini, namjeni, materijalu od kojeg su napravljeni, težini...)
- Po čemu su ovi predmeti slični? (Uočavaju da su predmeti slični po obliku.)

Zatim, nastavnik pokazuje model lopte i kaže: „Ovo je geometrijsko tijelo koje se zove lopta“.

Učenicima se napominje da fudbalska lopta, teniska loptica i sve druge lopte koje koriste u igri nijesu geometrijska tijela. To su predmeti oblika lopte.

Učenicima se ponovo pokazuje grupa predmeta postavljenih na stolu. Oni odgovaraju na pitanja:

- Što je zajedničko za ove predmete? (Učenici uočavaju da su svi ti predmeti oblika lopte.)
- Koje predmete oblika lopte još znate? (Primjeri: jabuke, lubenice, paradajzi, lusteri...)

Napomena: Učenicima treba omogućiti da model lopte drže u rukama, da opišu što osjećaju pod rukama i da je kotrljaju.

Učenici primjećuju da lopta nema ravnih površi i da se kotrlja u svim pravcima.

Učenici, bez riječi, rukama pokazuju oblik lopte.

Svaki učenik od plastelina pravi po jednu loptu. Nakon toga, na katedri se postavlja nekoliko najuspješnijih radova i obnavljaju se pojmovi: **lijevo, desno, ispred, iza, ispod, na i iznad**.

Učenici izvršavaju instrukcije:

- Stavite plavu loptu lijevo, a zelenu desno.
- Ispred plave lopte stavite crvenu, a iza zelene žutu.
- Žutu loptu stavite ispod stola, zelenu na sto, a plavu loptu držite iznad stola.

Na stolu se nalazi određeni broj predmeta različitog oblika: globus, baloni, klikeri, teniske loptice, fudbalska lopta, bombice, razne kutije, konzerve, cijevi, modeli kocke, kvadra, valjka, kupe i piramide. Učenici odgovaraju na zahtjeve:

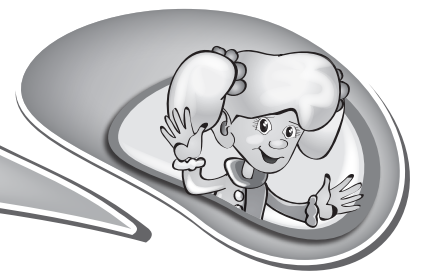
- Predmete na stolu razvrstajte tako što ćete u jednu grupu staviti sve predmete oblika lopte, a u drugu sve predmete koji nijesu oblika lopte.

Učenici uočavaju razlike između predmeta iz različitih grupa. Predmeti koji nijesu oblika lopte ne mogu se kotrljati u svim pravcima kao lopta. Predmeti oblika lopte nemaju nijednu ravnu površ, a ostali predmeti imaju.

Igra žmurke. Na stolu su dva predmeta oblika lopte, zatim kocka, piramida, valjak i kupa. Učenici zatvaraju oči, a nastavnik uklanja jedan predmet. Ako je uklonjen predmet oblika lopte, učenici pljeskaju rukama.

Igra „Crni kovčeg“. Pred učenicima je crni kovčeg (obična kutija). U njemu ima više predmeta. Učenici zatvorenih očiju vade jedan predmet oblika lopte.

Napomena: Učenicima treba skrenuti pažnju na problem u vezi sa prikazivanjem lopte na slici. Lopte na slici prikazujemo kao krugove. Kada na slici prepoznamo predmete oblika lopte, treba biti pažljiv i ne miješati ih sa slikama krugova.



Učenik:

- prepoznaje i zna da pravilno imenuje predmete oblika kocke i kvadra,
- zna naziv tijela: kocka i kvadar,
- zna pojam kocke kao vrste kvadara,
- razlikuje kocku i kvadar od ostalih tijela,
- zna osnovna svojstva kocke i kvadra,
- razlikuje kocku od kvadra.

Aktivnosti:

Napomena: Učenici u svakodnevnom jeziku često koriste riječi „lopta“ i „kocka“, pri čemu su i predmeti oblika kvadra za njih takođe kocke. To što riječ „kvadar“ gotovo da i ne koriste je manji problem. Veći problem je poistovjećivanje kocke i kvadra. Zato im treba jasno ukazati na sličnosti, a naročito na razlike između tih tijela.

Na stolu je postavljena grupa predmeta raznog oblika: sunđer, knjiga, gumica, cigla, razne kutije oblika kvadra, konzerve, tegle, kutije oblika valjka, krede, svijeće, globus, baloni, klikeri, teniske loptice...

Učenici posmatraju kutiju oblika kvadra (na primjer, kutiju za ljekove) i sa stola sklanjaju sve predmete koji nijesu oblika kao ta kutija. (Napomena: na stolu će ostati: sunđer, knjiga, gumica, cigla, razne kutije oblika kvadra...)

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Po čemu se ti predmeti razlikuju? (Učenici zaključuju da se predmeti razlikuju po boji, veličini, namjeni, materijalu od kojeg su napravljeni, težini...)
- Po čemu su ti predmeti slični? (Zaključuju da su predmeti slični po obliku.)

Učenici istovremeno posmatraju model kvadra i pomenutu kutiju i dobijaju informaciju da se to „novo“ tijelo zove kvadar. Kutija je predmet oblika kvadra. Nakon ovoga, odgovaraju na pitanja:

- Kakvog su oblika predmeti na stolu?
- Nabrojite još neke predmete oblika kvadra (primjeri: stambene zgrade, ormari, table, kutije za cipele, kutije za čaj...)

Učenici dobijaju nekoliko modela oblika kvadra, stavljaju dlanove na strane kvadra i zaključuju da je kvadar ograničen ravnim površima. Dobijaju informaciju da se te površi zovu strane kvadra i da kvadar ima 6 strana. Učenici prelaze vrhovima prstiju sa jedne na drugu stranu kvadra i osjećaju oštrinu. Saznaju da se te oštirine zovu ivice kvadra i da kvadar ima 12 ivica. Ivice kvadra se spajaju u njenim tjemenu. Kvadar ima 8 tjemena. Učenici povlače kvadar po glatkoj površi stola i zaključuju da se on (za razliku od lopte) ne kotrlja već klizi.

Napomena: Sljedeći cilj je da se učenici upoznaju sa stranama kocke i kvadra.

Na tablu se prislanja model kocke i povlačenjem krede po ivicama priljubljene strane crta se kvadrat. Prislanjajući uz tablu i ostale strane kocke učenici izvode zaključke:

- sve strane kocke su jednake,
- sve strane kocke su kvadrati.

Zatim se 3 puta prislanja model kvadra na tablu i povlačenjem po ivicama priljubljenih strana crtaju se tri različita pravougaonika. Izvode se zaključci:

- a) Postoje kvadri čije su strane jednake. Ti kvadri zovu se kocke. Strane kocke su kvadrati.



b) Postoje kvadri čije strane nijesu jednake. Ti kvadri nijesu kocke. Njihove strane su pravougaonici.

Rad na Udžbeniku:

Učenici posmatraju uvodnu sliku i ponavljaju svojstva kocke, kvadra i lopte. Riječ je o svojstvima navedenim u prethodnim aktivnostima.

1. zadatak. Učenici rješavaju zadatak i prepoznaju slike kvadra, kocke i lopte i podsjećaju se na pojmove: **ispod, na i iznad.**

2. zadatak. Zadatak ima dvije komponente: broj i oblik. Učenici shvataju da tijela oblika lopte treba smjestiti u kružna ležišta. Primjećuju da kružnih ležišta ima 3, a lopti 4. Prema tome jedna lopta nema mjesto u kutiji. Učenici znaju da je otisak kocke kvadrat, a otisak kvadra pravougaonik. Polazeći od toga, oni primjećuju da za sva tri kvadra imaju mjesta u kutiji. Nakon toga, utvrđuju da za jednu kocku nema mjesta u kutiji.

3. zadatak. (Napomena: Nastavnik zahtijeva da se tekst zadatka pažljivo pročita.)

Učenici zadatak rade samostalno.

4, 5, 6. i 7. zadatak učenici rade samostalno.

Napomena: Rješavanju ovih zadataka treba da prethode praktične aktivnosti sa lego kockicama u kojima bi se razmatrali slični problemi.

VALJAK. KUPA

Učenik:

- zna nazive tijela: valjak, kupa,
- umije da prepozna modele valjka i kupe,
- umije da prepozna i pravilno imenuje predmete oblika valjka i kupe na osnovu čula vida i čula dodira,
- umije da prepozna i pravilno imenuje predmete oblika valjka i kupe prikazane na slikama ili crtežima.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

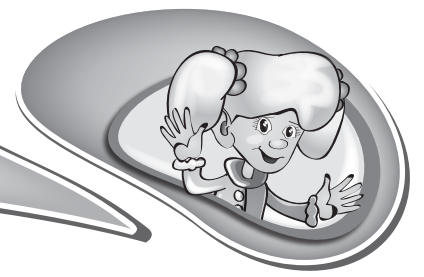
Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke:

1. Izračunaj na najlakši način.

$$1 + 5 + 29 + 15, 2 + 9 + 38 + 11, 74 + 15 + 5 + 6.$$



2. Zapiši u obliku izraza sljedeće rečenice (zadaci se ne rješavaju).

- Od razlike brojeva 32 i 6 oduzmi broj 9.
- Broju 55 dodaj razliku brojeva 37 i 7.
- Od broja 65 oduzmi razliku brojeva 32 i 9.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Kakvim površima je omeđena kocka (kvadar)? (Učenici se podsjećaju da je kocka (kvadar) omeđena ravnim površima.)
- Kako zovemo ravne površi koje ograničavaju kocku (kvadar)? (Podsjećaju se da se zovu strane kocke (kvadra).)
- Što su strane kocke? (Znaju da su to kvadrati.)
- Što su strane kvadra? (Pravougaonici.)
- Koliko strana (ivica, tjemena) ima kocka (kvadar)?

Napomena: U aktivnostima koje slijede razmatraju se ova pitanja: Kako izgleda valjak? Kakve površi ograničavaju valjak? Koji predmeti iz neposredne okoline imaju oblik valjka? Kako izgleda kupa? Kakve površi ograničavaju kupu? Koji predmeti iz neposredne okoline imaju oblik kupe?

Učenik:

- umije da prepozna i pravilno imenuje predmete oblika valjka,
- zna naziv tijela: valjak,
- razlikuje valjak od ostalih tijela,
- zna osnovna svojstva valjka.

Aktivnost:

Učenici posmatraju grupu predmeta na stolu (drveni valjci, konzerve, tegle, kutije oblika valjka, krede, svijeće, bočice za lijekove i slično). Odgovaraju na pitanja:

- Po čemu se ti predmeti razlikuju? (Učenici zaključuju da se razlikuju po boji, veličini, namjeni, materijalu od kojeg su napravljeni, težini...)
- Po čemu su predmeti koje vidite slični? (Uočavaju da su slični po obliku.)

Učenici posmatraju model valjka i dobijaju informaciju da je to geometrijsko tijelo koje se zove valjak i da su predmeti koje vide na stolu oblika valjka. Učenici saznaju da se za te predmete kaže da su oblika valjka zato što se mogu valjati naprijed – nazad.

Učenici odgovaraju na pitanje:

- Koje predmete oblika valjka još znate? (Primjeri: limenke, električni stubovi, stubovi na kućama i zgradama, stubovi saobraćajnih znakova, dimnjaci, bačve, djelovi ograda...). U davna vremena ljudi su teške predmete vukli na drvenim kolima čiji su točkovi bili oblika valjka.

Učenici valjak drže u rukama, opipavaju ga i svojim riječima opisuju što vide, kotrljaju ga. Učenici primjećuju da valjak ima dvije ravne i jednu krivu površ. Ravne površi su krugovi i oni se zovu osnove valjka.

Svaki učenik od plastelina pravi po jedan valjak. Odgovaraju na pitanja:



- Po čemu se valjci koje ste napravili razlikuju? (Po boji i veličini.)
- Po čemu su oni slični? (Po obliku.)

Na katedru se postavlja nekoliko najuspješnijih radova. Učenici rješavaju zahtjeve:

- Postavite najviši valjak sa vaše lijeve strane, a najniži sa vaše desne strane. Plavi valjak stavite u sredinu, crveni ispred najvišeg valjka, a žuti iza najnižeg.

Učitelj u jednoj ruci drži valjak, a u drugoj loptu. Učenici odgovaraju na pitanje:

- U kojoj ruci držim valjak? (Lijevoj, desnoj.)

Na stolu se nalazi određeni broj predmeta različitog oblika. Učenici odgovaraju na pitanja:

Razvrstajte predmete na stolu tako što ćete u jednu grupu staviti sve predmete oblika valjka. Koji predmeti čine drugu grupu? (Učenici uočavaju da su to predmeti koji nijesu oblika valjka.)

Učenici uočavaju razliku između tih predmeta i predmeta oblika valjka.

Na stolu su predmeti oblika valjka i predmeti oblika lopte. Učenici ih razvrstavaju u dvije grupe, upoređuju loptu i valjak i odgovaraju na pitanje:

- Po čemu su oni slični, a po čemu se razlikuju? (Učenici posmatraju i zaključuju da lopta nema ravnih površi, a valjak ima. Lopta se kotrlja po svim pravcima, a valjak u jednom pravcu naprijed – nazad.)

Igra „Crni kovčeg“. Pred učenicima je crni kovčeg (obična kutija). U njemu ima mnogo predmeta. Učenici zatvorenih očiju vade iz kutije jedan predmet oblika valjka.

Učenik:

- prepoznaje i zna da pravilno imenuje predmete oblika kupe,
- zna naziv tijela: kupa,
- razlikuje kupu od ostalih tijela,
- zna osnovna svojstva kupe.

Aktivnost:

Učenici posmatraju grupu predmeta. Predmeti su oblika kupe, različite su veličine i napravljeni su od različitog materijala. Na primjer, drvene kupe, kupe napravljene od papira, visak, kornet za sladoled, čaša oblika valjka...

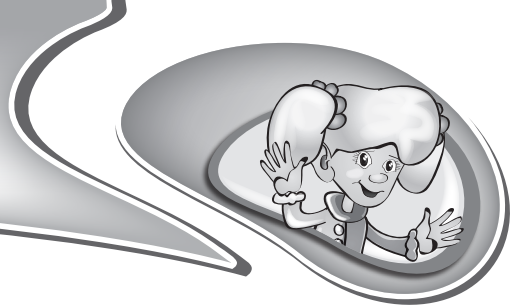
Učenici odgovaraju na pitanja:

- Po čemu se ti predmeti razlikuju? (Učenici zaključuju da se predmeti razlikuju po boji, veličini, namjeni i po materijalu od kojeg su napravljeni.)
- Po čemu su predmeti koje vidite slični? (Uočavaju da su slični po obliku.)

Učenicima se pokazuje model kupe i saznaju da je to geometrijsko tijelo koje se zove kupa. Ukazuje im se da su predmeti na stolu oblika kupe.

- Koje predmete oblika kupe još znate? (Primjeri: novogodišnje kape mogu biti oblika kupe, razni poklopci predmeta od stakla, ukrasi za jelku...)

Učenici model kupe drže u rukama, opipavaju ga, kotrljaju i svojim riječima opisuju što vide. Učenici primjećuju da kupa ima jednu ravnu površ, jednu krivu površ i vrh koji se zove tjeme kupe. Ravna površ je krug i on se zove osnova kupe.



Svaki učenik od plastelina pravi po jednu kupu. Nakon toga odgovaraju na pitanja:

- Po čemu se kupe koje ste napravili razlikuju? (Učenici zaključuju da se kupe razlikuju po boji i veličini.)
- Po čemu su one slične? (Uočavaju da su slične po obliku.)

Na katedri se postavlja nekoliko najuspješnijih radova. Učenici izvršavaju postavljene zahtjeve:

- Postavite najvišu kupu sa moje lijeve strane, a najnižu sa moje desne strane. Plavu kupu stavite u sredinu, crvenu ispred najviše kupe, a žutu iza najniže.

Na stolu se nalazi određeni broj predmeta različitog oblika. Učenici razvrstavaju predmete na stolu tako što u jednu grupu stavljaju sve predmete oblika kupe.

Odgovaraju na pitanje: Koji predmeti čine drugu grupu? (Učenici zaključuju da drugu grupu čine predmeti koji nisu oblika kupe). Učenici uočavaju razliku između tih predmeta i predmeta oblika kupe.

Igra žmurke. Ispred učenika je postavljeno nekoliko predmeta različitog oblika. Učenici zatvaraju oči, a nastavnik sklanja jedan predmet. Ako je sklonjen predmet oblika kupe, učenici pljeskaju rukama.

Igra „Crni kovčeg“. Učenici zatvorenih očiju iz kutije vade predmete oblika kupe.

Na stolu su modeli lopte, valjka i kupe. Učenici imenuju svako tijelo. (Primjer: ovo je lopta, ovo je valjak, ovo je kupa). Odgovaraju na pitanje: Po čemu su ta tijela slična? (Svako od tih tijela se kotrlja.); upoređuju loptu i valjak (Lopta nema ravnih površi, a valjak ima. Lopta se kotrlja po svim pravcima, a valjak u jednom pravcu naprijed – nazad.); upoređuju valjak i kupu (Valjak ima dvije ravne površi, a kupa jednu. Valjak se kotrlja u jednom pravcu naprijed – nazad, a kupa po krugu. Kupa ima tjeme, a valjak nema.); upoređuju kupu i loptu (Lopta nema ravnih površi, a kupa ima. Lopta se kotrlja po svim pravcima, a kupa po krugu. Kupa ima tjeme, a lopta nema.); postavljaju kupu, desno od nje postavljaju loptu, a lijevo valjak. Nakon toga, kupu postavljaju ispred valjka, a loptu iza kupe.

Igra rukama. Jedan učenik rukama opisuje jednu od figura: loptu, valjak ili kupu. Učenici pogađaju koju figuru opisuje.

Rad na Udžbeniku:

Učenici posmatraju uvodnu sliku i ponavljaju svojstva valjka i kupe razmatrana u prethodnim aktivnostima.

1. zadatak učenici rade samostalno. Učenicima koji ne uspiju riješiti zadatak mogu pomoći pitanja:

- Koja tijela su prikazana na slici lijevo?
- Kakav je njihov redosljed?
- Fotografije kojih tijela su prikazane na slici lijevo?
- Kakav je njihov redosljed?
- Da li je redosljed tijela isti kao na fotografiji?

2. zadatak. Analizom slike većeg od dva dijela valjka učenici zaključuju da dio koji nedostaje mora imati dva ravna dijela kružne osnove. Postoji samo jedno od preostalih tijela na slici koje ima to svojstvo. Analizom većeg od dva dijela kupe učenici zaključuju da dio koji nedostaje mora imati vrh. I u ovom slučaju postoji samo jedno od preostalih tijela na slici koje ima to svojstvo. Učenici rješavaju zadatak.

3. zadatak učenici rade samostalno. Ovaj zadatak se na neki način nadovezuje na prethodni.



Učenci su na osnovu njega već stekli neku predstavu o djelovima njima poznatih geometrijskih tijela.

4, 5, 6. i 7. zadatak imaju više logički nego geometrijski karakter. Učenci ih rade samostalno.

Napomena: Učenicima koji ne mogu samostalno riješiti neki od tih zadataka mogu pomoći ovakva uputstva:

Objašnjenja:

4. zadatak:

- Posmatraj samo prve dvije lampe ispred miša. Nacrtaj dio puta tako kojim treba da pođe miš tako da te dvije lampe budu iza njega. Sjeti se, lampa oblika valjka mora biti sa njegove lijeve strane, a lampa oblika kupe s njegove desne strane. Sada posmatraj sljedeće dvije lampe koje su ispred miša. Nacrtaj dio puta kojim treba da pođe miš tako da te dvije lampe budu iza njega, itd.

5. zadatak:

Pažljivo pogledaj prve dvije slike. Koju razliku vidiš između prve i druge slike? Sada pogledaj posljednju sliku. Što primjećuješ?

6. zadatak:

- Zašto ne možemo zaokružiti prvu kupu? (Zato što se ona ne razlikuje po veličini od figura iz prvog reda.) Sljedeće tijelo u nizu je manja lopta. Nju također ne možemo zaokružiti jer je ona istog oblika kao i veća lopta iz prvog reda, itd.

7. zadatak: Na slici imamo tri kocke, tri kupe i dva valjka. Prema tome, tijelo koje nedostaje je valjak. Tijela istog oblika na sebi imaju jednu, dvije ili tri tačke. Tijelo koje nedostaje je valjak sa tri tačke.

TROSTRANA I ČETVOROSTRANA PIRAMIDA

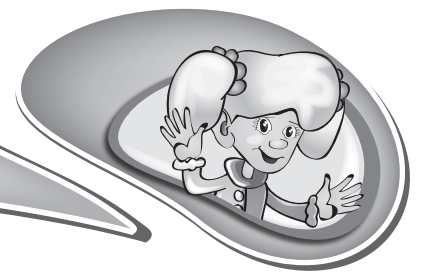
Učenik:

- zna nazive tijela: piramida,
- umije da prepozna model piramide,
- umije da prepozna i da pravilno imenuje predmete oblika piramide na osnovu čula vida i čula dodira,
- umije da prepozna i da pravilno imenuje predmete oblika piramide prikazane na slikama ili crtežima.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenci broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.



Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke:

- Za koliko je broj 25 veći od broja 10?
- Za koliko je broj 20 manji od broja 55?
- Za koliko je razlika brojeva 65 i 30 veća od broja 20? (Ako želimo utvrditi za koliko je jedan broj veći od drugog, onda manji broj oduzimamo od većeg $((65 - 30) - 20)$?)
- Zapiši u obliku izraza sljedeće rečenice (zadaci se ne rješavaju):
- Od zbira brojeva 36 i 40 oduzmi broj 9.
- Razlici brojeva 38 i 10 dodaj broj 12.
- Od broja 95 oduzmi zbir brojeva 22 i 10.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Kakvim površima su ograničeni valjak i kupa? (Učenici se podsjećaju da su valjak i kupa ograničeni ravnim i krivim površima).
- Koliko ravnih površi ima valjak (kupa)?
- Što su ravne površi valjka i kupe?
- Kako se zovu ravne površi valjka i kupe?

Napomena: U aktivnostima koje slijede razmatraju se ova pitanja: kako izgleda piramida, kakve površi ograničavaju piramidu, koji predmeti iz neposredne okoline imaju oblik piramide, kako izgleda trostrana piramida, kako izgleda četverostrana piramida, što su strane trostrane, a što četverostrane piramide.

Učenik:

- prepoznaje i zna da pravilno imenuje predmete oblika piramide,
- zna naziv tijela: piramida,
- razlikuje piramide od ostalih tijela.

Aktivnost:

Na jednom stolu postavljeni su modeli geometrijskih tijela: lopte, kvadra, kocke, valjka i kupe (dakle, bez piramide, koja je za učenike novo tijelo).

Na drugom stolu postavljeni su razni predmeti oblika tih tijela:

- klikeri, teniske loptice, fudbalska lopta, bombice za jelku (oblika lopte),
- sunder, knjiga, kutije za čaj, kutije za lijekove, kutije za šibice (oblika kvadra),
- kocke za igru, kocke šećera, razne kutije (oblika kocke),
- konzerva, kreda, svijeća (oblika valjka),
- visak, kornet, novogodišnja kapa (oblika kupe).

Pored tih predmeta na sto treba staviti i nekoliko predmeta oblika piramide:

- tetrapak, krov napravljen od lego kockica, razni ukrasni predmeti...

Učenici odgovaraju na pitanje:

- Koja geometrijska tijela znate? (Učenici se podsjećaju lopte, kocke, kvadra, valjka i kupe.)



Nakon ovoga, učenici posmatraju jedan po jedan model tih tijela i izgovaraju njegovo ime. Zatim posmatraju jedan po jedan predmet i govore kojeg je on oblika. Predmet se stavlja iza tijela čijeg je oblika taj predmet. Na taj način će na stolu ostati samo predmeti oblika piramide. Učenici primjećuju da se oblici tih predmeta razlikuju od oblika ranije pokazanih predmeta.

Učenicima se izdvaja model piramide i saznaju da je to geometrijsko tijelo koje se zove piramida i da su predmeti, koji su ostali na stolu, oblika piramide.

Napomena: Učenicima treba omogućiti da model piramide drže u rukama, da ga opipaju i svojim riječima opišu što vide, da ga kotrljaju...

Učenici primjećuju da piramidu ograničavaju ravne površi.

Učenici upoređuju piramidu i kupu i zaključuju da:

- imaju po jednu osnovu i po jedan vrh,
- kupa se kotrlja po krugu, a piramida se uopšte ne kotrlja,
- kupu ograničavaju jedna kriva i jedna prava površ, a piramidu ravne površi.

Učenici ponavljaju od čega se sastoji piramida. (Zaključuju da se piramida sastoji od jedne osnove, vrha i bočne strane – trouglovi).

Na stolu su postavljene dvije piramide, trostrana i četverostrana. Učenici odgovaraju na pitanje po čemu su te piramide slične, a po čemu se razlikuju. Učenici primjećuju da su te piramide slične jer su im bočne strane trouglovi, a razlikuju se po tome što je osnova jedne piramide trougao, a druge četvorougao.

Učenici saznaju da je osnova jedne od piramida trougao, da ima tri bočne strane i da se zove trostrana piramida.

Takođe, saznaju da je osnova druge piramide četvorougao, da ona ima četiri bočne strane i da se zove četverostrana piramida.

Aktivnost koja slijedi odvija se kroz grupni oblik rada. Učenici se dijele na četiri grupe. Svaka grupa dobija mrežu trostrane ili četverostrane piramide. Učenici prave piramidu i uočavaju kakvu su piramidu napravili, trostranu ili četverostranu. Grupa koja najbrže i tačno uradi zadatak je pobjednik.

Rad na Udžbeniku:

U toku analize uvodne slike učenici ponavljaju svojstva piramide. Prepoznaju trostranu i četverostranu piramidu.

1. zadatak. Učenici rješavaju zadatak.

Napomena: Osnova vrha stuba i gornja osnova stuba moraju biti figure istog oblika i veličine.

2. zadatak. Učenici rješavaju zadatak.

Napomena: Na slici nije jasno koja je od dvije piramide trostrana, a koja četverostrana. To se može utvrditi pomoću njihovih obojenih srednjih djelova koje po boji tražimo među preostalim slikama. Na tim slikama se lako može uočiti koja od dvije piramide je trostrana, a koja četverostrana.

3. zadatak učenici rade samostalno.

4. zadatak. Prvo treba utvrditi od kojih je tijela sagrađen čamac. Učenici primjećuju da je čamac sagrađen od dvije četverostrane piramide, dva kvadra i jednog valjka. Ta tijela se traže na slici desno.

5. zadatak učenici rješavaju samostalno.



Napomena: Piramida se razlikuje od ostalih tijela. Naime, ona nema nijednu krivu površ, a ostala tijela imaju. Ako neki učenik ima drugi prijedlog, treba pažljivo saslušati njegovo obrazloženje.

6. zadatak učenici rade samostalno.

SABIRANJE DVOCIFRENIH BROJEVA BEZ PRELAZA PREKO DESETICE

Učenik zna postupak sabiranja dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke:

1. Iskoristi svojstva sabiranja i izračunaj na najlakši način.

$$35 + 27 + 5 + 3, 7 + (63 + 5) + 20, 1 + 3 + 5 + 7 + 9.$$

2. Poređaj od najmanjeg do najvećeg: 6 dm, 8 cm, 4 m.

3. Zaokruži jednakost u kojoj je napravljena greška.

$$6 \text{ m } 4 \text{ dm} = 64 \text{ dm}, \quad 32 \text{ cm} = 3 \text{ m } 2 \text{ dm}, \quad 90 \text{ cm} = 9 \text{ dm}.$$

4. Zapiši brojeve koji nedostaju.

$$75 \text{ cm} = _ \text{ dm} + _ \text{ cm}, \quad _ \text{ m} + _ \text{ dm} = 65 \text{ dm},$$

$$6 \text{ m} + 7 \text{ dm} = _ \text{ dm}, \quad 5 \text{ dm} + 8 \text{ cm} = _ \text{ cm}.$$

Učenici slušaju zadatke (ne zapisuju se na tabli) i rješavaju ih u sveskama:

- Broju 40 dodaj razliku brojeva 10 i 7.
- Od broja 30 oduzmi razliku brojeva 16 i 6.
- Zbiru brojeva 6 i 4 dodaj broj 30.
- Od broja 80 oduzmi razliku brojeva 16 i 6.

Učenik razumije postupak rješavanja složenog zadatka u vezi s određivanjem nepoznatog umanjioa.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatak i odgovaraju na pitanja.

Zadatak: U vazi je bilo 10 crvenih i 25 bijelih ruža. Kada je iz vaze izvađeno nekoliko uvelih ruža, u njoj je ostalo 30 ruža. Koliko je ruža izvađeno iz vaze?



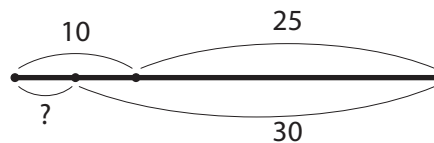
- O čemu se govori u zadatku? (Učenici znaju da se u zadatku govori o ružama smještenim u jednoj vazi.)
- Što je poznato o tim ružama? (Znaju da u vazi ima 10 crvenih i 25 bijelih ruža.)
- Što je još poznato o tim ružama? (Znaju da kada je iz vaze izvađeno nekoliko uvelih ruža u njoj je ostalo 30 ruža.)
- Što je u zadatku nepoznato? (Znaju da je nepoznato koliko je uvelih ruža izvađeno iz vaze.)

U toku analize zadatka formiraju kratki zapis i šemu:

Bilo – 10(c) i 25(b),

Izvađeno – ?

Ostalo – 30 (r).



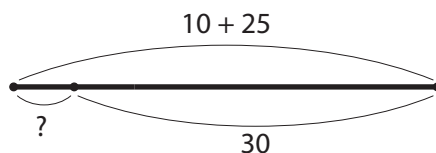
Učenici obnavljaju zadatak posredstvom sljedećih pitanja:

- Što označava broj 10?
- Što označava broj 25?
- Što označava broj 30?
- Što označava znak pitanja na slici? (Učenici znaju da taj znak označava nepoznati broj – koliko je uvelih ruža izvađeno iz vaze.)
- Što se u zadatku traži, cjelina ili dio? (Znaju da se traži dio.)
- Kako se određuje nepoznati dio? (Znaju da se nepoznati dio određuje tako što se od cjeline oduzima poznati dio.)
- Možemo li odmah odrediti nepoznati dio? (Učenici zaključuju da se nepoznati dio ne može odmah odrediti.)
- Zašto? (Shvataju da je to zbog toga što nije poznata cjelina.)
- Koji djelovi čine tu cjelinu? (Znaju da cjelinu čine 10 crvenih i 25 bijelih ruža.)
- Kako se određuje cjelina? (Učenici znaju da se cjelina određuje sabiranjem poznatih dijelova – 10 bijelih i 25 crvenih ruža: $10 + 25 = 35$).

Odredite koliko je ruža ostalo u vazi: $35 - 30 = 5$.

Odgovor: Iz vaze je izvađeno 5 uvelih ruža.

Učenici saznaju da u vezi sa zadatkom mogu nacrtati i drugačiju šemu:

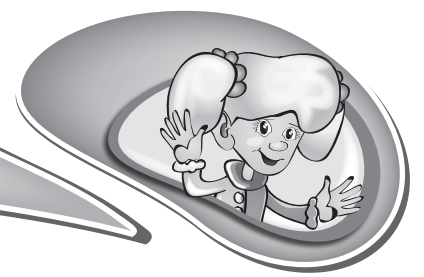


Učenici zapisuju rješenje zadatka u drugom obliku: $10 + 25 - 30 = 35 - 30 = 5$.

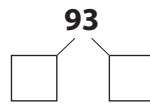
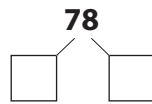
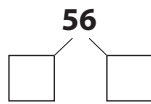
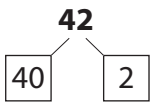
Učenik zna rastaviti dvocifrene brojeve na desetice i jedinice.

Aktivnost:

Svaki učenik dobija listić.



1. Napiši jedinice i desetice dvocifrenih brojeva.



Učenik zna sabiranje dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice.

Aktivnost:

Na tabli su zapisani izrazi:

$$26 + 2, \quad 73 + 4, \quad 42 + 4, \quad 32 + 21.$$

Učenici uočavaju izraz koji se razlikuje od ostalih.

Napomena: Očekujemo da će oni ukazati na posljednji izraz. Naime, u tom izrazu je zbir dva dvocifrena broja, a u ostalim izrazima je riječ o sabiranju dvocifrenog i jednocifrenog broja. Ako niko od učenika ne ukaže na taj izraz, potrebno je, odabranim pitanjima, navesti ih na taj odgovor.

Učenicima se skreće pažnja na jedinice sabiraka navedenih zbirova. Odgovaraju na pitanje:

– Koliko iznosi zbir jedinica sabiraka u prvom (drugom, trećem, četvrtom) izrazu?

Nakon toga, učenici uočavaju po čemu su zbrovi jedinica sabiraka zadatih izraza slični. Uz pomoć nastavnika učenici uočavaju da je zbir jedinica sabiraka u svim slučajevima manji od 10. Ističe im se da, u slučajevima kada je zbir jedinica sabiraka manji od 10, govori se o sabiranju bez prelaza preko desetice.

Učenici rješavaju zadatke:

- Izračunajmo zbrove:

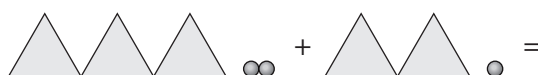
$$26 + 2 = \dots, \quad 73 + 4 = \dots, \quad 42 + 4 = \dots, \quad 32 + 21 = \dots$$

Učenici se podsjećaju na pravilo sabiranja dvocifrenog i jednocifrenog broja bez prelaza preko desetice:

Zbir dvocifrenog i jednocifrenog broja bez prelaza preko desetice računamo ovako:

- sabiramo jedinice,
- desetice ostaju nepromijenjene.

Napomena: Primjenom ovog pravila učenici će brzo izračunati prva tri zbira. Postavlja se pitanje da li se isto pravilo može primijeniti na zbir $32 + 21$. Isto pravilo se ne može primijeniti, jer je u tom primjeru riječ o sabiranju dva dvocifrena broja, a u prethodnim slučajevima imali smo sabiranje dvocifrenog i jednocifrenog broja. Nastavnik najavljuje novu temu – izračunavanje zbira dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice, a zatim prelazi na grafičko izračunavanje zbira $32 + 21$. U prvoj fazi slika na tabli izgleda ovako:

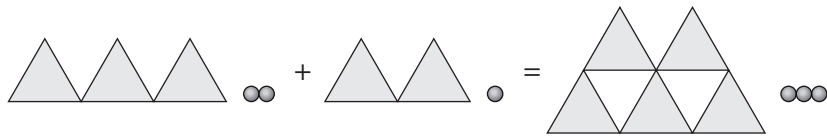


Prvo sabiramo jedinice (dopunjujemo gornju sliku):





a zatim desetice (dopunjujemo gornju sliku):



U vidu analize posljednje slike na tabli se zapisuju jednakosti:

$$3D \ 2J + 2D \ 1J = (3D + 2D) + (2J + 1J) = 5D + 3J = 5D \ 3J$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ 30 \ 2 \end{array} + \begin{array}{r} 21 \\ 20 \ 1 \end{array} = (30 + 20) + (2 + 1) = 50 + 3 = 53$$

Formiranje gornjeg zapisa prate odgovarajući komentari:

$$3D \ 2J + 2D \ 1J = (\text{jedinice sabiramo sa jedinicama, a desetice sa deseticama}) =$$

$$= (3D + 2D) + (2J + 1J) = 5D + 3J = 5D \ 3J.$$

Nastavnik ističe i drugi način izračunavanja zbira dva dvocifrena broja bez prelaza preko desetice:

$$\begin{array}{r} 32 \\ 20 \ 1 \end{array} + 21 = 32 + 20 + 1 = 52 + 1 = 53$$

Napomenimo da prvi način ipak ima prednost zbog svoje sličnosti sa pismenim izračunavanjem zbira koji je u programu za četvrti razred. Druga njegova prednost je što se on lako prenosi na sabiranje jedinica mjere za dužinu, o čemu će biti riječi u 3. zadatku.

Rad na Udžbeniku:

Učenici posmatraju uvodnu sliku. Objašnjavaju kako se izračunava zbir $23 + 12$ i popunjavaju prazna polja na toj slici.

Napomena: Riječ je o ponavljanju analize sprovedene u prethodnoj aktivnosti. Zato ovu aktivnost treba organizovati tako da u najvećoj mjeri dođe do izražaja samostalnost učenika.

Izvodi se zaključak: *Zbir dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice računamo tako što sabiramo jedinice sa jedinicama, a desetice sa deseticama.*

Učenik zna primijeniti pravilo sabiranja dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice.

Aktivnost:

Prilikom izračunavanja, učenici koriste izvedeno pravilo, a ne postupak opisan u prethodnoj aktivnosti prilikom analize uvodne slike. Naime, taj postupak služi kao model izvedenog pravila.

Izračunavanje zbira pomoću pravila učenici sprovode ovako:

Postavka.

$$\begin{array}{r} 17 \\ \square \ \square \end{array} + \begin{array}{r} 22 \\ \square \ \square \end{array} = \square$$

Prvi korak.

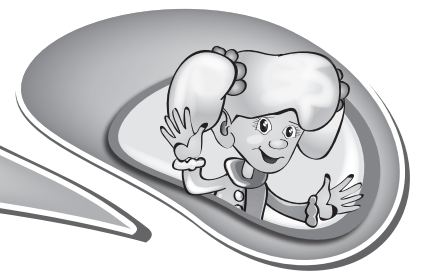
$$\begin{array}{r} 17 \\ 10 \ 7 \end{array} + \begin{array}{r} 22 \\ 20 \ 2 \end{array} = \square$$

Drugi korak.
Sabiramo jedinice.

$$\begin{array}{r} 17 \\ 10 \ 7 \end{array} + \begin{array}{r} 22 \\ 20 \ 2 \end{array} = \square \ 9$$

Treći korak.
Sabiramo desetice.

$$\begin{array}{r} 17 \\ 10 \ 7 \end{array} + \begin{array}{r} 22 \\ 20 \ 2 \end{array} = 39$$



Nakon toga prelaze na zadatak bez grafičkih pomagala. Postupak izračunavanja se ubrzava:

$$17 + 22 = (\text{sabiramo jedinice: } 7 + 2 = 9) = \dots 9 \text{ (sabiramo desetice: } 1 + 2 = 3) = 39.$$

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak učenici rade samostalno. U zadatku ima i nekoliko primjera u kojima treba primijeniti drugi način izračunavanja zbira o kojem je već bilo riječi.

2. zadatak učenici rade samostalno.

3. zadatak. Prvo treba izvršiti analizu obrasca. Učenici se podsjećaju na pravilo prema kojem se jedinice sabiraju sa jedinicama, a desetice sa deseticama. Po analogiji izvode pravilo prema kojem se sabiraju istoimene jedinice mjere:

$$3 \text{ dm } 5 \text{ cm} + 4 \text{ dm } 3 \text{ cm} = (\text{sabiramo centimetre: } 5 + 3 = 8) = \dots 8 \text{ cm} \\ (\text{sabiramo decimetre: } 3 + 4 = 7) = 7 \text{ dm } 8 \text{ cm}.$$

U zagradama su komentari, a zapis na tabli i u svesci izgleda ovako:

$$3 \text{ dm } 5 \text{ cm} + 4 \text{ dm } 3 \text{ cm} = 7 \text{ dm } 8 \text{ cm}.$$

U slučaju $3 \text{ m} + 6 \text{ m } 8 \text{ dm}$ treba dopisati jedinicu mjere koja nedostaje:

$$3 \text{ m} + 6 \text{ m } 8 \text{ dm} = 3 \text{ m } 0 \text{ dm} + 6 \text{ m } 8 \text{ dm} = 9 \text{ m } 8 \text{ dm}.$$

Nakon ove analize učenici samostalno rješavaju **3. zadatak**.

4. i 5. zadatak učenici rješavaju samostalno.

6. zadatak. Riječ je o zadatku sa nepoznatim umanjiocem. Učenici samostalno rješavaju zadatak. Za učenike koji to ne uspiju treba sprovesti analizu sa kratkim zapisom i šemom.

ODUZIMANJE DVOCIFRENIH BROJEVA BEZ PRELAZA PREKO DESETICE

Učenik zna postupak oduzimanja dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke:

1. Izračunaj vrijednosti izraza.

$$32 + 24 + 11, \quad 53 + 21 + 25, \quad 43 + 31 + 22.$$

2. Uporedi.

$$33 + 22 \bigcirc 12 + 32, \quad 40 + 35 \bigcirc 23 + 51.$$



3. Objasni ulogu zagrada, a zatim izračunaj vrijednosti izraza.

$$30 + (7 + 5), \quad 15 - (25 - 20), \quad (36 + 8) - 20, \quad 18 - (10 - 2).$$

4. Zaokruži 3 broja čiji je zbir jednak 18.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 15.

5. Uporedi.

$$3 \text{ dm } 5 \text{ cm} + 4 \text{ dm } 2 \text{ cm} \bigcirc 2 \text{ dm } 4 \text{ cm} + 4 \text{ dm } 1 \text{ cm},$$

$$2 \text{ m } 3 \text{ dm} + 6 \text{ m } 5 \text{ dm} \bigcirc 2 \text{ m } 3 \text{ dm} + 6 \text{ m } 6 \text{ dm},$$

$$2 \text{ dm } 4 \text{ cm} + 6 \text{ dm } 4 \text{ cm} \bigcirc 3 \text{ dm } 6 \text{ cm} + 5 \text{ dm } 2 \text{ cm},$$

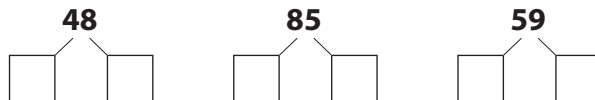
$$7 \text{ dm } 4 \text{ cm} + 2 \text{ dm } 2 \text{ cm} \bigcirc 3 \text{ dm } 6 \text{ cm} + 6 \text{ dm } 1 \text{ cm}.$$

Napomena: Nakon ove aktivnosti učenici se pripremaju za računanje razlike dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice.

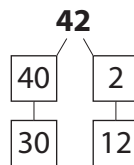
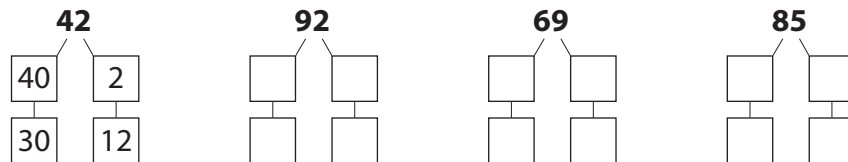
Aktivnost:

Svaki učenik dobija listić:

1. Napiši desetice i jedinice.



2. Pozajmi deseticu jedinicama.



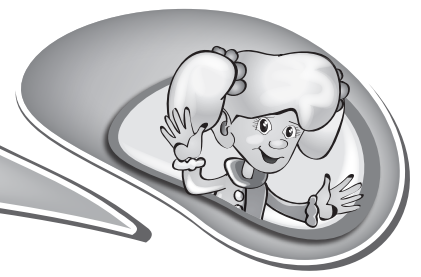
Napomena: Cilj nam je da pravilo, prema kojem se pri oduzimanju dvocifrenih brojeva, jedinice oduzimaju od jedinica, a desetice od desetica, proširimo i na slučaj oduzimanja sa prelazom preko desetice. Zato su nam potrebni zadaci u kojima se jedna desetica „pozajmljuje” jedinicama. Prvi zadatak na listiću je ilustrovan slikom.

Učenik razumije postupak rješavanja složenog zadatka u vezi s upoređivanjem.

Aktivnost:

Učenici slušaju sljedeći zadatak i analiziraju ga odgovarajući na pitanja.

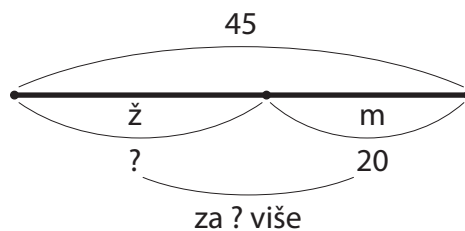
Zadatak: U bioskopskoj sali ima 45 gledalaca, od kojih je 20 muškaraca. Koliko u sali ima više žena nego muškaraca?



Analiza zadatka:

- O čemu se govori u zadatku? (Učenici znaju da se u zadatku govori o gledaocima u bioskopskoj sali.)
- Što je poznato o tim gledaocima? (Znaju da u sali ima 45 gledalaca od kojih je 20 muškaraca.)
- Što je u zadatku nepoznato? (Znaju da je nepoznato koliko u sali ima više žena nego muškaraca.)
- Kako utvđujemo za koliko je jedan broj veći ili manji od drugog? (Učenici se podsjećaju da od većeg broja treba oduzeti manji broj.)
- Zašto tako ne uradimo u našem zadatku? (Zaključuju da se u ovom slučaju ne može tako uraditi jer nije poznato koliko ima žena u sali.)

Tokom analize formira se šema:



Nakon ovoga, učenici, uz pomoć nastavnika, određuju broj žena.

Sada imaju pomoćni zadatak (napomena: nastavnik pokazuje na šemu):

Zadatak: U bioskopskoj sali ima 45 gledalaca, od kojih su 20 muškarci. Koliko u sali ima žena?

- Što tražimo u pomoćnom zadatku, cjelinu ili dio? (Učenici zaključuju da se u zadatku traži dio.)
- Kako se određuje nepoznati dio? (Podsjećaju se da od cjeline treba oduzeti poznati dio.)
- Učenici određuju broj žena u sali: $45 - 20 = 25$ i zaključuju da u sali ima 25 žena i 20 muškaraca.
- Što je u našem zadatku nepoznato? (Zaključuju da je nepoznato koliko u sali ima više žena nego muškaraca.)
- Da ponovimo, kako utvđujemo za koliko je jedan broj veći ili manji od drugog? (Učenici se podsjećaju da treba veći broj oduzeti od manjeg.)

Učenici određuju traženi broj: $25 - 20 = 5$.

Odgovor: U sali ima 5 žena više nego muškaraca.

Učenik zna oduzimanje dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice.

Aktivnost:

Na tabli su zapisani izrazi:

$$38 - 2, \quad 76 - 4, \quad 45 - 3, \quad 58 - 36.$$

U prva tri izraza date su razlike dvocifrenog i jednocifrenog broj. Četvrti izraz se razlikuje od prethodnih po tome što je u njemu data razlika dva dvocifrena broja. Željeli bismo da to primijete i učenici. Zato ćemo im predložiti da uoče izraz koji se razlikuje od ostalih. Ako niko od učenika ne uoči ono što bismo mi željeli, nastavnik će napraviti situaciju koja će nametnuti



i takva razmatranja. Sljedeće na što bismo htjeli skrenuti pažnju učenika jeste zajedničko svojstvo svih navedenih izraza: da se u svim slučajevima jedinice umanjioaca mogu oduzeti od jedinica umanjenika (u skupu prirodnih brojeva). Zato ćemo od njih zahtijevati da uoče ovo zajedničko svojstvo gornjih izraza. I ovdje treba stvoriti situaciju u kojoj će se nametnuti ono što je naš cilj.

Učenici oduzimaju jedinice umanjioaca od jedinica umanjenika u prvom (drugom, trećem, četvrtom) izrazu.

Nakon toga, saznaju da u slučajevima kada se jedinice umanjioaca mogu oduzeti od jedinica umanjenika govorimo o oduzimanju bez prelaza preko desetice.

Učenici rješavaju zadatke:

Izračunajmo razlike.

$$38 - 2 = \dots, \quad 76 - 4 = \dots, \quad 45 - 3 = \dots, \quad 58 - 36 = \dots$$

Napomena: Prije nego što pristupe računanju, učenike treba podsjetiti na pravilo oduzimanja jednocifrenog od dvocifrenog broja bez prelaza preko desetice:

Razliku dvocifrenog i jednocifrenog broja bez prelaza preko desetice računamo ovako:

- oduzimamo jedinice,
- desetice ostaju nepromijenjene.

Kada učenici izračunaju prve tri razlike, postavlja se pitanje da li se isto pravilo može primijeniti na razliku $58 - 36$? U ovom slučaju se isto pravilo ne može primijeniti jer njemu treba oduzeti dvocifreni broj od dvocifrenog broja, a u prethodnim slučajevima imali smo oduzimanje jednocifrenog od dvocifrenog broja. Nastavnik najavljuje novu temu – oduzimanje dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice, a zatim prelazi na grafičko izračunavanje zbira $58 - 36$.

Učenici pomoću trouglova i kružića prikazuju broj 58. ($\triangle\triangle\triangle\triangle\circ\circ\circ\circ\circ\circ$). Od broja 58 oduzimaju broj 36. Odgovaraju na pitanje: Koliko taj broj ima desetica, a koliko jedinica? Učenici dobijaju objašnjenje da prvo oduzmu 6 jedinica i da će to uraditi tako što će precrtati 6 kružića. Učenici precrtavaju 6 kružića:

$$\triangle\triangle\triangle\triangle\circ\circ\circ\circ\circ\circ.$$

Nakon ovoga, precrtavaju još tri desetice umanjioaca:

$$\cancel{\triangle}\cancel{\triangle}\cancel{\triangle}\triangle\circ\circ\circ\circ\circ\circ.$$

Učenici odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Koji broj je bio prikazan prije nego što ste izvršili precrtavanja jedinica i desetica?
- Koji broj je prikazan nakon svih precrtavanja?

Učenici zapisuju jednakost: $58 - 36 = 22$.

Posmatrajte kako se razlika $58 - 36$ može izračunati bez crtanja trouglova i kružića:

$$5D \ 8J - 3D \ 6J = (5D - 3D) + (8J - 6J) = 2D + 6J = 2D \ 6J.$$
$$\begin{array}{r} 58 \\ \underline{36} \\ 22 \end{array} = (50 - 30) + (8 - 6) = 20 + 2 = 22$$
$$\begin{array}{r} 50 \ 8 \\ \underline{30 \ 6} \\ 20 \ 2 \end{array} = 22$$

Gornji zapis prate odgovarajući komentari.

Napomena: Nastavnik navodi i drugi način izračunavanja razlike dvocifrenog i jednocifrenog broja bez prelaza preko desetice:

$$58 - \begin{array}{r} 36 \\ \underline{30 \ 6} \end{array} = 58 - 30 - 6 = 28 - 6 = 22$$



Rad na Udžbeniku:

Analizom uvodne slike učenici treba da objašnjavaju kako se izračunava razlika $47 - 23$ i popunjavaju prazna polja na slici.

Napomena: Ovdje želimo provjeriti do koje su mjere učenici usvojili sadržaj prethodne aktivnosti.

Izvodi se zaključak: *Razliku dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice računamo tako što jedinice oduzimamo od jedinica, a desetice od desetica.*

Učenik zna da primijeni pravilo oduzimanja dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice.

Aktivnosti:

Napomena: Izračunavanje razlike u zadacima sa grafičkom podlogom izgleda ovako:

Postavka.

$$\begin{array}{r} 76 - 43 = \square \\ \square \square \quad \square \square \end{array}$$

Prvi korak.

$$\begin{array}{r} 76 - 43 = \square \\ \boxed{70} \boxed{6} \quad \boxed{40} \boxed{3} \end{array}$$

Drugi korak.

Oduzimamo jedinice.

$$\begin{array}{r} 76 - 43 = \boxed{3} \\ \boxed{70} \boxed{6} \quad \boxed{40} \boxed{3} \end{array}$$

Treći korak.

Oduzimamo desetice.

$$\begin{array}{r} 76 - 43 = \boxed{33} \\ \boxed{70} \boxed{6} \quad \boxed{40} \boxed{3} \end{array}$$

Nakon toga prelazi se na zadatke bez grafičkih pomagala. Postupak izračunavanja se ubrzava:

$$76 - 43 = (\text{oduzimamo jedinice: } 6 - 3 = 3) = \dots 3 \text{ (oduzimamo desetice: } 7 - 4 = 3) = 33.$$

U zagradama su komentari, a zapis na tabli i u svesci je kratak: $76 - 43 = 33$.

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak učenici rade samostalno. Rad treba organizovati po grupama koje se takmiče u tačnosti i brzini.

2. zadatak učenici rade samostalno.

3. zadatak. Prvo treba izvršiti analizu obrazca. Učenici se podsjećaju na pravilo prema kojem se jedinice oduzimaju od jedinica, a desetice od desetica. Po analogiji, izvode pravilo prema kojem se oduzimaju samo istoimene jedinice mjere:

$$\begin{aligned} 6 \text{ dm } 5 \text{ cm} - 4 \text{ dm } 2 \text{ cm} &= (\text{oduzimamo centimetre: } 5 - 2 = 3) = \dots 3 \text{ cm} = \\ &= (\text{oduzimamo decimetre: } 6 - 4 = 2) = 2 \text{ dm } 3 \text{ cm}. \end{aligned}$$

Učenici zapisuju na tabli i u svesci:

$$6 \text{ dm } 5 \text{ cm} - 4 \text{ dm } 2 \text{ cm} = 2 \text{ dm } 3 \text{ cm}.$$

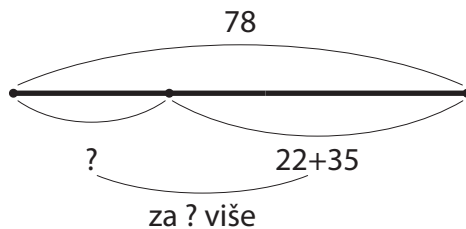
U slučaju $6 \text{ m } 5 \text{ dm} - 2 \text{ m}$ treba dopisati jedinicu mjere koja nedostaje:

$$6 \text{ m } 5 \text{ dm} - 2 \text{ m} = 6 \text{ m } 5 \text{ dm} - 2 \text{ m } 0 \text{ dm} = 4 \text{ m } 5 \text{ dm}.$$

Nakon ove analize učenici samostalno rješavaju 3. zadatak.



4. zadatak. Sličan zadatak je riješen u jednoj od prethodnih aktivnosti. Zato očekujemo da će jedan broj učenika samostalno riješiti zadatak. Ostalim učenicima od pomoći može biti ova šema:



5. i 6. zadatak učenici rade samostalno.

PROVJERA SABIRANJA

Učenik zna da koristi vezu sabiranja i oduzimanja za provjeru tačnosti sabiranja.

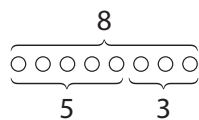
Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

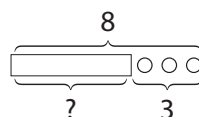
Učenik razumije međusobni odnos sabiraka i zbira.

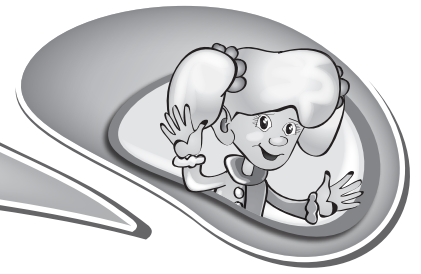
Na tabli su nacrtana 5 plavih i 3 crvena kruga. Učenici ih crtaju u sveskama i odgovaraju na sljedeća pitanja:



- Koliko ste krugova nacrtali?
- Kako to zapisujemo pomoću sabiranja? (U sveskama i na tabli se zapisuje jednakost $5 + 3 = 8$.)
- Kako se nazivaju brojevi koje sabiramo? (Učenici se podsjećaju da se ti brojevi nazivaju sabirci.)
- Kako se zove broj koji dobijamo kao rezultat sabiranja? (Podsjećaju se da je to zbir.)

Uputstvo: Nastavnik papirnom trakom prekriva prvi sabirak (5 plavih krugova) i umjesto broja 5 zapisuje znak pitanja:



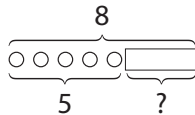


Učenici odgovaraju na pitanje:

- Kako postupamo kada želimo utvrditi koliko iznosi prvi sabirak? (Učenici se podsjećaju da tada treba od zbira oduzeti drugi sabirak.)

Učenici zapisuju: $8 - 3 = 5$.

Uputstvo: Nastavnik papirnom trakom prekriva drugi sabirak (3 crvena kruga) i umjesto broja 3 zapisuje znak pitanja:



Učenici odgovaraju na pitanje:

- Kako postupamo kada želimo utvrditi koliko iznosi drugi sabirak? (Znaju da od zbira treba oduzeti prvi sabirak.)

Učenici zapisuju: $8 - 5 = 3$.

Učenici saznaju da se na isti način postupa kada se želi provjeriti da li je tačno izračunat zbir dva broja. U takvim situacijama od broja koji se dobije kao rezultat sabiranja oduzima se bilo koji od dva sabirka.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Ako prilikom takvog oduzimanja dobijemo drugi sabirak, što možemo reći o tačnosti našeg sabiranja? (Učenici zaključuju da je sabiranje izvršeno tačno.)
- Ako prilikom takvog oduzimanja ne dobijemo drugi sabirak, što možemo reći o tačnosti našeg sabiranja? (Shvataju da je prilikom sabiranja napravljena greška koju treba ispraviti.)

Učenik zna da provjeri tačnost sabiranja.

Aktivnost:

Učenici rješavaju zadatak:

- Pomoću oduzimanja provjeri da li je napravljena greška u sabiranju:

$$23 + 13 = 37.$$

Učenici računaju razliku $37 - 13 = 24$ ili $37 - 23 = 14$ i uviđaju da je prilikom sabiranja napravljena greška.

Rad na Udžbeniku:

U vezi s uvodnom slikom učenici odgovaraju na pitanja i ispunjavaju zahtjeve.

- Čemu je jednak prvi (drugi) sabirak?
- Čemu je jednak zbir?
- Pročitajte drugu i treću jednakost.
- Da li smo razlike $35 - 15 = 20$ i $35 - 20 = 15$ morali računati ili smo ih mogli napisati bez ikakvog računanja?
- Zašto smo mogli tako uraditi? (Učenici zaključuju da su mogli tako uraditi zato što je razlika zbira i jednog sabirka jednaka drugom sabirku).

Učenici u horu čitaju zaključak na dnu uvodne slike.



1. zadatak učenici rade samostalno.

Uokvireni tekst se obrađuje frontalno.

2. zadatak učenici rade samostalno.

3. zadatak. Za svaku kolonu u kojoj je nepoznat sabirak treba izreći odgovarajuće pravilo:

Nepoznati sabirak dobijamo kada od zbira oduzmemo poznati sabirak.

PROVJERA ODUZIMANJA

Učenik zna da koristi vezu sabiranja i oduzimanja za provjeru tačnosti oduzimanja.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

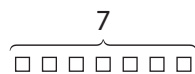
Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

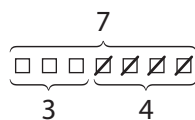
Učenik razumije međusobni odnos umanjenika, umanjilaca i razlike.

Aktivnost:

Nastavnik crta na tabli, a učenici u sveskama crtaju 7 kvadrata:



Kada se precrtaju tri kvadrata, gornja slika izgleda ovako:



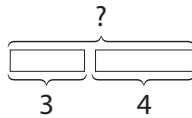
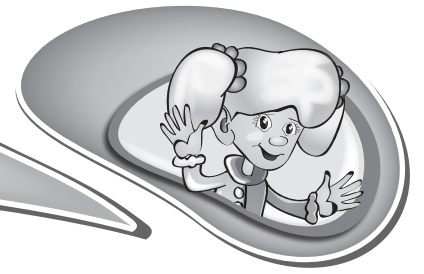
Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko ima neprecrtanih kvadrata?
- Kako to zapisujemo pomoću oduzimanja?

Učenici zapisuju jednakost: $7 - 4 = 3$.

- Kako se nazivaju brojevi koje oduzimamo? (Učenici se podsjećaju da se ti brojevi nazivaju umanjenik i umanjilac.)
- Što je umanjenik, a što umanjilac u našem slučaju? (Zaključuju da je umanjenik 7, a umanjilac 4.)
- Kako se zove broj koji dobijamo kao rezultat oduzimanja? (Znaju da je to razlika.)

Napomena: Nastavnik papirnom trakom prekriva sve kvadrate i zapisuje znak pitanja iznad umanjenika:



Učenici odgovaraju na pitanja:

- Kako postupamo kada želimo utvrditi koliko iznosi nepoznati umanjenik ako su nam poznati umanjilac i razlika? (Ukazuju da se sabiraju razlika i umanjilac).

Učenici zapisuju: $3 + 4 = 7$.

Napomena: Na isti način se postupa kada se želi provjeriti da li se tačno izračunala razlika dva broja. U takvim situacijama broj koji se dobije kao rezultat oduzimanja sabira se s umanjiocem.

- Ako prilikom takvog sabiranja dobijemo broj koji je jednak umanjeniku, što se može reći o tačnosti našeg oduzimanja? (Učenici zaključuju da je oduzimanje tačno izvršeno.)
- Ako prilikom takvog sabiranja ne dobijemo broj koji je jednak umanjeniku, što se može reći o tačnosti našeg oduzimanja? (Zaključuju da oduzimanje nije tačno izvršeno.)

Učenik zna da provjerava tačnost oduzimanja.

Aktivnost:

Učenici rješavaju zadatke.

- Pomoću sabiranja provjeri da li je napravljena greška u oduzimanju:

$$37 - 13 = 23.$$

Učenici računaju zbir razlike i umanjioca $23 + 13 = 36$ i uviđaju da je prilikom oduzimanja napravljena greška.

Rad na Udžbeniku:

U vezi s uvodnom slikom učenici odgovaraju na pitanja:

- Čemu je jednak umanjenik?
- Čemu je jednak umanjilac?
- Čemu je jednaka razlika?
- Da li smo navedeni zbir $40 + 35$ morali računati ili smo ga mogli napisati bez ikakvog računanja?
- Zašto smo mogli tako uraditi? (Učenici se podsjećaju da se umanjenik dobija sabiranjem zbira i razlike.)

Učenici u horu čitaju zaključak na dnu uvodne slike.

1. zadatak učenici rade samostalno.

Uokvireni tekst se obrađuje frontalno.

2. zadatak učenici rade samostalno.

3. zadatak. Učenici rješavaju zadatak. Prilikom rješavanja zadatka učenici primjenjuju pravila:

Nepoznati umanjenik dobijamo kada saberemo umanjilac i razliku.

Nepoznati umanjilac dobijamo kada od umanjenika oduzmemo razliku.



SABIRANJE DVOCIFRENIH BROJEVA SA PRELAZOM PREKO DESETICE

Učenik zna sabiranje dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

a) Učenici rješavaju zadatke:

1. Izračunaj vrijednosti izraza.

$$32 + 24 + 11, \quad 56 + 21 + 22, \quad 43 + 31 + 25.$$

2. Uporedi.

$$32 + 24 \bigcirc 12 + 44, \quad 43 + 34 \bigcirc 22 + 56.$$

3. Koji je broj za 8 veći od broja 32?

4. Od kojeg broja treba oduzeti 7 da bi se dobio broj 43?

5. Uporedi.

$$3 \text{ dm } 5 \text{ cm} + 4 \text{ dm } 2 \text{ cm} \bigcirc 2 \text{ dm } 6 \text{ cm} + 4 \text{ dm } 1 \text{ cm},$$

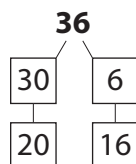
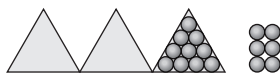
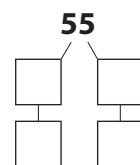
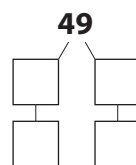
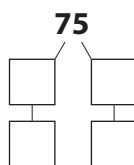
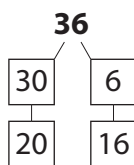
$$2 \text{ m } 3 \text{ dm} + 6 \text{ m } 4 \text{ dm} \bigcirc 2 \text{ m } 5 \text{ dm} + 6 \text{ m } 1 \text{ dm},$$

$$2 \text{ dm } 4 \text{ cm} + 6 \text{ dm } 3 \text{ cm} \bigcirc 3 \text{ dm } 6 \text{ cm} + 5 \text{ dm } 1 \text{ cm},$$

$$7 \text{ dm } 2 \text{ cm} + 2 \text{ dm } 5 \text{ cm} \bigcirc 3 \text{ dm } 1 \text{ cm} + 6 \text{ dm } 6 \text{ cm}.$$

b) Svaki učenik dobija listić:

Pozajmi desetice jedinicama.





Učenik razumije postupak rješavanja složenog zadatka u vezi s određivanjem zbira.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatak i nakon toga odgovaraju na pitanja:

Zadatak: Otac ima 42 godina, a mama je 7 godina mlađa. Njihov sin ima 10 godina. Koliko ukupno godina imaju otac, mama i sin?

Pitanja:

- O čemu se govori u zadatku? (Učenici znaju da se u zadatku govori o tome koliko godina imaju otac, mama i sin.)
- Što je u zadatku poznato? (Znaju da je poznato da sin ima 10 godina, otac 42 godine, a da je mama 7 godina mlađa od oca.)
- Što je u zadatku nepoznato? (Shvataju da je nepoznato koliko otac, mama i sin ukupno imaju godina.)

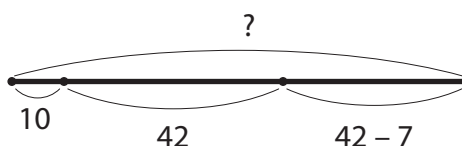
Napomena: Tokom analize formira se kratki zapis i šema:

S – 10 (g),

O – 42 (g),

M – 42 – 7,

Ukupno – ?



Prilikom formiranja kratkog zapisa i šeme posebno treba obratiti pažnju na mamine godine.

- Koliko godina ima mama? (Učenici znaju da to nije poznato.)
- Mama je 7 godina mlađa od oca. Što to znači? (Shvataju da to znači da mama ima 7 godina manje od oca.)
- Kako se određuje broj koji je za nekoliko jedinica manji od drugog broja? (Učenici znaju da treba manji broj oduzeti od većeg.)
- Mamine godine se u kratkom zapisu i šemi zapisuju u obliku razlike 42 – 7.

Učenici obnavljaju zadatak odgovarajući na pitanja:

- Što označava broj 10?
- Što označava broj 42?
- Što označava broj koji je razlika brojeva 42 – 7? (Učenici zaključuju da ta razlika označava mamine godine. Ona je 7 godina mlađa od oca.)
- Što se u zadatku traži, cjelina ili dio? (Znaju da se traži cjelina.)
- Kako se određuje nepoznata cjelina? (Učenici znaju da se nepoznata cjelina određuje sabiranjem djelova.)
- Možemo li odmah odrediti nepoznatu cjelinu? (Shvataju da se cjelina ne može odmah odrediti.)
- Zašto? (Zaključuju da je to zato što nije poznat jedan njen dio – mamine godine.)

Hajde da prvo odredimo mamine godine. (Učenici računaju: $42 - 7 = 35$.)

Sada možemo odrediti koliko otac, mama i sin zajedno imaju godina:

$$10 + 42 + 35 = 52 + 35 = 87.$$



Učenik zna sabiranje dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice.

Aktivnost:

Na tabli su zapisani izrazi:

$$54 + 31, \quad 62 + 23, \quad 25 + 34, \quad 25 + 37$$

Učenicima se skreće pažnja na zbir jedinica sabiraka navedenih izraza.

- Koliko iznosi zbir jedinica kod prvog (drugog, trećeg, četvrtog) izraza?
- Možete li na osnovi navedenih zbrojeva jedinica izdvojiti jedan izraz koji se razlikuje od ostalih?

Napomena: Uz pomoć nastavnika učenici uočavaju da je zbir jedinica sabiraka u prva tri izraza manji od 10, a da je isti zbir u četvrtom izrazu veći od 10. Nastavnik ističe da se u prva tri slučaja radi o sabiranju dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice, a u posljednjem o sabiranju dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice. Da bi učenici stekli jasnu predstavu o razlikama između ta dva slučaja sabiranja, predložimo im igru „Ko će brže“.

Igra „Ko će brže“:

Učenici, što je moguće brže, određuju vrijednosti izraza:

$$54 + 31 = \dots, \quad 62 + 23 = \dots, \quad 25 + 34 = \dots, \quad 25 + 37 = \dots$$

Da bi utrošak vremena za sprovođenje ove aktivnosti bio što manji, učenici se podsjećaju na pravilo:

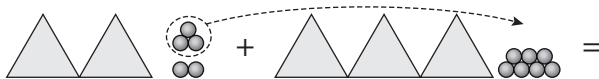
Zbir dvocifrenih brojeva bez prelaza preko jedinice računamo tako što sabiramo jedinice sa jedinicama, a desetice sa deseticama.

Napomena: Očekujemo da će učenici brzo riješiti prva tri primjera. Treba sačekati nekoliko trenutaka dok većini učenika ne bude jasno da se navedeno pravilo ne može direktno primijeniti i na posljednji primjer. Kada nastavnik ocijeni da je pravi trenutak, postaviće pitanje zašto se isto pravilo ne može primijeniti i u tom slučaju. Učenici će primijetiti da je zbir jedinica u posljednjem primjeru jednak 12, a dvocifren broj ne može stajati na mjestu jedinica. Najavljuje se nova tema – izračunavanje zbira dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice. Zatim se prelazi na grafičko izračunavanje zbira $25 + 37$.

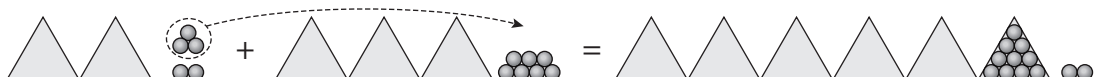
U prvoj fazi slika na tabli izgleda ovako:



Prvo sabiramo jedinice (dopunjujemo gornju sliku):



a zatim desetice (dopunjujemo gornju sliku):





U vidu analize posljednje slike na tabli zapisuju se jednakosti:

$$2D \ 5J + 3D \ 7J = (2D + 3D) + (5J + 7J) = 5D + 12J = 5D + 1D \ 2J = 6D \ 2J$$

$$\begin{array}{r} 25 + 37 = (20 + 30) + (5 + 7) = 50 + 12 = 62 \\ \boxed{20} \ \boxed{5} \ \boxed{30} \ \boxed{7} \end{array}$$

Nastavnik navodi i drugi način izračunavanja zbira dva dvocifrena broja bez prelaza preko desetice:

$$\begin{array}{r} 25 + 37 = 25 + 30 + 7 = 55 + 7 = 62 \\ \boxed{30} \ \boxed{7} \end{array}$$

Rad na Udžbeniku:

Učenici analiziraju uvodnu sliku. Ponavljaju prethodu aktivnost i objašnjavaju kako se dobija zbir $27 + 16$. Osim toga, oni popunjavaju prazna polja na slici.

Izvodi se zaključak:

Zbir dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice računamo ovako:

- sabiramo jedinice sa jedinicama, a desetine sa deseticama,
- sabiramo brojeve dobijene u prvom koraku.

1. zadatak učenici rade samostalno. Rad treba organizovati po grupama koje se takmiče u tačnosti i brzini.

Izračunavanje zbira pomoću pravila teče tako što učenici, koristeći prazna polja, rastavljaju sabirke na desetice i jedinice:

$$\begin{array}{r} 38 + 44 = \square \\ \boxed{30} \ \boxed{8} \ \boxed{40} \ \boxed{4} \end{array}$$

Računanje zapisuju u svesci:

$$38 + 44 = (30 + 40) + (8 + 4) = 70 + 12 = 82,$$

a u Udžbeniku zapisuju rezultat:

$$\begin{array}{r} 38 + 44 = \boxed{82} \\ \boxed{30} \ \boxed{8} \ \boxed{40} \ \boxed{4} \end{array}$$

2. zadatak učenici rade samostalno.

3. zadatak. U prvom redu uokvirenog teksta učenici se podsećaju na pravilo prema kojem se jedinice sabiraju sa jedinicama, a desetine sa deseticama, a zatim se sabiraju tako dobijeni brojevi. U skladu s tim izvodi se pravilo prema kojem se sabiraju samo istoimene jedinice mjere, a zatim se sabiraju tako dobijene mjere:

$$5 \text{ dm } 7 \text{ cm} + 3 \text{ dm } 8 \text{ cm} = 8 \text{ dm} + 15 \text{ cm} = 8 \text{ dm} + 1 \text{ dm } 5 \text{ cm} = 9 \text{ dm } 5 \text{ cm}.$$

U slučaju $7 \text{ dm} + 6 \text{ m } 4 \text{ dm}$ treba dopisati jedinicu mjere koja nedostaje:

$$7 \text{ dm} + 6 \text{ m } 4 \text{ dm} = 0 \text{ m } 7 \text{ dm} + 6 \text{ m } 4 \text{ dm} = 6 \text{ m} + 11 \text{ dm} = 6 \text{ m} + 1 \text{ m } 1 \text{ dm} = 7 \text{ m } 1 \text{ dm}.$$

Nakon ove analize učenici samostalno rješavaju **3. zadatak**.

4. zadatak. Za učenike koji ne uspiju riješiti zadatak treba sprovesti kratku analizu.

U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka i šemu:

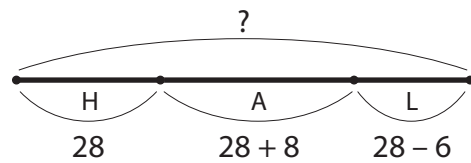


H – 28 (g)

A – ?, 8 (g) više od H,

L – ?, 6 (g) manje od H,

ukupno – ?



- ponavljaju zadatak posredstvom pitanja,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti cjelinu,
- podsećaju se da se nepoznata cjelina dobija kada se saberu poznati djelovi,
- uočavaju da se cjelina ne može odmah odrediti jer dva njena dijela nijesu poznata,
- određuju nepoznate djelove: $28 + 8 = 36$, $28 - 6 = 22$,
- određuju nepoznatu cjelinu:
 $28 + 36 + 22 = (20 + 30) + (8 + 6) + 22 = 50 + 14 + 22 = 64 + 22 = 86$.
- zapisuju odgovor.

5. zadatak učenici rade samostalno.

6. zadatak učenici rade samostalno. Zadatke rade u svesci, a u Udžbeniku zapisuju rezultate:

$$34 + 27 - 10 = (30 + 20) + (4 + 7) - 10 = 50 + 11 - 10 = 61 - 10 = 51.$$

ODUZIMANJE DVOCIFRENIH BROJEVA SA PRELAZOM PREKO DESETICE

Učenik zna oduzimanje dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici uvježbavaju brojanje):

Učenici broje: 2, 4, 6, ..., 20; 3, 6, 9, ..., 30; 4, 8, 12, ... 40; ...

Napomena: Nastavnik bira niz koji će učenici formirati.

Aktivnost (ovom aktivnošću učenici obnavljaju naučeno):

Učenici rješavaju zadatke:

1. Izračunaj vrijednosti izraza.

$$38 + 24 - 11, \quad 56 + 29 - 24, \quad 46 + 38 - 22.$$

2. Uporedi.

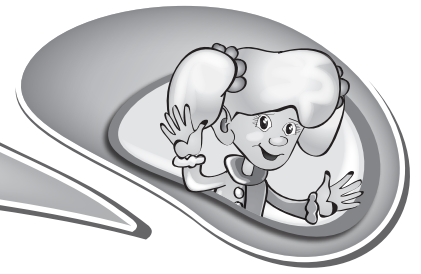
$$79 - 26 \bigcirc 87 - 35, \quad 68 - 33 \bigcirc 57 - 22.$$

3. Uoči pravilo po kojem se ređaju brojevi u nizu, a zatim napiši brojeve koji nedostaju.

$$27, 33, 39, \underline{\quad}, 51, \underline{\quad}, \underline{\quad}, 69.$$

(Rješenje: svaki sljedeći broj je za 6 veći od prethodnog broja.)

4. Za koliko treba povećati broj 60 da bi se dobio najveći dvocifreni broj?



5. Uporedi.

$$8 \text{ dm } 7 \text{ cm} - 4 \text{ dm } 2 \text{ cm} \bigcirc 7 \text{ dm } 6 \text{ cm} - 3 \text{ dm } 1 \text{ cm},$$

$$6 \text{ m } 7 \text{ dm} - 2 \text{ m } 4 \text{ dm} \bigcirc 9 \text{ m } 9 \text{ dm} - 5 \text{ m } 5 \text{ dm}.$$

$$9 \text{ dm } 8 \text{ cm} - 4 \text{ dm } 3 \text{ cm} \bigcirc 6 \text{ dm } 6 \text{ cm} - 1 \text{ dm } 2 \text{ cm},$$

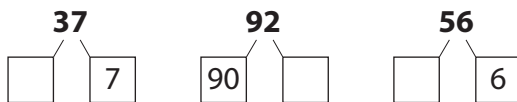
$$7 \text{ dm } 4 \text{ cm} - 2 \text{ dm } 2 \text{ cm} \bigcirc 8 \text{ dm } 6 \text{ cm} - 3 \text{ dm } 5 \text{ cm}.$$

Napomena: Nakon što se realizuje prethodna aktivnost, prelazi se na sljedeću kojom se učenici pripremaju za računanje razlike dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice.

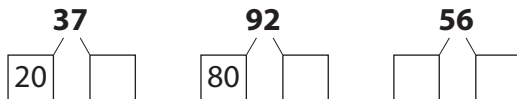
Aktivnost:

Svaki učenik dobija listić:

1. Napiši desetice i jedinice.



2. Pozajmi desetice jedicama.



Učenik zna da analizira složene zadatke u vezi s određivanjem zbira.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatak.

Zadatak: U stambenoj zgradi ima 28 dvosobnih stanova, trosobnih 15 manje nego dvosobnih, a jednosobnih koliko dvosobnih i trosobnih zajedno. Koliko stanova ima u toj zgradi?

Odgovaraju na pitanja:

- O čemu se govori u zadatku? (Učenici zaključuju da se u zadatku govori o stanovima u jednoj zgradi.)
- Što je poznato o tim stanovima? (Znaju da u zgradi ima 28 dvosobnih stanova, trosobnih 15 manje nego dvosobnih, a jednosobnih koliko dvosobnih i trosobnih zajedno.)
- Što je u zadatku nepoznato? (Znaju da je nepoznato koliko u zgradi ima stanova.)

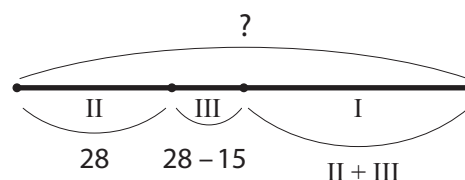
Napomena: U toku analize formira se kratki zapis i šema:

$$\text{II} - 28$$

$$\text{III} - 28 - 15,$$

$$\text{I} = \text{II} + \text{III},$$

$$\text{Ukupno} - ?$$



Formiranje kratkog zapisa i šeme prate odgovarajuća pitanja.

Učenici odgovaraju na ta pitanja:

- Koliko ima dvosobnih stanova? (Napomena: Nastavnik zapisuje broj 28.)



- Koliko ima trosobnih stanova? (Učenici znaju da trosobnih stanova ima 15 manje nego dvosobnih.)
- Kako se dobija broj koji je za 15 manji od broja 28? (Podsjećaju se da se oduzimanjem može dobiti traženi broj.)

Napomena: Nastavnik u šemi zapisuje razliku $28 - 15$.

Koliko u zgradi ima jednosobnih stanova? (Znaju da u zgradi ima jednosobnih koliko trosobnih i dvosobnih stanova zajedno.)

Kako se može odrediti broj jednosobnih stanova? (Znaju da treba sabrati brojeve dvosobnih i jednosobnih stanova.)

Napomena: Nastavnik zapisuje zbir $II + III$.

- Što je u zadatku nepoznato? (Učenici znaju da je nepoznato koliko u zgradi ima stanova.)

Napomena: Nastavnik zapisuje znak pitanja u kratkom zapisu i u šemi.

Učenici odgovaraju na pitanja i računaju:

- Što označava broj 28?
- Što označava razlika $28 - 15$?
- Izračunajte tu razliku. Učenici računaju $28 - 15 = 13$
- Što označava zbir $II + III$?
- Izračunajte taj zbir. Učenici računaju $28 + 13 = 41$.
- Sada odredite broj stanova u zgradi. Učenici računaju: $28 + 13 + 41 = 41 + 41 = 82$.

Odgovor: U zgradi ima 82 stana.

Učenik zna oduzimanje dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice.

Aktivnost:

Na tabli su zapisani izrazi:

$$38 - 26, \quad 76 - 41, \quad 45 - 32, \quad 52 - 36.$$

Učenicima se skreće pažnja na jedinice umanjnika i umanjioća. Oni oduzimaju jedinice umanjioća od jedinica umanjnika u prvom (drugom, trećem, četvrtom) izrazu.

Odgovaraju na pitanja:

- Možete li na osnovu tih oduzimanja izdvojiti jedan izraz koji se razlikuje od ostalih?

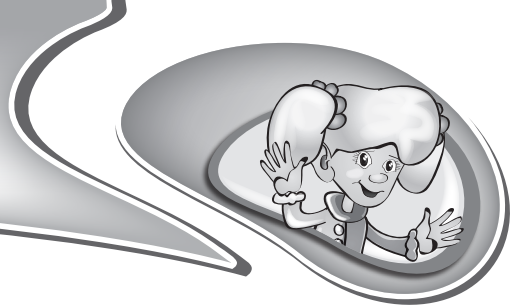
Učenici uočavaju da se u četvrtom izrazu jedinice umanjioća ne mogu oduzeti od jedinica umanjnika.

Napomena: Naš sljedeći cilj je da učenicima jasno predočimo razliku između oduzimanja sa prelazom i bez prelaza preko desetice. Zato im predložimo igru „Ko će brže“.

Igra „Ko će brže“: Učenici što je moguće brže određuju razlike:

$$38 - 26 = \dots, \quad 76 - 41 = \dots, \quad 45 - 32 = \dots, \quad 52 - 36 = \dots$$

Napomena: U prva tri primjera je oduzimanje dvocifrenih brojeva bez prelaza preko desetice. U četvrtom primjeru riječ je o oduzimanju sa prelazom preko desetice sa kojim se učenici do sada nijesu sretali u školskom programu. Prije nego što pristupe računanju, učenike treba podsjetiti na pravilo: *Jedinice se oduzimaju od jedinica, a desetice od desetice.*



Prve tri razlike učenici će brzo izračunati, ali će se za većinu učenika pojaviti problem prilikom računanja posljednje razlike. Postavlja se pitanje zašto se navedeno pravilo ne može primijeniti i u posljednjem primjeru. Učenici još jednom ističu da se u posljednjem primjeru jedinice umanjioaca ne mogu oduzeti od jedinica umanjenika. Najavljuje se nova tema – izračunavanje razlike dvocifrenih brojeva u slučaju kada se jedinice umanjioaca ne mogu oduzeti od jedinica umanjenika. Nastavnik ističe da se u takvim slučajevima govori o oduzimanju dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice. Učenicima se tada pokazuje kako se oduzimaju dvocifreni brojevi sa prelazom preko desetice.

Primjer: $45 - 29$.

Nastavnik na tabli crta model broja 45:



Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko iznosi umanjilac u razlici $45 - 29$?

Prvo treba precrtati 9 kružića. Učenici uočavaju da ne mogu precrtati 9 kružića, jer ih ima svega 5. To znači da treba najprije precrtati 5 kružića (dopunjava se gornja slika).

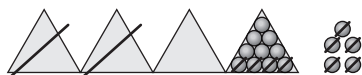


- Koliko još kružića treba precrtati? (Učenici primjećuju da treba precrtati još 4 kružića.)
- Gdje možemo naći još 4 kružića? (Učenici zaključuju da u trouglu, kojim je prikazan broj 10, treba ucrtati 10 kružića, od kojih će 4 precrtati. To znači da će se jedinicama pozajmiti jedna desetica. (Napomena: Nastavnik precrtava još 4 kružića.)

Dopunjavamo sliku:



Nakon što odgovore na pitanje koliko umanjilac ima desetica, učenici precrtavaju dva trougla.



- Imenujte broj koji je dobijen nakon svih precrtavanja. (Učenici primjećuju da je dobijen broj 16 i zapisuju jednakost $45 - 29 = 16$.)

Zapisuju pomoću brojeva operacije koje su izvodili pomoću trouglova i kružića:

$$\begin{aligned} 4D \ 5J - 2D \ 9J &= 3D \ 15J - 2D \ 9J = 1D \ 6J \\ 45 - 29 &= (30 - 20) + (15 - 9) = 10 + 6 = 16 \\ \boxed{30} \ \boxed{15} \ \boxed{20} \ \boxed{9} \end{aligned}$$

Formiranje gornjeg zapisa prate sljedeća pitanja i komentari učenika:

- Kojim redoslijedom smo određivali razliku $45 - 29$? (Učenici zaključuju da su prvo jedinicama umanjenika pozajmili jednu deseticu.)
- Zašto smo to uradili? (Znaju da je to zbog toga što jedinice nijesu mogli oduzeti od jedinica.)

Nastavnik pokazuje kako se na drugi način može izračunati razlika $45 - 29$.

$$\begin{aligned} 45 - 29 &= 45 - 20 - 9 = 25 - 9 = 16 \\ \boxed{20} \ \boxed{9} \end{aligned}$$



I ovdje ćemo napomenuti da prvi način ima prednost zbog svoje sličnosti sa pismenim izračunavanjem razlike koji je u programu za četvrti razred. Treba uzeti u obzir da se prvi način lako prenosi na oduzimanje jedinica mjere za dužinu, o čemu će biti riječi u 3. zadatku.

Rad na Udžbeniku:

Učenici samostalno analiziraju uvodnu sliku i objašnjavaju kako se računa razlika $52 - 26$. Osim toga, oni popunjavaju prazna polja na slici.

Izvodi se zaključak:

Razliku dvocifrenih brojeva sa prelazom preko desetice računamo po ovom pravilu:

1. korak – jednu deseticu umanjnika pozajmljujemo njegovim jedinicama,
2. korak – jedinice umanjioća oduzimamo od dopunjenih jedinica umanjnika, a desetice umanjioća od desetica umanjnika, a zatim se dobijeni brojevi sabiraju.

1. zadatak učenici rade samostalno. Rad treba organizovati po grupama koje se takmiče u tačnosti i brzini. Izračunavanje razlike u zadacima izgleda ovako:

1. korak.

Postavka zadatka.

$$\begin{array}{r} 95 - 36 = \square \\ \square \quad \square \quad \square \quad \square \end{array}$$

2. korak.

Jedinicama umanjnika pozajmljujemo deseticu.

$$\begin{array}{r} 95 - 36 = \square \\ 80 \quad 15 \quad \square \quad \square \end{array}$$

3. korak.

Zapisujemo desetice i jedinice umanjioća.

$$\begin{array}{r} 95 - 36 = \square \\ 80 \quad 15 \quad 30 \quad 6 \end{array}$$

Učenici račun zapisuju u svesci:

$$95 - 36 = (80 - 30) + (15 - 6) = 50 + 9,$$

a rezultat u Udžbeniku. Ako neki učenici mogu bez zapisivanja izvesti čitav račun, rezultat direktno zapisuju u Udžbeniku.

2. zadatak učenici rade samostalno.

3. zadatak. Napomena: Prvo treba izvršiti analizu obrasca. Učenici se podsjećaju na pravilo prema kojem se prvo jedna desetica umanjnika pozajmljuje njegovim jedinicama, a zatim se jedinice oduzimaju od dopunjenih jedinica, a desetice od desetica. Po analogiji se izvodi pravilo prema kojem se oduzimaju samo istoimene jedinice mjere:

$$\begin{aligned} 7 \text{ dm } 2 \text{ cm} - 4 \text{ dm } 8 \text{ cm} &= \\ &= (\text{jedan decimetar pozajmljujemo centimetrima: } 7 \text{ dm } 2 \text{ cm} = 6 \text{ dm } 12 \text{ cm}) = \\ &= 6 \text{ dm } 12 \text{ cm} - 4 \text{ dm } 8 \text{ cm} = \end{aligned}$$

(centimetre oduzimamo od centimetara, a decimetre od decimetara) = 2 dm 4 cm.

Zapis na tabli i u svesci izgleda ovako:

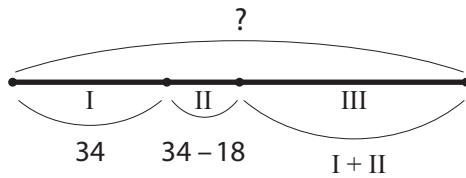
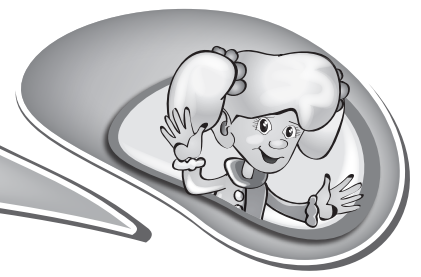
$$7 \text{ dm } 2 \text{ cm} - 4 \text{ dm } 8 \text{ cm} = 6 \text{ dm } 12 \text{ cm} - 4 \text{ dm } 8 \text{ cm} = 2 \text{ dm } 4 \text{ cm}.$$

U slučaju $9 \text{ m} - 7 \text{ m } 8 \text{ dm}$ postupamo na isti način:

$$9 \text{ m} - 7 \text{ m } 8 \text{ dm} = 8 \text{ m } 10 \text{ dm} - 7 \text{ m } 8 \text{ dm} = 1 \text{ m } 2 \text{ dm}.$$

Nakon ove analize učenici **samostalno rješavaju 3. zadatak.**

4. zadatak i zadatak iz aktivnosti 4 imaju istu strukturu. Zato očekujemo da će jedan broj učenika samostalno riješiti zadatak. Ostalim učenicima od pomoći može biti ova šema:



5. i 6. zadatak učenici rade samostalno.

SABIRANJE I ODUZIMANJE DVCIFRENIH BROJEVA

Napomena: Cilj ove cjeline je da se na jednom mjestu razmotre svi slučajevi sabiranja i oduzimanja dvocifrenih brojeva. Napomenimo da je u zadacima u kojima treba odrediti nepoznate brojeve prednost uglavnom data sabiranju i oduzimanju bez prelaza preko desetice. Namjera nam je bila da se takvi zadaci oslobode tehničkih poteškoća.

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak. Učenici se dijele u četiri grupe. Svaka grupa radi po jedan zadatak. Pobjeđuje grupa koja najbrže i tačno riješi svoj zadatak.

2. zadatak. Učenici se dijele u parove. Jedan učenik radi zadatke iz prve kolone, a drugi učenik iz druge kolone. Kada završe rad, učenici koji čine par provjeravaju jedan drugog.

3. zadatak učenici rade samostalno.

4. zadatak. Riječ je o složenom zadatku s upoređivanjem, koji učenicima nije nov. Zato učenicima treba omogućiti samostalan rad. Za one učenike koji nijesu u stanju da samostalno dođu do rješenja, treba sprovesti kratku analizu i nacrtati šemu.

5. zadatak. Učenici se podsjećaju pravila:

Jedinice se sabiraju sa jedinicama, a desetice sa deseticama.

Učenici razmatraju prvi zadatak u prvoj koloni. Sabiranjem jedinica učenici zaključuju da u prazno polje desno od znaka jednakosti treba upisati broj 8. Nakon toga pažnju treba obratiti na desetice. Učenici uviđaju da treba odrediti broj koji u zbiru sa 2 daje broj 7. Dakle, u polje lijevo od znaka jednakosti treba upisati broj 5.

6. zadatak učenici rade samostalno.

7. zadatak: Učenici se podsjećaju pravila:

Jedinice se oduzimaju od jedinica, a desetice od desetica.

Učenici razmatraju prvi zadatak u prvoj koloni. Oduzimanjem jedinica učenici zaključuju da u prazno polje desno od znaka jednakosti treba upisati broj 6. Broj koji treba upisati u prazno polje lijevo od znaka jednakosti dobijamo kao broj koji treba oduzeti od 7 da bi se dobio 5.

Nakon toga, razmatraju prvi zadatak u drugoj koloni. U prazno polje u umanjioocu upisuju broj kojim treba umanjiti 6 da bi se dobio broj 3. U prazno polje u umanjeniku upisuju broj koji umanjen za 1 daje 2.

8. zadatak: Napomena: Riječ je o složenom zadatku s određivanjem zbira. Takve zadatke učenici su rješavali u prethodnim cjelinama.

Učenici samostalno rješavaju zadatak. Onima koji to ne uspiju treba pomoći kratkom analizom i crtanjem šeme.



IZLOMLJENE LINIJE

Učenik:

- zna pojam izlomljene linije,
- umije da prepozna i imenuje otvorene i zatvorene izlomljene linije,
- zna da crta otvorene i zatvorene izlomljene linije,
- zna da rješava jednostavne geometrijske zadatke u vezi s izlomljenim linijama.

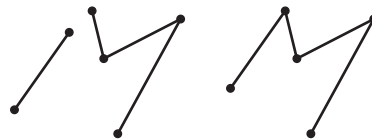
Učenik zna pojam izlomljene linije.

Aktivnost:

Na tabli je napisana rečenica:

a) *Izlomljena linija se sastoji od duži koje se nadovezuju jedna na drugu.*

Na tabli su nacrtane slike:

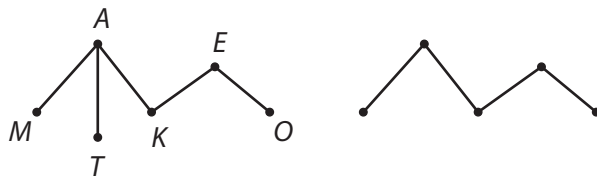


Učenici slušaju objašnjenje: Duži na slici lijevo ne čine izlomljenu liniju jer se one ne nadovezuju jedna na drugu. Duži na slici desno čine izlomljenu liniju jer se one nadovezuju jedna na drugu.

Ispod rečenice pod a) zapisuju rečenicu:

b) *Ne postoje tri duži koje imaju zajedničku krajnju tačku.*

Na tabli su nacrtane slike:

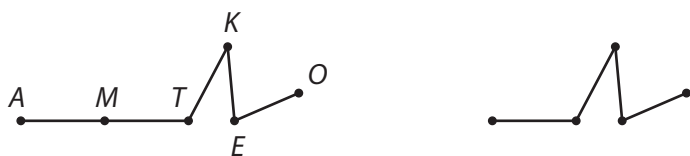


Učenici dobijaju objašnjenje: Duži na slici lijevo ne čine izlomljenu liniju jer tri duži AM , AT i AK imaju zajedničku krajnju tačku A . Duži na slici desno čine izlomljenu liniju jer je riječ o nadovezanim dužima među kojima ne postoje tri duži koje imaju zajedničku krajnju tačku.

Ispod rečenica a) i b) zapisuju rečenicu:

c) *Dvije susjedne duži ne leže na istoj pravoj.*

Na tabli su nacrtane slike:



Učenici dobijaju objašnjenje: Duži na slici lijevo ne čine izlomljenu liniju jer susjedne duži AM i MT leže na istoj pravoj. Duži na slici desno čine izlomljenu liniju jer su zadovoljeni uslovi:

a) duži su nadovezane jedna na drugu,

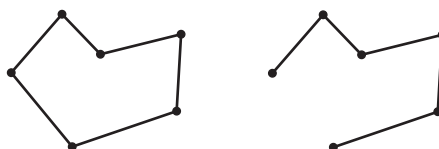


- b) ne postoje tri duži koje imaju zajedničku krajnju tačku,
- c) ne postoje dvije susjedne duži koje leže na istoj pravoj.

Učenik razlikuje zatvorene i otvorene izlomljene linije.

Aktivnost:

Na tabli su nacrtane slike:



Učenici odgovaraju na pitanje da li su na slici prikazane izlomljene linije. Učenici daju objašnjenje zašto su to izlomljene linije:

- a) duži su nadovezane jedna na drugu,
- b) ne postoje tri duži koje imaju zajedničko tjeme,
- c) ne postoje dvije susjedne duži koje leže na istoj pravoj.
- Kako se zove izlomljena linija s lijeve strane? (Učenici znaju da je to zatvorena izlomljena linija.)
- Kako se zove izlomljena linija s desne strane? (Znaju da je to otvorena izlomljena linija.)

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak učenici rade samostalno. Učenici primjećuju da su na slici, osim zatvorenih i otvorenih izlomljenih linija, prikazane i otvorene i zatvorene krive linije.

Učenik zna da crta zatvorene i otvorene izlomljene linije.

Aktivnost:

Učenici rješavaju zadatke.

- Nacrtaj otvorenu izlomljenu liniju od:

a) tri, b) četiri duži.

- Nacrtaj zatvorenu izlomljenu liniju od:

a) tri, b) četiri duži.

2. zadatak u Udžbeniku učenici rade samostalno.

Učenik razlikuje izlomljene linije po broju duži.

Aktivnost:

Ispred table su dva učenika. Jedan crta otvorenu, a drugi zatvorenu izlomljenu liniju od 4 duži.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Po čemu se prikazane linije razlikuju? (Učenici uočavaju da je jedna otvorena, a druga zatvorena linija.)



- Po čemu su prikazane linije slične? (Zaključuju da su slične jer su sastavljene od četiri duži.)

3. zadatak u Udžbeniku učenici rade samostalno. Učenici primjećuju da linija na slici povezuje dvije izlomljene linije sastavljene od tri duži. Očekujemo da će po analogiji zaključiti da treba povezivati izlomljene linije sastavljene od istog broja duži.

Napomena: Nakon prethodne aktivnosti, učenici se narednom aktivnošću pripremaju za rješavanje zadatka u Udžbeniku.

Aktivnost:

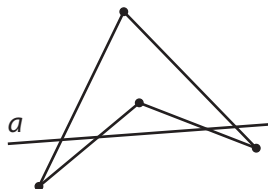
Na tabli je nacrtana prava a . Učenici pravu a crtaju u svojim sveskama. Nakon toga, učenici crtaju otvorenu izlomljenu liniju od 4 duži tako da prava dijeli svaku duž te linije na dva dijela. Rješenje ovog zadatka je dato na slici.



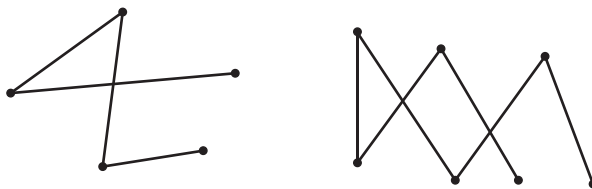
Očekujemo da će veći broj učenika riješiti zadatak.

4. zadatak u Udžbeniku učenici rade samostalno.

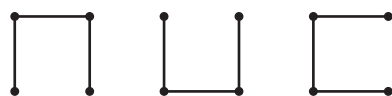
Napomena: Učenicima treba istaći razliku između ovog zadatka i zadatka iz prethodne aktivnosti. U prethodnoj aktivnosti trebalo je nacrtati otvorenu, a u ovom zadatku zatvorenu izlomljenu liniju. Rješenje zadatka je dato na slici.



5. zadatak. Na tabli je nacrtana slika:



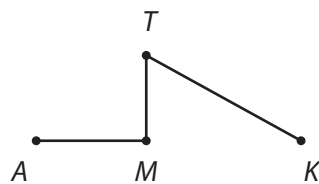
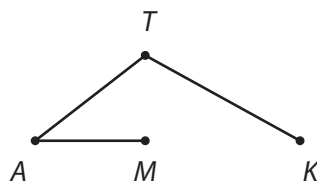
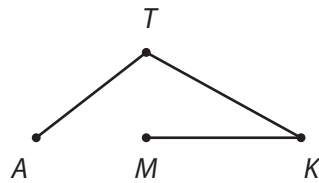
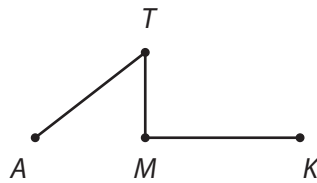
Učenici, pri rješavanju 5. zadatka, mogu crtati samo one izlomljene linije koje nemaju tačka u kojima se njene duži sijeku, kao što se sijeku duži izlomljenih linija prikazanih na slikama. Zadatak ima više rješenja. Jedno rješenje je dato na slici.



6. zadatak. Nastavnik daje isto objašnjenje i za 6. zadatak. Pored toga, nastavnik ističe da tačke A , M i K leže na istoj pravoj, pa prema tome duži AM i MK ne mogu biti istovremeno duži izlomljene linije.



Zadatak ima 4 rješenja i ona su prikazana na slici:



DUŽINA IZLOMLJENE LINIJE

Učenik zna da je dužina izlomljene linije jednaka zbiru dužina njenih duži.

Aktivnost:

Učenici se podsjećaju kako se mjeri dužina duži pomoću lenjira:

- Lenjir se pristanja uz duž.
- Lenjir se pomjera lijevo-desno sve dok se crtica na lenjiru označena sa 0 ne poklopi sa jednom krajnjom tačkom duži.
- Na lenjiru se određuje tačka koja odgovara drugoj krajnjoj tački duži.
- Zapisuje se mjerni broj dužine mjerene duži u centimetrima ili decimetrima.

Ponavlja se pravilo izračunavanja zbira istoimenih jedinica mjere. Na kraju se ponavlja kako se veće jedinice mjera izražavaju pomoću manjih i obrnuto.

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak. Postavlja se pitanje kako odrediti koji miš će preći duži put. Učenici primjećuju da prvo treba sabrati dužine duži od kojih je sastavljen jedan put, a zatim dužine duži od kojih je sastavljen drugi put. Nakon toga treba uporediti dobijene dužine. Učenici popunjavaju prazna polja na slici.

Na kraju se izvodi zaključak:

Dužina izlomljene linije jednaka je zbiru dužina njenih duži.

2. zadatak učenici rješavaju samostalno.

3. zadatak. Prije nego što učenici pristupe rješavanju zadatka odgovaraju na pitanje po čemu se mogu razlikovati dvije izlomljene linije. Teško je predvidjeti odgovore učenika (po broju duži, neke su otvorene, a neke zatvorene...). Uz pomoć nastavnika, dolaze do zaključka da se dvije izlomljene linije mogu razlikovati i po dužini. Nakon toga učenici samostalno rješavaju zadatak.



Učenik zna da uoči invarijantnost dužine.

Aktivnost:

Učenicima se pokazuje kanap i njegova dužina se zapisuje na tabli, na primjer, 1 m 6 dm. Pred tablu izlaze četiri učenika i zatežu kanap tako da se dobije izlomljena liniju od tri duži. Postavlja se pitanje kolika je dužina te linije. Učenici treba da primijete da se transformacijom duži u izlomljenu linju ne mijenja njena dužina. Na isti način se može ilustrovati i obrnuti postupak. Pet učenika zatežu kanap dužine 2 m tako da se dobije izlomljena linija od 4 duži. Učenici mjere dužinu izlomljene linije pomoću školskog lenjira i rezultat mjerenja zapisuju na tabli. Nakon toga dva učenika zatežu isti kanap tako da se dobija duž. Postavlja se pitanje kolika je dužina kanapa.

4. zadatak u Udžbeniku učenici rješavaju samostalno.

Učenik zna da uoči da postoji beskonačno mnogo izlomljenih linija iste dužine.

Aktivnost:

Četiri učenika, na različite načine, zatežu kanap tako da se dobijaju različite izlomljene linije. Učenici izvedu zaključak da postoji „mnogo“, „koliko god hoćemo“, „beskonačno mnogo“ izlomljenih linija iste dužine. Ta činjenica se dovodi u vezu sa različitim prikazivanjima istog broja u obliku zbira:

$$15 \text{ cm} = 7 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 5 \text{ cm},$$

$$15 \text{ cm} = 6 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 4 \text{ cm},$$

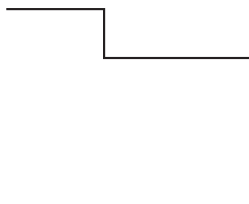
$$15 \text{ cm} = 2 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 8 \text{ cm}...$$

5. zadatak učenici rješavaju samostalno.

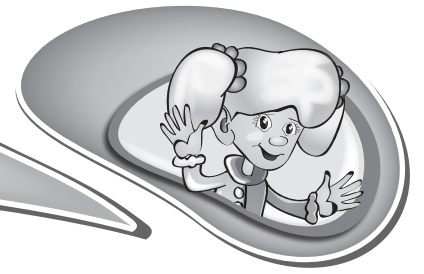
Učenik zna da uoči invarijantnost dužine.

Aktivnost:

Učenici posmatraju usku zelenu papirnu traku dužine 30 cm i istu takvu crvenu traku dužine 50 cm. Na tabli se zapisuje zbir dužina tih traka: $50 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 80 \text{ cm}$. Obje trake se na proizvoljan način kidaju na dva dijela. Lijepljenjem na tabli, od tih djelova se pravi model izlomljene linije prikazan na slici.



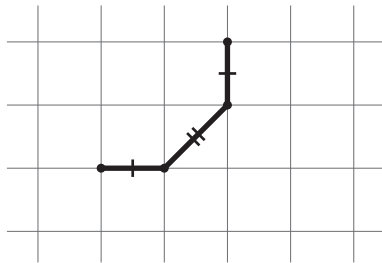
Napomena: Horizontalne duži su djelovi crvene trake, a vertikalne duži djelovi zelene trake. Učenicima treba istaći da nijesu poznate dužine duži od kojih je napravljena izlomljena linija, ali da se ipak može odrediti njena dužina. Postavlja se pitanje na koji način se to može uraditi. Očekujemo da će učenici uočiti da je tražena dužina jednaka zbiru dužina crvene i zelene trake, tj. $50 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 80 \text{ cm}$.



6. zadatak učenici rade samostalno.

7. zadatak. Učenici dobijaju izvjesno vrijeme za samostalno rješavanje zadatka. Ako neki učenik uspije riješiti zadatak, on treba da obrazloži svoje rješenje. Ako ocijeni da je potrebno, nastavnik će ostalim učenicima dati i dodatna objašnjenja.

Učenici na svakoj slici precrtavaju jednom crtom vertikalne i horizontalne duži koje leže između dvije linije kvadratne mreže. Kose duži između dvije linije kvadratne mreže se precrtavaju s dvije crtice.



Nakon ovoga, učenici treba da uoče dvije izlomljene linije koje imaju jednak broj duži precrtanih jednom crticom i jednak broj duži precrtanih s dvije ctice. Učenici će uočiti da jednake dužine imaju prva i četvrta linija (slijeva nadesno).

POLOVINA

Učenik zna da uočiti i imenuje polovine kao djelove cjeline podijeljene na dva jednaka dijela.

Aktivnost:

Učenici posmatraju dva jednaka lista papira pravougaonog oblika. Papire treba presaviti duž simetrale jedne od stranica pravougaonika, a zatim ih izrezati duž linije savijanja. Nakon toga reže se i drugi papir, ali ovoga puta na dva dijela za koja je lako uočiti da nijesu jednaka. Postavlja se pitanje na koliko djelova je podijeljen prvi, a na koliko drugi papir. Izvodi se zaključak da su oba papira podijeljena na dva dijela. Sada treba pristupiti upoređivanju djelova. Učenici primjećuju da je prvi papir podijeljen na dva jednaka dijela i da djelovi drugog papira nijesu jednaki.

Učenici saznaju: da kada cjelinu podijelimo na dva jednaka dijela, onda te djelove nazivamo polovinama. Učenicima se dijele uske papirne trake jednake širine i nejednakih dužina. Oni treba da ih presaviju i presijeku tako da se dobiju polovine. Treba postaviti pitanje zašto su polovine koje je dobio jedan učenik manje (veće) od polovina koje je dobio drugi učenik.

Napomena: Aktivnost se može sprovesti i sa papirima oblika kruga, kvadrata i jednakokrakog trougla.

Rad na Udžbeniku:

Učenici analiziraju uvodnu sliku i samostalno rješavaju zadatke.



ČETVRTINA

Učenik zna da:

- uoči i imenuje četvrtine kao djelove cjeline podijeljene na četiri jednaka dijela,
- uoči da se četvrtina dobija dijeljenjem polovine na dva jednaka dijela.

Aktivnosti:

- Učenici posmatraju list papira pravougaonog oblika. Papir se reže na dvije polovine, a zatim se obje polovine režu na dva jednaka dijela. Učenicima se skreće pažnje na činjenicu da su dobijeni djelovi jednaki. Saznaju: da kada cjelinu podijelimo na četiri jednaka dijela, onda te djelove nazivamo četvrtinama.
- Učenici se dijele na parove. Svaki par dobija papir oblika kvadrata, pravougaonika ili kruga. Papiri se dijeli na polovine, a zatim obje polovine na dva jednaka dijela. Kada završe sa radom, učenici zaključuju da su dobili po četiri četvrtine i da se četvrtina dobija kada se jedno cijelo podijeli na četiri jednaka dijela.

Rad na Udžbeniku:

Učenici analiziraju uvodnu sliku i samostalno rješavaju zadatke.

GRAFOVI

Učenik:

- zna da čita i interpretira podatke prikazane pomoću grafova,
- zna da koristi grafove pri rješavanju jednostavnih kombinatornih i logičkih zadataka.

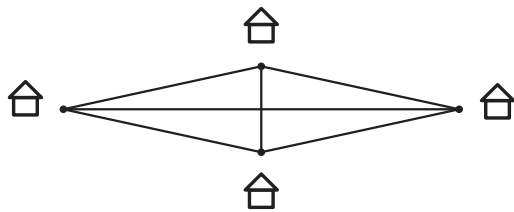
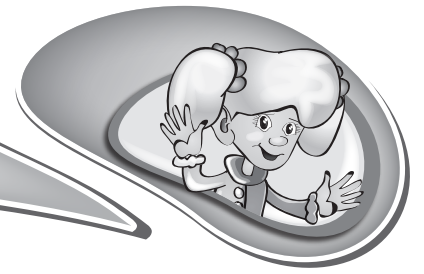
Napomena: U matematici grafom se naziva skup tačaka od kojih su neke povezane linijama. Tačkama (čvorovima grafa) prikazuju se neki objekti, a linijama (granama grafa) međusobni odnosi između tih objekata. Sam termin „graf“ se ne koristi u komunikaciji s učenicima. Naš cilj je naučiti učenike da čitaju i interpretiraju podatke prikazane pomoću grafa i da graf koriste pri rješavanju jednostavnih kombinatornih i logičkih zadataka.

Rad na Udžbeniku:

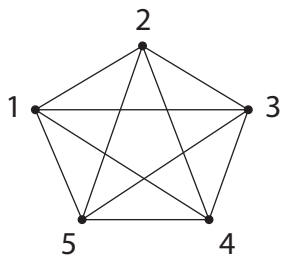
1. zadatak. Učenici saznaju da su L, M, Z i A početna slova imena dječaka o kojima se govori u zadatku. Kružićima su označeni golovi koje su ti dječaci postigli. Odgovaraju na pitanje što označavaju tri linije koje tačku L povezuju sa tri kružića? (Zaključuju da te linije označavaju da je Lazar postigao 3 gola.)

Zapisuju da je Lazar postigao 3 gola. Preostali dio zadatka učenici rade samostalno.

2. zadatak učenici rješavaju samostalno. Učenici saznaju da put crtaju kao duž koja povezuje dvije kuće. Treba napraviti 6 puteva. Rješenje je dato na slici.



3. zadatak učenici rješavaju samostalno. Učenici saznaju da se brojevima od 1 do 5 označava 5 drugova. Rukovanje dva druga označava se kao duž koja povezuje dva broja. Ukupno je bilo 10 rukovanja. Rješenje je dato na slici.



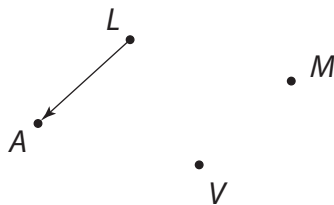
Da bi se izbjeglo brojanje iste duži dva puta, treba precrtati svaku prebrojanu duž.

Napomena: Sljedećom aktivnošću se vrši priprema učenika za rješavanje jednostavnih logičkih zadataka pomoću grafova.

Aktivnost:

Učenici, uz pomoć nastavnika, rješavaju zadatak:

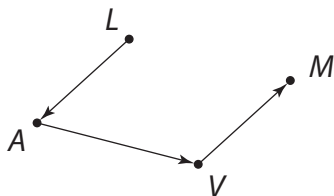
Aco ima više sličica od Lazara, a manje od Vlatka. Marko ima više sličica od Vlatka. Docrtaj sliku, a zatim utvrdi koji od dječaka ima najviše, a koji najmanje sličica.



Odnos „imati više sličica“ na slici se prikazuje kao strelica koja povezuje početna slova imena dječaka. Tako, na primjer, zapis $X \rightarrow Y$ označava da Y ima više sličica od X , odnosno da X ima manje sličica od Y . U datom zadatku imamo:

- Aco ima više sličica od Lazara, a manje od Vlatka: $L \rightarrow A$ i $A \rightarrow V$
- Marko ima više sličica od Vlatka: $V \rightarrow M$.

Kada se izvrše sva povezivanja, dobiće se rješenje u obliku grafa:



Graf pokazuje da Lazar ima najmanje, a Marko najviše sličica.



Drugi način. Učenici posmatraju još jedno rješenje ovog zadatka. Odnos „imati više sličica“ se zapisuje u obliku redosljeda početnih slova imena dječaka. Zapis XY označava da Y ima više sličica od X , odnosno da X ima manje sličica od Y .

- Aco ima više sličica od Lazara, a manje od Vlatka: LA i AV .
- Vlatko ima manje sličica od Marka: VM .

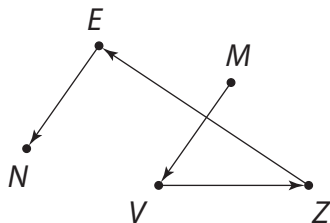
U zapisu LA slovo L je na prvom, a slovo A na drugom mjestu. Taj zapis se kombinuje s onim od preostalih zapisa kojem na prvom mjestu stoji slovo A ili na drugom mjestu slovo L . U ovom slučaju to je zapis AV . Dakle, kombinacijom zapisa LA i AV dobija se zapis LAV . Slovo L je na prvom mjestu u zapisu LAV , a slovo V na posljednjem. Zapis LAV kombinuje se s onim od preostalih zapisa koji na prvom mjestu ima slovo V ili na drugom mjestu slovo A . Kako je u ovom slučaju ostao samo zapis VM , slijedi da se mogu kombinovati zapisi LAV i VM . Rezultat tog kombinovanja je zapis $LAVM$. To i jeste rješenje zadatka koje je radi preglednosti zapisano u obliku grafa na gornjoj slici.

4. zadatak. Učenici, po ugledu na zadatak iz prethodne aktivnosti, samostalno rješavaju 4. zadatak. Učenici koji samostalno riješe zadatak obrazlažu kako su došli do rješenja. Nakon toga, rješenje se analizira frontalno.

Odnos „biti stariji“ na slici se prikazuje kao strelica koja povezuje početna slova imena djevojčica. Zapis $X \rightarrow Y$ označava da je djevojčica X mlađa od djevojčice Y , odnosno da je djevojčica Y starija od djevojčice X . Tada imamo:

- Vesna je mlađa od Zoje, a starija od Maše: $V \rightarrow Z$ i $M \rightarrow V$.
- Ena je starija od Zoje, a mlađa od Nevene: $Z \rightarrow E$ i $E \rightarrow N$.

Kada se izvrše sva povezivanja, dobiće se rješenje u obliku grafa:



Graf pokazuje da je Maša najmlađa, a Nevena najstarija.

Drugi način. Odnos „biti stariji“ se zapisuje u obliku redosljeda početnih slova imena djevojčica. Početno slovo djevojčice koja je mlađa zapisuje se na prvom mjestu:

- Vesna je mlađa od Zoje, a starija od Maše: VZ i MV ,
- Ena je starija od Zoje, a mlađa od Nevene: ZE i EN .

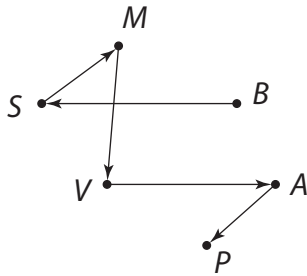
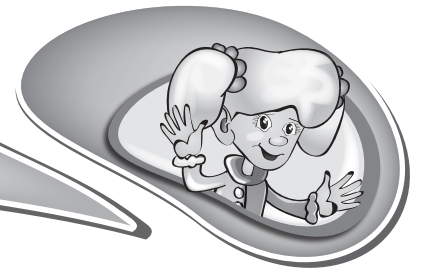
Zapisi VZ i MV kombinacijom prelaze u zapis MVZ . Zapisi MVZ i ZE kombinacijom prelaze u zapis $MVZE$. Na kraju, zapisi $MVZE$ i EN kombinacijom prelaze u $MVZEN$. Slijedi da je Maša najmlađa, a Nevena najstarija.

5. zadatak. Učenici pokušavaju samostalno riješiti zadatak.

Napomena: Nakon toga, rješenje treba da obrazlože. Odnos „biti ispred“ na slici se prikazuje kao strelica koja povezuje početna slova imena dječaka. Zapis $X \rightarrow Y$ označava da je Y ispred X , odnosno da je X iza od Y . Tada se dobija:

- Savo je iza Marka, a ispred Bojane: $S \rightarrow M$ i $B \rightarrow S$.
- Andrija je ispred Vlatka, a iza Petra: $V \rightarrow A$ i $A \rightarrow P$.
- Marko je iza Vlatka: $M \rightarrow V$.

Kada se izvrše sva povezivanja, dobiće se rješenje u obliku grafa:



Graf pokazuje da je u koloni prvi Petar, a posljednja Bojana.

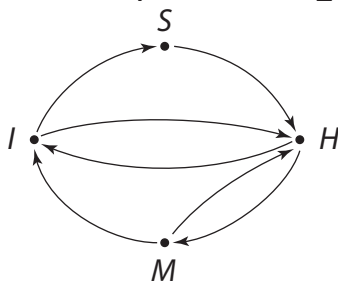
Drugi način. Prema tekstu formiraju se zapisi SM, BS, VA, AP, MV čijom se kombinacijom dobija rješenje $BSMVAP$.

6. zadatak. Učenici rješavaju zadatak.

Napomena: Odnos „poslati poruku“ između dvije djevojčice na slici se prikazuje povezivanjem početnih imena djevojčica orijentisanom krivom linijom.

- Ivana je poslala poruku Sandri i Hani.
Na slici, krivom linijama povezuju se slova I i S , a zatim povezuju slova I i H . Linije su orijentisane od slova I prema slovima S i H .
- Hana je poslala poruku Ivani i Maši.
Na slici, krivim linijama povezuju se slova H i I , a zatim slova H i M . Linije su orijentisane od slova H prema slovima I i M .
- Maša je poslala poruku Ivani i Hani.
Na slici, krivim linijama povezuju se slova M i I , a zatim slova M i H . Linije su orijentisane od slova M prema slovima I i H .
- Sandra je poslala poruku samo Hani.
Na slici, krivom linijom povezuju se slova S i H . Linija je orijentisana od slova S prema slovu H .

Kada se izvrše sva povezivanja, dobiće se rješenje u obliku grafa:



Najviše strelica je usmjereno prema slovu H – tri. To znači da je Hana dobila tri poruke. Ostale djevojčice su dobile manje poruka: Ivana dvije, Sandra i Maša po jednu. Prema tome, najmanje poruka su dobile Sandra i Maša.

Drugi način. Prema tekstu zadatka formiraju se zapisi IS, IH, HI, HM, MI, MH i SH . Slovo na drugom mjestu pokazuje da je djevojčica čije ime počinje tim slovom dobila poruku.

Sada je lako uočiti da je Hana dobila tri poruke IH, MH i SH , Ivana dvije HI i MI , a Sandra i Maša po jednu.



TABELE (1)

Učenik:

- zna da čita i interpretira kvantitativne podatke prikazane u tabeli (objašnjava, upoređuje, uopštava, izvodi zaključke),
- zna da popunjava jednostavne tabele.

Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

Napomena: Smisao **1, 2. i 3. zadatka** je da se učenicima predoči način na koji se u tabelama zapisuju informacije. Učenicima prije svega treba objasniti kako se na osnovu podataka zapisanih u poljima prve vrste i prve kolone popunjavaju preostala polja.

1. zadatak:

U prvom polju druge kolone nacrtan je kvadrat. To znači da u svako polje te kolone treba nacrtati kvadrat. Učenici crtaju kvadrate u svim poljima druge kolone. Na isti način popunjavaju preostale kolone.

U prvo polje druge vrste zapisan je broj 1. To znači da u svako polje te vrste učenici zapisuju broj 1. Postavlja se pitanje kakav je međusobni položaj figure i broja koje treba nacrtati, odnosno zapisati u istom polju. Popunjena polja ukazuju da broj treba zapisati unutar figure. Učenici zapisuju broj 1 unutar figura u svim poljima druge vrste. Na isti način se postupa i sa preostalim brojevima u prvoj koloni.

2. i 3. zadatak učenici rješavaju samostalno.

Učenik razumije cilj i smisao tabelarnog i grafičkog prikazivanja podataka.

Aktivnost:

Napomena: Ciljevi koje želimo postići **4, 5. i 6. zadatakom** su čitanje, objašnjavanje i upoređivanje kvantitativnih podataka prikazanih u tabelama. Pitanja data u zadacima razmatraju se frontalno i treba im posvetiti punu pažnju. Prije nego što učenici pristupe rješavanju navedenih zadataka, treba im objasniti cilj tabelarnog i grafičkog prikazivanja podataka.

Učenici dobijaju objašnjenje:

Vrlo često se u novinama, na televiziji, internetu, u školi i na mnogim drugim mjestima srećemo sa mnogobrojnim podacima. To mogu biti podaci o:

- broju učenika 1, 2, ..., 9. razreda u našoj školi,
- broju učenika 1, 2, ..., 9. razreda u našem gradu,
- broju turista u koji u toku ljetnje sezone borave u pojedinim mjestima na Crnogorskom primorju,
- broju stanovnika pojedinih crnogorskih gradova koji koriste mobilne telefone,
- prognozi vremena za narednih nekoliko dana i slično.

U vezi sa tim podacima često se postavljaju i ovakva pitanja:



- u koji razred ide najveći broj učenika naše škole,
- u koji razred ide najmanji broj učenika u Podgorici,
- u kojem turističkom mjestu je u ljetnjim mjesecima boravio najveći, a u kojem najmanji broj turista,
- u kojem crnogorskom gradu ima najmanji broj stanovnika koji koriste mobilni telefon i slično.

Da bismo na takva pitanja mogli odgovoriti brzo i lako, potrebno je da podaci koji nas interesuju budu prikazani u što jednostavnijem i jasnijem obliku. Ovdje ćemo razmatrati prikazivanje podataka pomoću tabela i specijalnih crteža koji se zovu dijagrami. Počecemo sa tabelama.

4. zadatak.

a) i b) Odgovori na pitanja pod *a* i *b* čitaju se neposredno iz tabele.

c) Učenici će uočiti da u odjeljenju 3B ima manje djevojčica. Drugi dio pitanja se odnosi na upoređivanje brojeva oduzimanjem. Treba se podsjetiti pravila:

Ako želimo odrediti za koliko je jedan broj veći ili manji od drugog, treba od većeg broja oduzeti manji broj.

d) Učenici određuju broj djevojčica, a zatim broj dječaka u oba odjeljenja:

$$16 + 12 = 28, 14 + 15 = 29,$$

i zaključuju da je broj dječaka za 1 veći od broja djevojčica.

5. zadatak. Pitanja *a* i *b* odnose se na ukupno stanje u voćnjacima.

Učenici određuju brojeve stabala u pojedinim voćnjacima:

- prvi voćnjak: $20 + 10 + 30 + 10 = 70$ stabala,
- drugi voćnjak: $10 + 20 + 40 + 20 = 90$ stabala,
- treći voćnjak: $20 + 20 + 10 + 10 = 60$ stabala.

Nakon toga, odgovaraju na pitanja pod *a* i *b*. Pitanja pod *c* i *d* se odnose na vrste stabala.

Učenici određuju brojeve pojedinih stabala u sva tri voćnjaka:

- jabuka: $20 + 10 + 20 = 50$ stabala,
- kruška: $10 + 20 + 20 = 50$ stabala,
- trešnja: $30 + 40 + 10 = 80$ stabala,
- šljiva: $10 + 20 + 10 = 40$ stabala.

Učenici uočavaju da u sva tri voćnjaka zajedno najviše ima stabala trešanja, a najmanje stabala šljive.

Učenici odgovaraju na dodatna pitanja.

Dodatna pitanja:

- Koliko stabala jabuke ima manje u drugom nego u prvom voćnjaku?
- U kojim voćnjacima ima jednak broj stabala šljive?
- U kojim voćnjacima ima jednak broj stabala kruške?
- Za koliko je broj stabala u prvom voćnjaku manji od broja stabala u drugom voćnjaku?

6. zadatak. Odgovori na pitanja pod *a* i *b* čitaju se neposredno iz tabele.

c) i d) Učenici određuju brojeve kolača prodatih prvog, drugog i trećeg dana, a zatim utvrđuju kojeg je dana prodato najviše, a kojeg najmanje kolača.



TABELE (2)

Učenik zna da prikuplja, izdvaja i grupiše podatke koje prikazuje tabelarno.

Aktivnost:

Rad na Udžbeniku:

1 – 4 zadatak. Učenici se dijele na četiri grupe. Iz svake grupe imenuje se po jedan učenik koji će prikupljati podatke. Svaki od njih dobija po jednu od prikazanih tabela nešto većeg formata. Njihov zadatak je da od učenika dobiju podatke za svoju tabelu. U anketi učestvuju svi učenici. Tabela se popunjavaju tako što anketirani učenik povlači duž u jednu od ponuđenih rubrika (vidjeti tabele). Nakon ankete učenici iz svake grupe zapisuju brojeve duži u odgovarajućim rubrikama svoje tabele (vidjeti drugu tabelu). Na kraju svaka grupa razmjenjuje svoje tabele s ostalim grupama.

Napomena: Riječ je o tabelama datim u Udžbeniku. Svi podaci se unose u odgovarajuće tabele u Udžbeniku.

GDJE NAJVIŠE VOLIŠ DA PLIVAŠ?

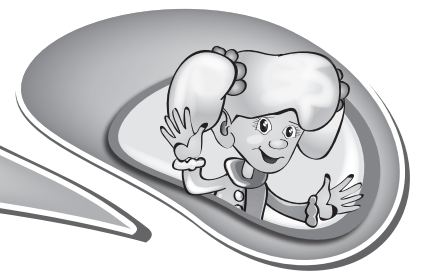
	Bazen	Rijeka	Jezero	More
Broj učenika	____ ____	____ ____	____ ____	____ ____

KOJI SPORT NAJVIŠE VOLIŠ?

Sport	Fudbal	Košarka	Karate	Plivanje	Ostali sportovi
Broj učenika	____ ____ ____	____ ____ ____	____ ____	____ ____	____ ____
	3	4	2	2	2

KOJIM PREVOZNIIM SREDSTVOM NAJVIŠE VOLIŠ DA PUTUJEŠ?

Prevozno sredstvo	Avion	Voz	Automobil	Autobus	Brod
Broj učenika	____ ____ ____	____ ____	____ ____	____ ____	____ ____



GDJE BI NAJVIŠE VOLIO/VOLJELA DA POĐEŠ SA SVOJIM DRUGARIMA?

	Pozorište	Muzej	Bioskop	Cirkus	Ostalo
Broj učenika	— — —	— —	— —	— —	— —

DIJAGRAMI (1)

Učenik:

- zna da čita i interpretira kvantitativne podatke prikazane u stubastom dijagramu (objašnjava, upoređuje, uopštava, izvodi zaključke).

Aktivnost:

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak. Učenici dobijaju objašnjenje kako se čitaju stubasti dijagrami. Uočavaju mjesta na kojima su zapisana imena djece i mjesta na kojima su zapisani brojevi 1, 2, 3... 10.

Učenici posmatraju prvu kolonu sastavljenu od pravougaonika. Tu su prikazani podaci o satima koje Hana provede za kompjuterom u toku jedne sedmice. Svaki obojeni pravougaonik označava jedan sat. Odgovaraju na pitanje koliko sati Hana provede za kompjuterom u toku jedne sedmice.

Učenicima se ukazuje da broj obojenih pravougaonika mogu pročitati na vertikalnoj osi.

Na isti način se analiziraju i preostale tri kolone. Nakon toga, učenici odgovaraju na pitanja data u Udžbeniku.

Dodatna pitanja:

- Koliko sati više u toku sedmice za kompjuterom provede Lazar od Hane?
- Koliko ukupno sati u toku sedmice Hana i Aco provedu za kompjuterom?

2. zadatak učenici rade samostalno. Treba naglasiti da u ovom slučaju svaki obojeni pravougaonik označava 4 sličice.

Odgovori na drugo i treće pitanja čitaju se neposredno iz dijagrama.

Učenici odgovaraju na dodatna pitanja:

- Koliko manje sličica ima Aco od Marka?
- Koliko ukupno sličica imaju Aco i Hana?
- Koliko sličica treba Lazaru da bi ih imao koliko i Aco?



DIJAGRAMI (2)

Učenik zna da izdvoji i grupiše podatke i prikazuje ih u tabeli i na dijagramu.

Aktivnost:

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak. U prvom zadatku podaci su grupisani. Učenici odgovaraju koliko diskova ima u svakoj koloni i dobijene brojeve unose u tabelu. Nakon toga, boje odgovarajući broj pravougaonika u svakoj koloni dijagrama. Podatke čitaju iz tabele.

2. zadatak. Za razliku od 1. zadatka, u ovom zadatku podaci su namjerno razbacani (nesređeni). Učenici uočavaju da je prva kolona u tabeli i na dijagramu rezervisana za banane. Pristupaju brojanju banana. Da bi izbjegli brojanje istog voća dva puta, učenici precrtavaju svaku prebrojanu bananu (krušku, jabuku, šljivu). Dobijene brojeve unose u tabelu, a zatim se na dijagramu boji onoliko pravougaonika koliko ima komada određenog voća.

3. i 4. zadatak učenici rade samostalno. U 4. zadatku dijagram ima 7 kolona koje se popunjavaju na osnovu zadate tabele.

Napomena: U svakom zadatku mogu se postaviti pitanja koja smo do sada postavljali više puta.

DIJAGRAMI (3)

Učenik:

- zna da formira stubasti dijagram,
- zna da čita i interpretira kvantitativne podatke prikazane u tabeli (objašnjava, upoređuje, uopštava, izvodi zaključke).

Aktivnost:

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak. Učenici broje djecu koja igraju fudbal i dobijeni broj zapisuju u tabelu. Nakon toga broje djecu koja upražnjavaju ostale aktivnosti: plivanje, košarku, preskakanje kanapa i odbojka. Dobijene brojeve unose na odgovarajuća mjesta u tabeli. Nakon toga formiraju dijagram.

2. zadatak. Treba napraviti šest manjih kartona i na njima zapisati brojeve od 1 do 6. Kartoni se stavljaju u kutiju.

Učenici slušaju sljedeću priču:

- U jednom cirkusu svaki dan se organizuje nagradna igre. Nagrade vidite na slici. To su: roleri, lampa, časovnik, fotoaparatus, kamion i biciklo. Na svakom od tih predmeta istaknut je jedan od brojeva od 1 do 6. Čovjek koji radi u cirkusu ima puno takvih predmeta. U



kutiji koju vidite ima 6 kartona sa brojevima od 1 do 6. Onaj ko želi učestvovati u igri iz kutije izvlači jedan karton. Nagrada učesniku je predmet na kome je istaknut broj jednak broju na listiću koji je on izvukao. Sada ćemo vidjeti koji biste predmet vi dobili kada biste učestvovali u toj nagradnoj igri.

Svaki učenik prilazi stolu, iz kutije vadi karton, čita broj na njemu i ponovo ga vraća u kutiju. Odmah boje pravougaonik na dijagramu i to u koloni predmeta koji je učenik dobio. Ako se u toku igre popuni neka od kolona dijagrama, karton sa odgovarajućim brojem se povlači iz igre s obrazloženjem da takvih predmeta više nema.

Kada se igra završi, formira se dijagram igre. Nakon igre slijedi analiza dijagrama, tako što učenici odgovaraju na pitanja:

- Da pogledamo koliko je učenika dobilo rolere. Rolere je dobilo x učenika. Koji su to učenici? Na isti način se postupa s ostalim predmetima.
- Koju nagradu je dobio najveći broj učenika?
- Koju nagradu je dobio najmanji broj učenika?

DIJAGRAMI (4)

Učenik:

- zna da grupiše podatke koje treba prikazati u tabeli,
- zna da formira stubasti dijagram,
- zna da čita i interpretira kvantitativne podatke prikazane u tabeli i dijagramu (objašnjava, upoređuje, uopštava, izvodi zaključke).

Aktivnost:

Rad na Udžbeniku:

Napomena: U 1. i 2. zadatku razmatra se skup telefona sa dva različita obilježja – boja i cijena.

1. zadatak. Učenici broje plave telefone. Da bi izbjegli brojanje istog telefona dva puta, učenici precrtavaju svaki prebrojani telefon. Na isti način se broje telefoni zelene, žute i crvene boje. Dobijene brojeve unose u tabelu, a zatim formiraju dijagram.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko ima plavih (zelenih, žutih, crvenih) telefona?
- Koje je boje najveći broj telefona?
- Koje je boje najmanji broj telefona?

2. zadatak. Učenici broje telefone čija je cijena 60 eura. Da bi izbjegli brojanje istog telefona dva puta, učenici precrtavaju polje u kojem je zapisana cijena. Na isti način broje telefone koji koštaju 70, 80 i 100 eura. Dobijene brojeve unose u tabelu, a zatim formiraju dijagram.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko ima telefona koji koštaju 60 (70, 80, 100) eura?



- Kolika je cijena najvećem broju telefona?
- Kolika je cijena najmanjem broju telefona?

3. i 4. zadatak. Priložene tabele učenici popunjavaju na način koji je ranije opisan. Kada se popune tabele u Udžbeniku, pristupaju do crtavanju dijagrama.

ŠTO BI NAJRADIJE POJEO/POJELA ZA DORUČAK?

Doručak	Sendvič	Pica	Palačinke	Krofne
Broj učenika	____ ____ ____ 3	____ ____ 2	____ ____ 2	____ ____ 2

ŠTO RADIŠ U SLOBODNO VRIJEME?

Što radiš u slobodno vrijeme?	Sjedim za kompjuterom	Gledam televiziju	Igram u dvorištu	Čitam knjige	Pomažem roditeljima
Broj učenika	____ ____ ____	____ ____	____ ____	____ ____	____ ____

U vezi sa dijagramima i prikazanim podacima mogu se postaviti uobičajena pitanja.



MNOŽENJE I DIJELJENJE

Najobimniji dio oblasti Aritmetika i Algebra posvećen je izučavanju dvije nove aritmetičke operacije – množenje i dijeljenje. Postoje dva principijelno različita metodička pristupa izučavanju tabličnog množenja i dijeljenja. Prvi pristup je odvojeno izučavanje – prvo treba dobro naučiti tablice množenja, a zatim preći na tablice dijeljenja. Drugi pristup je njihovo zajedničko (istovremeno) izučavanje. Oba pristupa imaju svoje prednosti i mane, o čemu ovdje nećemo govoriti. Samo ćemo napomenuti da se kao prednost drugog pristupa najčešće navodi činjenica da su tablice dijeljenja po sadržaju i dijeljenja na jednake djelove logički povezane s odgovarajućim tablicama množenja i da se ta povezanost najbolje vidi kroz istovremeno rješavanje zadataka sa množenjem i dijeljenjem. U Udžbeniku je izloženo zajedničko izučavanje tablica množenja i dijeljenja. Osnova za uspješno usvajanje tih tablica na takav način jeste razumijevanje konkretnog smisla operacija množenja i dijeljenja, njihova međusobna veza i komutativnost množenja. Konkretni smisao množenja i dijeljenja usvaja se, između ostalog, i sistematskim rješavanjem tekstualnih zadataka i njihovim modeliranjem. Zato ćemo se prvo kratko osvrnuti na jednu od mogućih podjela tekstualnih zadataka sa množenjem i dijeljenjem, a zatim i na vezu množenja i dijeljenja.

Prosti zadaci u vezi s određivanjem komponenti množenja

1. Određivanje proizvoda.

Djeda Mraz je svakom od šestoro djece poklonio po tri balona. Koliko je ukupno balona Djeda Mraz poklonio toj djeci?

2. Određivanje prvog činioca kada su poznati proizvod i drugi činilac.

Množenjem nepoznatog broja sa 8 dobijen je broj 32. Odredi nepoznati broj.

3. Određivanje drugog činioca kada su poznati proizvod i prvi činilac.

Množenjem broja 9 sa nepoznatim brojem dobijen je broj 27. Odredi nepoznati broj.

Prosti zadaci u vezi s određivanjem komponenti dijeljenja

1. Dijeljenje po sadržaju. (Skup A od n elemenata podijeljen je na jednakobrojne podskupove koji imaju po k elemenata. Na koliko podskupova je podijeljen skup A ?)

Djeda Mraz je grupi djece poklonio 18 balona tako da je svako dijete dobilo po 3 balona. Koliko je djece bilo u grupi?

Sam termin „dijeljenje po sadržaju“ preuzet je iz ruske literature. Sadržaj skupa A u našem primjeru je 18 balona. Sadržaji njegovih jednakobrojnih podskupova su po 3 balona, koje je dobilo svako dijete. U tom smislu se kaže da je $18 : 3$ dijeljenje po sadržaju.

2. Dijeljenje na jednake djelove. (Skup A od n elemenata podijeljen je na s jednakobrojnih podskupova. Koliko elemenata ima svaki podskup?)

Djeda Mraz je grupi od šestoro djece poklonio 18 balona tako da je svako dijete dobilo jednak broj balona. Koliko balona je dobilo svako dijete?

3. Određivanje djeljenika kada su poznati količnik i djelilac.

Koji broj treba podijeliti sa 9 da bi se dobio broj 4?

4. Određivanje djelioca kada su poznati količnik i djeljenik.

Kojim brojem treba podijeliti 24 da bi se dobio broj 6?



Prosti zadaci u vezi sa razmjerom dva broja

1. Odrediti koliko puta je jedan broj veći od drugog.

Sestra ima 12 bojica, a njen brat 3. Koliko puta sestra ima više bojica od brata?

2. Odrediti koliko puta je jedan broj manji od drugog.

Sestra ima 12 bojica, a njen brat 3. Koliko puta brat ima manje bojica od sestree?

Toliko puta veći broj, toliko puta manji broj

1. Odrediti broj koji je nekoliko puta veći od datog broja.

Brat ima 3 bojice, a njegova sestra 4 puta više. Koliko bojica ima sestra?

2. Odrediti broj koji je nekoliko puta manji od datog broja?

Sestra ima 12 bojica, a njen brat 4 puta manje. Koliko bojica ima brat?

Složeni zadaci u vezi sa množenjem i dijeljenjem

Složeni zadaci s sabiranjem i množenjem.

U 3 tanjira ima po 4 jabuke, a u jednom tanjiru 7 jabuka. Koliko jabuka ukupno ima u tim tanjirima? ($3 \cdot 4 + 7$).

Složeni zadaci sa oduzimanjem i množenjem.

U 2 akvarijuma je bilo po 8 riba. Tokom dana prodato je 7 riba. Koliko je riba ostalo u oba akvarijuma? ($2 \cdot 8 - 7$).

Složeni zadaci u vezi sa sabiranjem i upoređivanjem.

U školskom horu ima 9 dječaka, a djevojčica tri puta više. Koliko djevojčica ima više nego dječaka? ($9 \cdot 3 - 9$).

Složeni zadaci u vezi s određivanjem zbira dva proizvoda.

U 4 kutije ima po 6 bojica, a u 3 kutije po 5 bojica. Koliko ukupno bojica ima u tim kutijama? ($4 \cdot 6 + 3 \cdot 5$).

Složeni zadaci u vezi sa dijeljenjem zbira brojem.

Djeda Mraz je grupi djece poklonio 36 plavih i 28 crvenih balona. Koliko je djece bilo u grupi, ako je svako dijete dobilo po 4 balona? ($(36 + 28) : 4$).

Veza množenja i dijeljenja

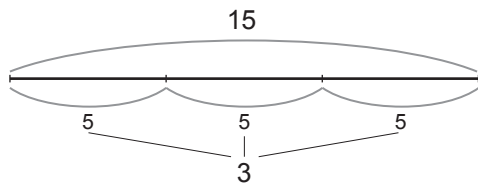
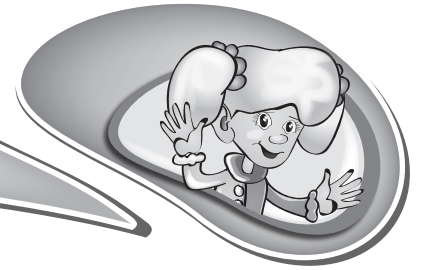
Da se podsjetimo, vezu množenja i dijeljenja čine jednakosti:

$$a \cdot b = c,$$

$$c : a = b,$$

$$c : b = a.$$

Dakle, za svaki zadatak sa množenjem ($a \cdot b = c$) mogu se sastaviti dva zadatka sa dijeljenjem ($c : a = b$ i $c : b = a$). Pri tome se jedan od tih zadataka odnosi na dijeljenje po sadržaju, a drugi na dijeljenje na jednake djelove. Vezu množenja i dijeljenja ćemo u Udžbeniku šematski prikazivati ovako:

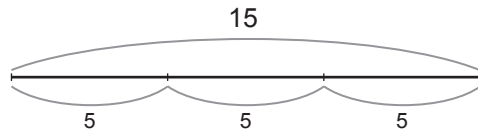


$$3 \cdot 5 = 5 + 5 + 5 = 15$$

$$15 : 5 = 3$$

$$15 : 3 = 5$$

Riječ je o modifikaciji učenicima dobro poznate šeme:

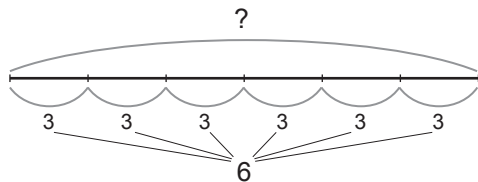


$$5 + 5 + 5 = 15$$

kojom smo prikazivali odnos cjeline i djelova kod sabiranja. Ako uzmemo u obzir da se množenje definiše kao zbir jednakih sabiraka, bilo je neophodno da se gornja šema dopuni oznakom koja ukazuje na broj sabiraka u takvim zbiorovima.

Istu šemu ćemo koristiti pri modeliranju prostih zadataka sa množenjem i dijeljenjem. Navedimo tri primjera.

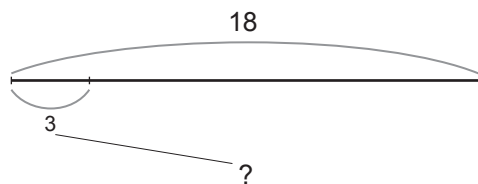
Primjer 1. Djeda Mraz je svakom od šestoro djece poklonio po tri balona. Koliko je balona Djeda Mraz poklonio toj djeci?



$$6 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 18$$

Šema jasno ukazuje da cjelinu (baloni koje je Djeda Mraz poklonio djeci) čine 6 jednakih djelova, pri čemu u svakom dijelu ima po 3 balona. Treba odrediti cjelinu. Učenicima je dobro poznato da se cjelina dobija sabiranjem djelova.

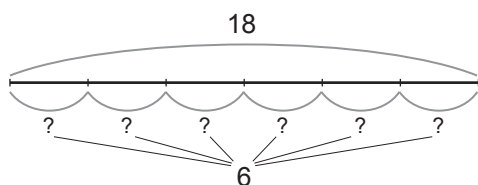
Primjer 2. Djeda Mraz je grupi djece poklonio 18 balona tako da je svako dijete dobilo po 3 balona. Koliko je djece bilo u grupi?



$$18 : 3 = 6$$

Kada se učenici priviknu na šematsko prikazivanje prostih zadataka sa množenjem i usvoje vezu množenja i dijeljenja, onda će im šema koja ide uz primjer 2 ukazati da je cjelina koju čini 18 balona podijeljena na nepoznat broj jednakih djelova, pri čemu u svakom dijelu ima po 3 balona.

Primjer 3. Djeda Mraz je grupi od šestoro djece poklonio 18 balona tako da je svako dijete dobilo jednak broj balona. Koliko balona je dobilo svako dijete?



$$18 : 6 = 3$$

Šema ukazuje na to da je cjelina koju čini 18 balona podijeljena na 6 jednakih djelova (šestoro djece) i da treba odrediti koliko balona ima u svakom od jednakih djelova.



Za zadatke $c : a = b$ i $c : b = a$ kažemo da su suprotni zadatku $a \cdot b = c$. Veza množenja i dijeljenja svoje opredmećenje nalazi u jedinstvu tekstualnih zadataka sa množenjem i njima suprotnih zadataka sa dijeljenjem (vidjeti primjere 1 – 3). Zato u Udžbeniku ima nemali broj zadataka koji učenicima pružaju mogućnost da, prvo uz pomoć nastavnika, a kasnije i samostalno, sastavljaju međusobno suprotne tekstualne zadatke sa množenjem i dijeljenjem. To se naročito odnosi na aktivnosti u vezi s analizom uvodnih slika u tematskim cjelinama posvećenim tablicama množenja i dijeljenja. Nastavna praksa pokazuje da sastavljanje međusobno suprotnih zadataka pomaže učenicima da dublje shvate:

- predmetni smisao množenja,
- predmetni smisao dijeljenja po sadržaju,
- predmetni smisao dijeljenja na jednake djelove,
- strukturu prostih zadataka sa množenjem i dijeljenjem.

ZBIROVI SA JEDNAKIM SABIRCIMA

Učenik zna da uoči i izračuna zbrove jednakih sabiraka.

Napomena: Pripremne radnje za usvajanje operacije množenja su aktivnosti u vezi s izračunavanjem zbrova jednakih sabiraka. U procesu takvog rada učenicima postaje jasna uloga brojanja po 2 (2, 4, 6...), po 3 (3, 6, 9, 12...)

Učenik umije da prepozna modele zbrova sa jednakim sabircima.

Aktivnost:

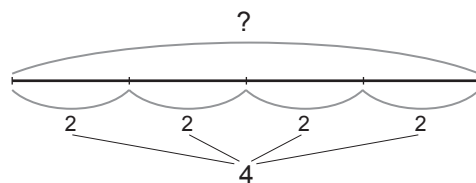
Učenici rješavaju sljedeće zahtjeve:

a) Nacrtajte 4 puta po 2 kruga.

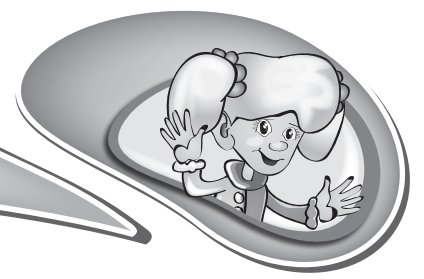


- Koliko ima krugova na slici? (Učenici broje krugove: 2, 4, 6, 8.)
- Kako to možemo zapisati pomoću zbira? (Učenici zapisuju jednakost: $2 + 2 + 2 + 2 = 8$.)

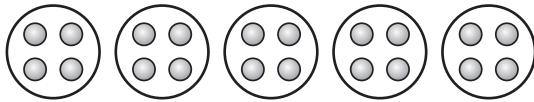
Na tabli se crta šema:



Učenici slušaju objašnjenje značenja brojeva u šemi. Broj 4 i četiri dvojke označavaju da smo 4 puta nacrtali po dva kruga. Znak pitanja na slici je zamjena za pitanje koliko ima krugova na slici.



b) Nastavnik crta na tabli, a učenici u svojim sveskama crtaju sliku:



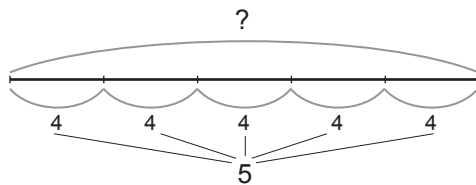
Čita se zadatak:

- U svakom tanjiru ima po 4 jabuke. Koliko jabuka ima u 5 takvih tanjira?

Učenici broje jabuke (4, 8, 12, 16, 20) i odgovaraju na pitanje kako to možemo zapisati pomoću zbira?

Učenici zapisuju jednakost $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$.

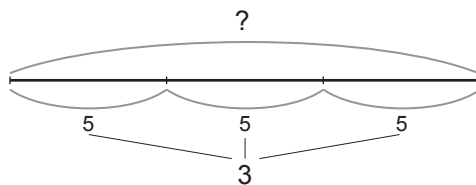
Crta se odgovarajuća šema:



Broj 5 i pet četvorki označavaju da u svakom od 5 tanjira ima po 4 jabuke. Znak pitanja na slici je zamjena za pitanje koliko ukupno ima jabuka u tanjirima.

c) Formiraju se tri grupe učenika. U prvoj grupi ima 3, u drugoj 4, a u trećoj 5 učenika. Svaki učenik iz iste grupe u jednoj ruci drži isti broj bojica. Učenici prve grupe imaju po 5, druge grupe po 4, a treće grupe po 3 bojice. Postavlja se pitanje koliko ukupno bojica drže učenici svake grupe. Učenici prve grupe izlaze pred tablu i pokazuju svoje bojice.

Napomena: Nastavnik na tabli crta sliku:

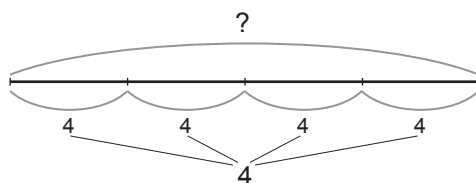


Broje se bojice (5, 10, 15) i zapisuje jednakost:

$$5 + 5 + 5 = 15$$

Učenike prve grupe pred tablom zamjenjuju učenici druge grupe i pokazuju svoje bojice.

Napomena: Nastavnik na tabli crta sliku:

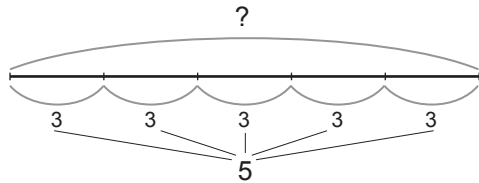


Učenici broje bojice (4, 8, 12, 16) i zapisuju jednakost:

$$4 + 4 + 4 + 4 = 16$$



Na isti način se postupa s učenicima treće grupe. Na tabli se pojavljuje nova slika:



Učenici broje (3, 6, 9, 12, 15) i zapisuju jednakosti:

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$$

Učenici primjećuju da su zbrojevi zapisani na tabli slični po tome što su sabirci u svakom od njih jednaki.

Učenik zna i razumije potrebu za kraćim čitanjem zbrova sa jednakim sabircima.

Aktivnost:

Učenici shvataju: kada se čita jednakost $2 + 12 - 6 + 7 = 15$, mora se izgovoriti naziv svakog broja i znaka:

Dva plus dvanaest minus šest plus sedam jednako je petnaest.

Učenici odgovaraju na pitanje:

Moramo li i jednakost $3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$ čitati na isti način, tj. moramo li 5 puta izgovoriti riječ „tri“ i 4 puta riječ „plus“, ili je to moguće uraditi brže i jednostavnije?

Imate li vi neki prijedlog kako se može brže pročitati gornja jednakost?

Učenici iznose razne prijedloge. Treba im skrenuti pažnju na broj pojavljivanja broja 3 u gornjem zbiru. Kada učenici uvide da se broj 3 pojavljuje 5 puta, formira se prijedlog da jednakost $3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$ čitamo ovako:

Pet puta po tri jednako je petnaest.

Učenik zna da zapisuje i izračunava zbrove jednakih sabiraka.

Aktivnost:

Učenici rješavaju zadatke.

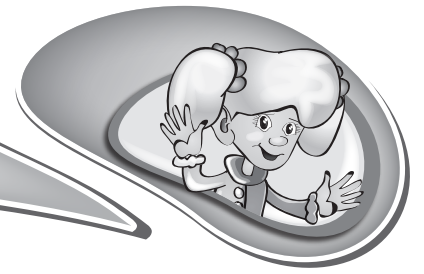
Zapiši pomoću cifara:

- 1) 3 puta po 2 ___
- 2) 4 puta po 3 ___
- 3) 5 puta po 4 ___
- 4) 8 puta po 2 ___

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Broje se učenici na uvodnoj slici: 2, 4, 6, 8, 10. Nakon toga, učenici zapisuju cifre koje nedostaju na toj slici. Čitaju dobijenu jednakost:

Pet puta po dva učenika jednako je deset učenika.



Crtaju odgovarajuću šemu.

1. zadatak učenici rade samostalno. Čitaju dobijene jednakosti:

- dva puta po tri ribe jednako je šest riba;
- četiri puta po tri flaše jednako je dvanaest flaša;

i slično. Crtaju odgovarajuće šeme.

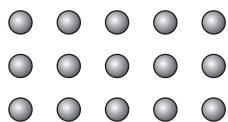
Učenik:

- zna da različiti zbrojevi jednakih sabiraka mogu imati jednake vrijednosti.

Napomena: Sljedeća aktivnost je priprema za rješavanje 2. zadatka.

Aktivnost:

Na tabli je nacrtana slika:



Učenici uočavaju da u 3 vrste ima po 5 krugova i zapisuju jednakost $5 + 5 + 5 = 15$.

Učenici takođe uočavaju da u 5 kolona ima po 3 kruga i zapisuju jednakost $3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$.

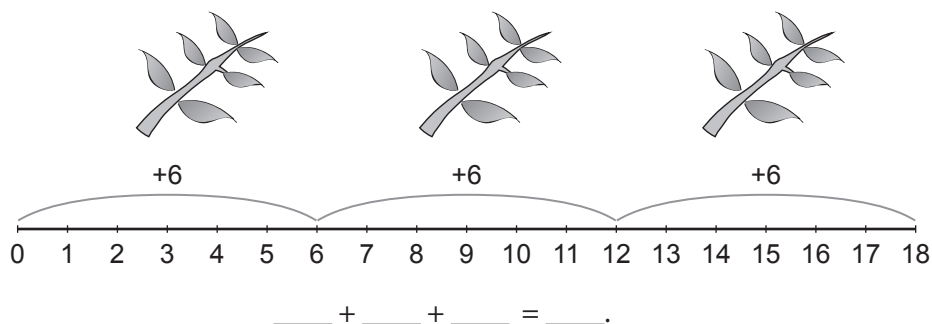
2. zadatak učenici rade samostalno.

Učenik zna računanje zbira jednakih sabiraka pomoću brojevnje duži.

Aktivnost:

Svaki učenik dobija listić.

Na jednoj grani ima 6 listova. Koliko ima listova na 3 takve grane?



Učenici posmatraju listić i shvataju da linija koja povezuje tačke označene brojevima 0 i 6 pokazuje da na prvoj grani ima 6 listova. Linija koja povezuje tačke označene brojevima 6 i 12 pokazuje da na drugoj grani takođe ima 6 listova. Broj 12 pokazuje da na prve dvije grane ukupno ima 12 listova. Na kraju, linija koja povezuje tačke označene brojevima 12 i 18 pokazuje da i na trećoj grani ima 6 listova. Broj 18 pokazuje da na tri grane ima ukupno 18 listova.

Učenici na listiću zapisuju jednakost $6 + 6 + 6 = 18$.

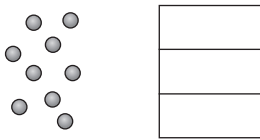


3. i 4. zadatak učenici rade samostalno.

Napomena: Priprema za rješavanje ovih zadataka obavljena je u prethodnoj aktivnosti.

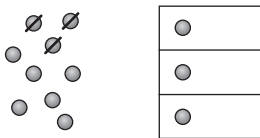
5. zadatak. Primjere u kojima zadati broj treba prikazati u obliku zbira dva jednaka broja učenici će lako riješiti. Željeli bismo da preostale zadatke učenici riješe na način koji podsjeća na dijeljenje. Zato ćemo primjer $9 = \square + \square + \square$ riješiti frontalno.

Učenici dobijaju objašnjenje da je zadatak da se broj 9 prikaže kao zbir od tri jednaka sabirka. Crtaju 9 kružića i tabelu sastavljenu od tri vrste:

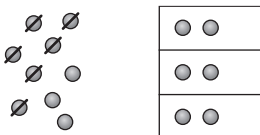


Napomena: Zadatak se rješava u tri koraka.

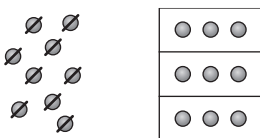
1. korak. Učenici precrtavaju 3 kružića, a zatim u šemi crtaju tri kružića, u svaku vrstu po jedan. Slika na tabli poslije prvog koraka izgleda ovako:



2. korak. Učenici precrtavaju još tri kružića, a zatim u šemi crtaju tri kružića u svaku vrstu po jedan. Slika na tabli poslije drugog koraka izgleda ovako:

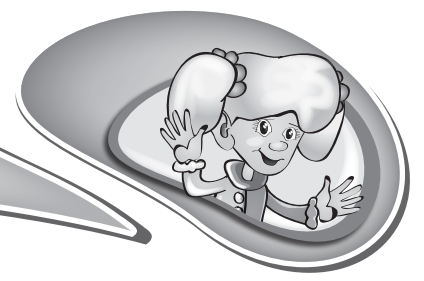


3. korak. Postupa se na isti način. Konačno, slika izgleda ovako:



Učenici zapisuju rješenje zadatka: $9 = 3 + 3 + 3$. Preostale primjere u 5. zadatku učenici rade po grupama ili u parovima.

Napomena: Kako crtanje slika ne bi oduzelo mnogo vremena, za svaku grupu treba pripremiti nastavne listiće s odgovarajućim slikama (kao pri rješavanju zadatka $9 = \square + \square + \square$).



MNOŽENJE (1)

Učenik zna:

- množenje kao operaciju sabiranja jednakih brojeva,
- oznaku za množenje,
- pojmove: prvi činilac, drugi činilac, proizvod – izraz i proizvod – rezultat,
- da se proizvod – izraz i proizvod – rezultat jednim imenom zovu proizvod.

Učenik zna i razumije potrebu za kraćim označavanjem zbirova sa jednakim sabircima.

Aktivnost:

Učenici rješavaju sljedeće zahtjeve:

- Napiši izraz koji pokazuje koliko ukupno točkova imaju 6 automobila, ako svaki automobil ima 4 točka.

Učenici zapisuju izraz $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$ i primjećuju da taj zbir ima 6 jednakih sabiraka.

- Napiši izraz koji pokazuje koliko ukupno točkova imaju 8 automobila, ako svaki automobil ima 4 točka.

Učenici zapisuju izraz $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$ i primjećuju da taj zbir ima 8 jednakih sabiraka.

- Napiši izraz koji pokazuje koliko ukupno točkova ima 96 automobila, ako svaki automobil ima 4 točka.

Učenici zapisuju nekoliko sabiraka $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + \dots$, a zatim odgovaraju na pitanje zašto je teško napisati takav zbir. Učenici primjećuju da je takav zbir teško zapisati zato što mnogo (96) puta treba zapisati cifru 4 i mnogo (95) puta znak +. Treba istaći da se takvi zbrojevi često sreću prilikom rješavanja zadataka. Na primjer:

- Karta za utakmicu košta 7 eura. Koliko košta 85 karata?

$$\boxed{7} \quad \boxed{7} \quad \boxed{7} \quad \boxed{7} \quad \dots$$

$$7 + 7 + 7 + 7 + \dots$$

- Koliko cvjetova ima u 98 saksija ako u jednoj saksiji ima 5 cvjetova?



$$5 + 5 + 5 + 5 + \dots$$

Nakon ovoga, učenicima se ističe cilj časa – prikazati zbir jednakih sabiraka u obliku kratkog zapisa. Učenici saznaju da kratki zapis zbira jednakih činilaca mora biti takav da u njemu bude jasno naznačeno:

- koji broj sabiramo sa samim sobom,
- koliko puta taj broj sabiramo sa samim sobom.



Učenici iznose nekoliko svojih prijedloga.

Učenici se podsjećaju na način čitanja zbrova sa jednakim sabircima:

$$3 \text{ puta po } 2: 2 + 2 + 2,$$

$$4 \text{ puta po } 3: 3 + 3 + 3 + 3,$$

$$5 \text{ puta po } 4: 4 + 4 + 4 + 4 + 4.$$

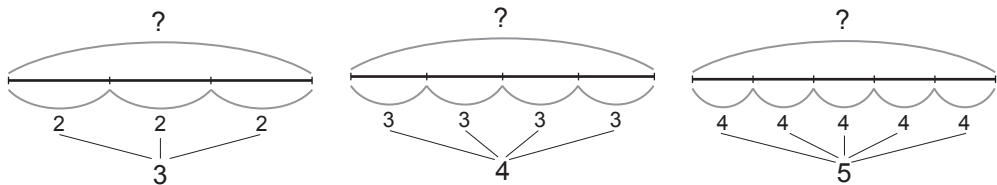
Saznaju kako se zapisuju i čitaju zbrovi jednakih sabiraka:

$$3 \cdot 2 = 2 + 2 + 2,$$

$$4 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3,$$

$$5 \cdot 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4.$$

Za svaki od tih proizvoda crtaju odgovarajuću šemu:



Učenici saznaju da se sabiranje jednakih brojeva zove množenje. To je, pored sabiranja i oduzimanja koje već znaju, još jedna matematička operacija. Kao što je + znak za sabiranje, – znak za oduzimanje, tako je tačka znak za množenje. Posmatraju prvu šemu. Prvi broj u zapisu $3 \cdot 2$ (broj 3) pokazuje da drugi broj u tom zapisu (broj 2) treba sabrati 3 puta sa samim sobom.

Učenici objašnjavaju što znači prvi, a što drugi broj u preostalim šemama.

Učenik zna da:

- pravi razliku između zbrova jednakih sabiraka i ostalih zbrova,
- zapisuje zbrove jednakih sabiraka u obliku proizvoda.

Aktivnost:

Na tabli su zapisani izrazi:

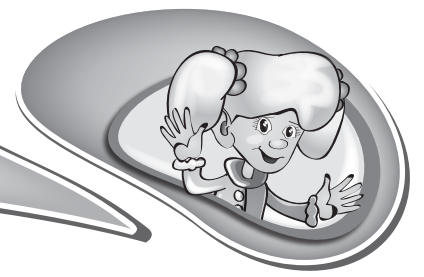
$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 \quad 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 7$$

$$5 + 1 + 5 + 5 + 5 + 5 \quad 9 - 9 - 9 - 9 - 9$$

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 \quad 8 + 1 \quad 8 + 8 + 28 + 38$$

Učenici sabiranje zamjenjuju množenjem u onim izrazima u kojima je to moguće uraditi. Odgovaraju na pitanja:

- Što se može reći o prvom izrazu? (Učenici zaključuju da su svi sabirci jednaki 4.)
- Koliko puta broj 4 treba sabrati sa samim sobom? (Broje da broj 4 treba sabrati sa sobom sedam puta.)
- Napišite taj izraz pomoću množenja. (Učenici zapisuju $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 7 \cdot 4$.)
- Da li se drugi izraz (u koloni) može zamijeniti množenjem?
- Zašto ne može?



Slično analiziramo izraze $7 + 7 + 7 + 7 + 7$ i $8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 7$.

- Možemo li izraz $9 - 9 - 9 - 9 - 9$ u kojem imamo samo broj 9 zamijeniti množenjem? (Učenici zaključuju da ne može, jer u tom izrazu je oduzimanje, a množenje je zamjena za sabiranje jednakih brojeva.)
- U zbiru $8 + 18 + 8 + 28 + 38$ svaki sabirak sadrži osmicu. Da li taj zbir možemo zamijeniti množenjem? Zašto ne možemo?

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Analiza uvodne slike započinje tako što učenici odgovaraju na pitanje koliko prstiju vide na slici. Učenici broje (5, 10, 15, 20) i zapisuju jednakost $5 + 5 + 5 + 5 = 20$. Dalje učenici odgovaraju na pitanja:

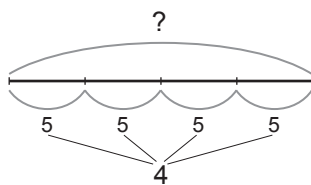
- Što je množenje? (Znaju da je množenje matematička operacija.)
- Kako označavamo množenje? (Znaju da se množenje označava tačkom.)
- Koju operaciju zamjenjujemo množenjem? (Učenici se podsjećaju da množenjem zamjenjuju sabiranje jednakih sabiraka.)
- Kako čitamo izraz $4 \cdot 5$ na slici?
- Što označava prvi, a što drugi broj u tom izrazu? Zapišite vrijednost izraza $4 \cdot 5$.

U Udžbeniku zapisuju jednakost $4 \cdot 5 = 20$.

Napomena: Nakon toga učenike treba podsjetiti na postupak izračunavanja vrijednosti izraza $4 \cdot 5$ pomoću brojevnice duži.

Linija koja povezuje tačke označene brojevima 0 i 5 pokazuje da je prvo dijete pokazalo 5 prstiju. Linija koja povezuje tačke označene brojevima 5 i 10 pokazuje da je i drugo dijete pokazalo 5 prstiju. Broj 10 pokazuje da je prvo dvoje djece ukupno pokazalo 10 prstiju. Dalja analiza slike teče na isti način.

Na kraju treba nacrtati šemu:



$$4 \cdot 5 = 20$$

Učenici shvataju da broj 4 i četiri petice označavaju da je svako od četvero djece pokazalo po 5 prstiju. Znak pitanja je zamjena za pitanje koliko prstiju vidiš na slici.

Učenik se podsjeća naziva komponenti sabiranja i oduzimanja.

Aktivnost:

Napomena: Prije nego što se pređe na čitanje uokvirenog teksta u Udžbeniku, treba napraviti mali uvod.

Na tabli je zapisana jednakost $5 + 4 = 9$. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Kako se zovu brojevi kod sabiranja? (Znaju da se ti brojevi zovu sabirci.)
- Kako se zove izraz $5 + 4$? (Učenici znaju da je u pitanju zbir.)



- Kako se zove rezultat sabiranja, u našem slučaju to je broj 9? (Znaju da se rezultat sabiranja takođe zove zbir.)

Na tabli se zapisuje jednakost $9 - 5 = 4$.

- Kako se zovu brojevi kod oduzimanja? (Učenici znaju da se ti brojevi zovu umanjenik i umanjilac.)
- Kako se zove izraz $9 - 5$? (Znaju da je u pitanju razlika.)
- Kako se zove rezultat oduzimanja, u našem slučaju to je broj 4? (Znaju da se rezultat oduzimanja takođe zove razlika.)

Nakon ovoga, učenici saznaju: kao što brojevi kod oduzimanja i sabiranja imaju nazive, tako i brojevi kod množenja, takođe, imaju nazive.

Učenici čitaju uokvireni tekst u Udžbeniku.

1. zadatak učenici rade samostalno.

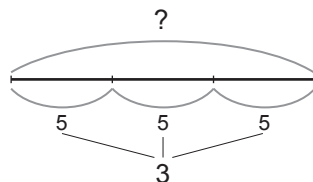
Napomena: Slični zadaci su rađeni u prethodnim aktivnostima.

2. zadatak. Učenici se podsjećaju kako se odgovara na pitanje koliko imaš novca.

Napomena: Nastavnik u ruci drži jednu novčanicu od 5 eura i jednu novčanicu od 2 eura.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Kako da odgovorim kada me pitaju koliko imam novca? Treba li da kažem: „Imam 5 eura i 2 eura“, ili se to kaže na drugačiji način? (Učenici primjećuju da vrijednosti novčanica prvo treba sabirati, a odgovor na pitanje je rezultat tog sabiranja.)
- Pogledajte prvu sliku u Udžbeniku. Nacrtajmo šemu koja odgovara toj slici (na tabli se crta šema).



$$3 \cdot 5 =$$

- Kako u ovom slučaju odgovoriti na pitanje koliko novca je prikazano na slici? (Učenici zaključuju da treba odrediti zbir $5 + 5 + 5$.)
- Kojom računskom radnjom zamjenjujemo sabiranje jednakih sabiraka? (Podsjećaju se da se množenjem zamjenjuje sabiranje jednakih sabiraka.)
- Zapišite broj koji nedostaje.

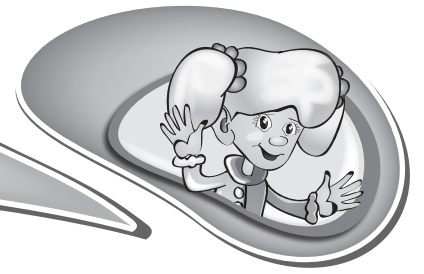
Drugi dio 2. zadatka učenici rade samostalno.

Napomena: U Udžbeniku dalje slijede tri ilustrovana tekstualna zadatka. Ilustracije će pomoći učenicima da shvate konstrukciju rečenica kojima se formulišu tekstualni zadaci sa množenjem. Naime neki učenici u prvi mah ne razumiju odlomke „u svakom od 4 tanjira su po 4 jabuke“, „koliko ima jabuka u tim tanjirima“ i slično.

3. zadatak. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što je u zadatku poznato? (Učenici znaju da je poznato da u svakom od 4 tanjira su po 4 jabuke.)

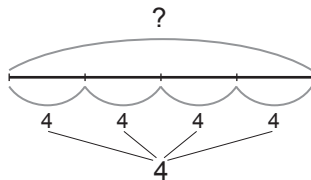
Učenici saznaju što znači „u svakom od 4 tanjira su po 4 jabuke“.



To znači da:

- u prvom tanjiru su 4 jabuke,
- u drugom tanjiru su 4 jabuke,
- u trećem tanjiru su 4 jabuke,
- u četvrtom tanjiru su 4 jabuke.

Na tabli se crta šema.



$$4 \cdot 4 =$$

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što je u zadatku nepoznato? (Znaju da je nepoznato koliko jabuka je u tim tanjirima.)
- Što znači „koliko je jabuka u tim tanjirima“? (Zaključuju da to znači koliko je ukupno ima jabuka u prvom, drugom, trećem i četvrtom tanjiru.)
- Kako možemo odrediti koliko jabuka je u tim tanjirima? (Učenici shvataju da treba odrediti vrijednost zbira $4 + 4 + 4 + 4$.)
- Kojom računskom radnjom zamjenjujemo sabiranje jednakih sabiraka? (Podsjećaju se da se množenjem zamjenjuje sabiranje jednakih sabiraka.)
- Zapišite broj koji nedostaje.

4. i 5. zadatak. Napomena: Treba sprovesti razmatranja slična onima iz 3. zadatka.

Pošto je riječ o ponavljanju prethodne aktivnosti, učenici samostalno rješavaju zadatak.

MNOŽENJE (2)

Učenik:

- zna da izračunava proizvode pomoću brojevnice duži,
- zna da rješava proste tekstualne zadatke pomoću brojevnice duži.

Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

Napomena: Zadaci u ovoj cjelini imaju sljedeće karakteristike:

- napušta se dvostruko označavanje zbira jednakih sabiraka ($4 \cdot 5$ i $5 + 5 + 5 + 5$),
- vrijednosti proizvoda se računaju pomoću brojevnice duži,
- ilustracije tekstualnih zadataka ne daju potpunu informaciju o sadržaju zadataka.

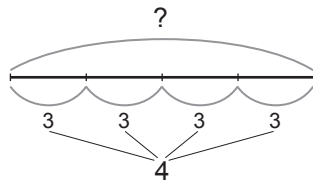


1. i 2. zadatak učenici rade samostalno.

3. zadatak. Učenici odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Što je u zadatku poznato?
- Što je u zadatku nepoznato?
- Nacrtajmo šemu.

Na tabli se crta šema:



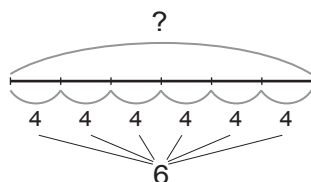
- Pogledajte sliku u Udžbeniku. Što prikazuje linija koja povezuje tačke označene brojevima 0 i 3? (Učenici uočavaju da ta linija prikazuje 3 jabuke koje je Marko donio kada je prvi put išao u kuhinju.)
- Što prikazuje linija koja povezuje tačke označene brojevima 3 i 6? (Uočavaju da ta linija prikazuje 3 jabuke koje je Marko donio kada je drugi put išao u kuhinju.)
- Docrtaj linije koje prikazuju što se desilo kada je Marko treći i četvrti put išao u kuhinju. Što je u zadatku nepoznato?
- Kako možemo odrediti koliko je Marko ukupno donio jabuka? (Učenici zaključuju da treba odrediti vrijednost zbira $3 + 3 + 3 + 3$.)
- Kojom računskom radnjom zamjenjujemo sabiranje jednakih sabiraka? (Podsjećaju se da je u pitanje množenje.)
- Zapiši broj koji nedostaje.

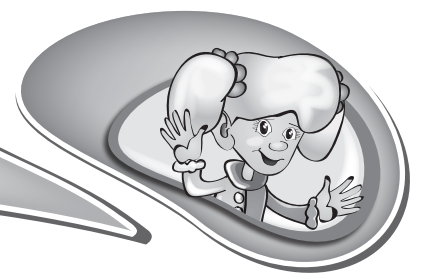
4. i 5. zadatak. Napomena: Treba sprovesti razmatranja slična onima iz 3. zadatka. Učenici samostalno rješavaju zadatak.

6. zadatak. Napomena: U ovom zadatku imamo ponavljanje iste radnje u više uzastopnih dana. Učenici se podsjećaju da svaki dan peru zube, ručaju, spavaju i slično. Pet dana u toku sedmice idu u školu. U ovom zadatku, Hana svaki dan čita po 4 stranice. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što je u zadatku poznato?
- Što je u zadatku nepoznato? (Učenici znaju da je nepoznato koliko će Hana pročitati stranica za 6 dana.)
- Kojom operacijom ćemo odrediti traženi broj stranica? (Znaju da se množenjem može odrediti traženi broj stranica.)

Analizu zadatka treba prpratiti šemom:





ZAMJENA MJESTA ČINILACA

Učenik zna da se proizvod ne mijenja kada prvi i drugi činilac zamijene svoja mjesta.

Aktivnosti:

a) Pred tablom stoji 6 učenika. Nastavnik ih dijeli na 3 grupe od po 2 učenika. Ostali učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko učenika ima pred tablom?
- Kako su oni podijeljeni? (Učenici uočavaju da su podijeljeni na 3 grupe od po 2 učenika.)
- Kako to možemo zapisati pomoću množenja?

Učenici zapisuju jednakost $3 \cdot 2 = 6$.

Iste učenike nastavnik dijeli u dvije grupe od po 3 učenika. Učenici zapisuju jednakost $2 \cdot 3 = 6$. Učenici zaključuju da je $3 \cdot 2 = 2 \cdot 3$.

b) Na tabli je nacrtana slika:

$3 \cdot 7 = 7 + 7 + 7 = 21$
 $7 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 21$
 $3 \cdot 7 = 7 \cdot 3$

Napomena: Jednakosti ispod slike zapisuju se naknadno.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Kako možemo odrediti koliko ima trouglova na slici? (Učenici znaju da trouglove mogu prebrojati kako bi saznali koliko ih ima.)
 - To zahtijeva dosta vremena. Može li neko predložiti brži način?
 - U svakoj vrsti ima po 7 trouglova. Koliko ima vrsta?
 - To znači da se 7 trouglova ponavljaju 3 puta. Možete li sada reći kako pomoću množenja odrediti broj trouglova? (Učenici uočavaju da na slici ima $3 \cdot 7 = 7 + 7 + 7 = 21$ trouglova.)
 - Umjesto vrsta mogli smo gledati kolone. Koliko trouglova ima u svakoj koloni?
 - Koliko ima kolona?
 - To znači da se 3 trougla ponavljaju 7 puta. Kako sada pomoću množenja odrediti broj trouglova? (Učenici uočavaju da na slici ima $7 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 21$ trouglova.)
- Izvede zaključak da se proizvod ne mijenja kada prvi i drugi činilac zamijene svoja mjesta:
 $7 \cdot 3 = 3 \cdot 7$.



Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika:

Učenici posmatraju sliku i odgovaraju na pitanja:

- Hana gleda vrste. Što ona vidi? (Učenici uočavaju da Hana vidi 3 vrste po 5 krugova. Zato je napisala da krugova ima $3 \cdot 5 = 15$.)
- Aco gleda kolone. Što on vidi? (Uočavaju da Aco vidi 5 kolona po 3 kruga. Zato je napisao da krugova ima $5 \cdot 3 = 15$.)

Učenici u horu čitaju svojstvo zamjene mjesta činilaca dato u uvodnoj slici.

Napomena: U svakom zadatku u ovoj cjelini naveden je broj elemenata skupa. Naš cilj nije prebrojavanje već usvajanje zakona zamjene mjesta činilaca.

1, 2. i 3. zadatak. Prije nego što pređu na rješavanje pojedinih zadataka, učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko ima vrsta?
- Koliko ima predmeta (flaša, kapa, jabuka, krugova, kvadrata) u svakoj vrsti?
- Kako to zapisujemo pomoću množenja?
- Koliko ima kolona? Koliko ima predmeta (flaša, kapa, jabuka, krugova, kvadrata) u svakoj koloni.
- Kako to zapisujemo pomoću množenja?

4. zadatkom se ilustruje svojstvo zamjene mjesta činilaca pomoću brojevnice duži.

Učenici prvo posmatraju dio slike iznad brojevnice duži i uočavaju koliko se puta pojavljuje isti broj. Zatim zapisuju vrijednost odgovarajućeg proizvoda. Isti postupak se sprovodi za dio slike ispod brojevnice duži.

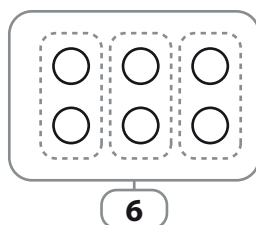
DIJELJENJE (1)

Učenik zna smisao dijeljenja po sadržaju i dijeljenja na jednake djelove.

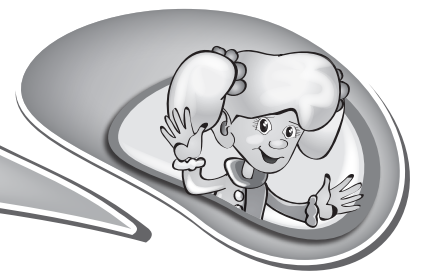
Aktivnosti:

Učenici posmatraju sliku nacrtanu na tabli i odgovaraju na pitanja.

a) Na tabli je nacrtana slika:



(Napomena: Učenicima se saopštava da kada se cjelina (grupa predmeta ili bića) dijeli na jednake djelove mogu se postaviti dva pitanja:



1. Na koliko jednakih djelova je podijeljena cjelina?
2. Koliko predmeta (bića) ima u svakom od jednakih djelova?

Ova pitanja treba zapisati na tabli.

U vezi sa gornjom slikom, učenici odgovaraju na pitanja 1 i 2:

- Na koliko jednakih djelova je podijeljena cjelina koju čine 6 krugova? (Učenici uočavaju da je ta cjelina podijeljena na 3 dijela.)
- Koliko krugova ima u svakom od jednakih djelova? (Uočavaju da ima po 2 kruga.)

b) Ispred table je 8 učenika koji su podijeljeni na 2 grupe od po 4 učenika.

Učenici odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Što je u ovom primjeru cjelina koju smo podijelili? (Učenici zaključuju da je cjelina grupa od 8 učenika.)
- Na koliko jednakih djelova je podijeljena cjelina? (Uočavaju da je cjelina podijeljena na dva dijela.)
- Koliko učenika ima u svakom od jednakih djelova? (Učenici broje da svaki dio ima po četiri učenika.)

c) Isti učenici se dijele na 4 grupe od po 2 učenika. Postavljaju se pitanja 1 i 2.

d) Ispred table se nalazi 12 učenika podijeljenih na dvije (tri, četiri) grupe od po 6 (4, 3) učenika. Postavljaju se pitanja 1 i 2.

e) Nakon ovih aktivnosti, učenici se upoznaju sa zadacima u vezi sa dijeljenjem:

- Kada se cjelina (grupa predmeta ili bića) dijeli na jednake djelove, onda se često mora riješiti jedan od ova dva zadatka:
 1. Odgovoriti na pitanje 1 kada je u uslovu zadatka dat odgovor na pitanje 2.
 2. Odgovoriti na pitanje 2 kada je u uslovu zadatka dat odgovor na pitanje 1.

f) Na stolu je 10 svesaka. Učenici slušaju zadatak:

- Učenicima treba podijeliti 10 svesaka tako da svaki od njih dobije po dvije sveske. Koliko će učenika dobiti sveske?

Učenici odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Što je ovdje cjelina? (Učenici zaključuju da cjelinu čine 10 svesaka.)
- Cjelinu od 10 svesaka želimo podijeliti na jednake djelove tako da u svakom od njih budu po dvije sveske. Koje pitanje je postavljeno u zadatku? (Znaju da je postavljeno pitanje koliko učenika će dobiti sveske, tj. koliko ima jednakih djelova.)

Pred tablu izlazi (jedan po jedan) 5 učenika, koji dobijaju po dvije sveske.

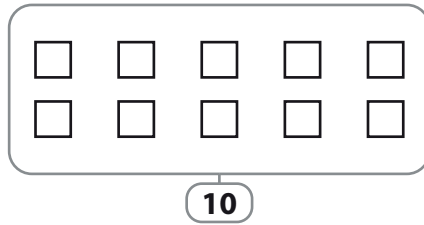
Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko učenika je dobilo sveske? (Znaju da je pet učenika dobilo sveske.)

Učenici shvataju da su 10 svesaka podijelili na 5 jednakih djelova.

g) Učenici posmatraju kako se ovaj zadatak rješava pomoću slike.

- Sveske prikazuju kao kvadrate.

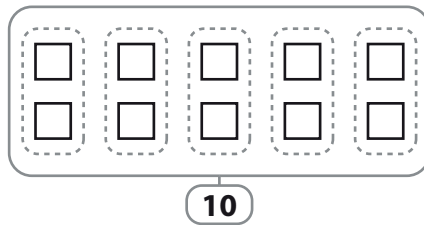


Zaokružuju prvi dio od dvije sveske, zatim drugi, treći, četvrti i, na kraju, peti dio.

Na tabli se zapisuje:

$$10 \text{ podijeljeno na } 2 = 5.$$

Na kraju aktivnosti dobija se ovakva slika:



h) Na stolu je 15 svesaka, a pred tablom stoji 5 učenika. Učenici slušaju zadatak:

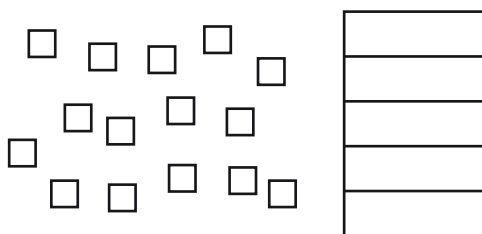
- Petorici učenika treba podijeliti 15 svesaka tako da svaki učenik dobije jednak broj svesaka. Po koliko svesaka će dobiti svaki učenik?

Učenici odgovaraju na pitanja:

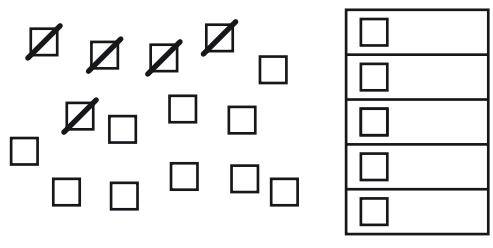
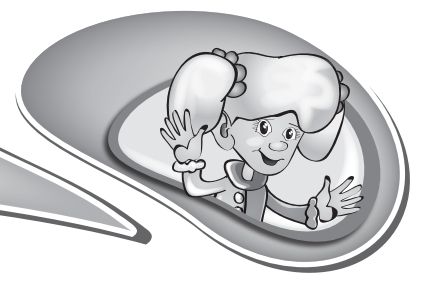
- Što je ovdje cjelina? (Učenici znaju da cjelinu čini 15 svesaka.)
- Cjelinu od 15 svesaka treba podijeliti na 5 jednakih djelova. Koje pitanje postavljamo u ovom zadatku? (Zaključuju da treba postaviti pitanje po koliko svesaka će dobiti svaki učenik tj. koliko svesaka ima u svakom dijelu.)
- Prvo ću svakom od vas dati po jednu svesku. Zatim ću vam dati još po jednu svesku. Na kraju ću vam dati još po jednu svesku. Po koliko svesaka je dobio svaki učenik? (Učenici zaključuju da su svi učenici dobili po 3 sveske.)

j) Učenici posmatraju kako se ovaj zadatak rješava pomoću slike.

Sveske se prikazuju kao kvadrati. Tabela na desnoj strani predstavlja 5 učenika na koje treba podijeliti 15 svesaka.



Precrtavaju 5 kvadrata, a zatim u šemi crtaju 5 kvadrata, u svaku vrstu po jedan.

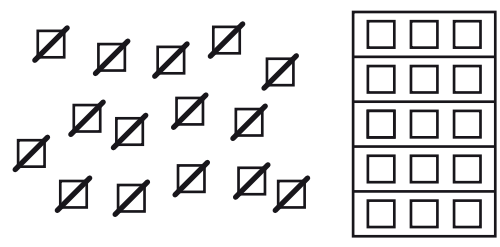


Zatim precrtavaju još 5 kvadrata, a onda u šemi crtaju 5 kvadrata, u svaku vrstu po jedan.

Nastavnik precrtava posljednjih 5 kvadrata, a zatim u šemi crta 5 kvadrata, u svaku vrstu po jedan. Na tabli se zapisuje:

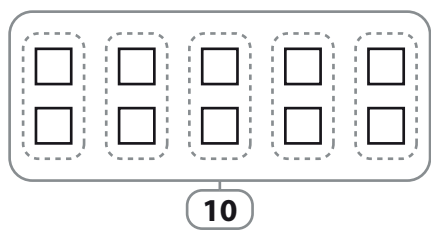
15 podijeljeno na 5 = 3.

Na kraju aktivnosti slika izgleda ovako:

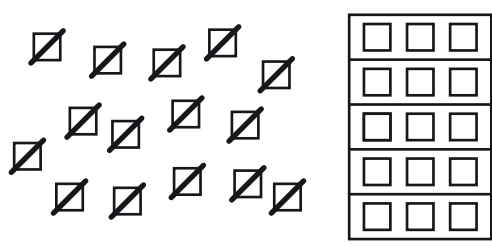


Napomena: U ovom trenutku tabla treba da izgleda ovako:

1. Na koliko jednakih djelova je podijeljena cjelina?
2. Koliko predmeta (bića) ima u svakom od jednakih djelova?

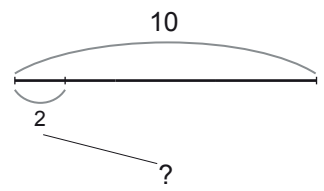


10 podijeljeno na 2 = 5

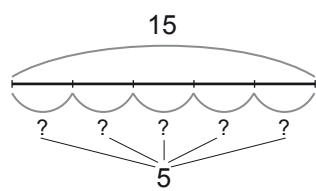


15 podijeljeno na 5 = 3

Na tabli treba nacrtati i dvije šeme na kojima se prikazuju poznati i nepoznati podaci.



10 podijeljeno na 2 = 5



15 podijeljeno na 5 = 3

Prva šema ukazuje da je 10 svesaka podijeljeno na jednake djelove i da u svakom dijelu ima po dvije sveske. Znak pitanja je zamjena za pitanje na koliko jednakih djelova je podijeljeno 10 svesaka. Druga šema ukazuje da je 15 svesaka podijeljeno na 5 jednakih djelova. Znaci pitanja na slici su zamjena za pitanje po koliko svesaka ima u svakom dijelu.



Učenici obnavljaju pitanja 1 i 2.

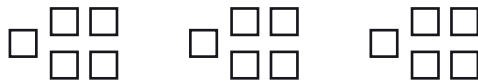
- Na koji način možemo odgovoriti na ta pitanja?

Napomena: Kada se zna koliko predmeta ima u jednakim djelovima, a pitamo se koliko ima jednakih djelova, onda se zadatak rješava zaokruživanjem jednakih djelova (slika lijevo).

Kada se zna koliko ima jednakih djelova, a pitamo se koliko predmeta ima u jednakim djelovima, tada se crta šema jednakih djelova.

Nakon toga precrtavaju se predmeti i precrtani predmeti se bilježe u šemu, jedan po jedan u svaki dio (slika desno).

Uvodna slika. Prije analize uvodne slike svaki učenik dobija listić:

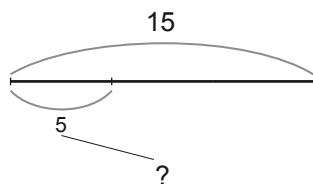


Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko učenika čeka u redu?
- Po koliko svesaka želi kupiti svaki učenik?
- Da li će svi učenici koji čekaju u redu kupiti sveske?
- Koliko ima svesaka u knjižari?

Učenici gledaju listić. Na njemu vide 15 pravougaonika kojima se prikazuje 15 svesaka.

Na tabli se crta šema:



$$15 \text{ podijeljeno na } 5 = \underline{\quad}$$

Učenici zaključuju da 15 svesaka treba podijeliti na jednake djelove tako da u svakom dijelu ima po 5 svesaka. Znak pitanja pokazuje da treba odrediti koliko ima jednakih djelova.

Napomena: Treba ponoviti da se takvi zadaci rješavaju zaokruživanjem grupa od po 5 svesaka.

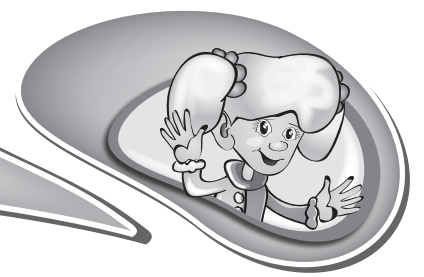
Kada učenici završe zaokruživanje na listiću, izvodi se zaključak da će po 5 svesaka kupiti 3 učenika, a zatim popunjavaju prazno polje na slici.

Nakon ovoga, učenici saznaju kako se dijeljenje prikazuje pomoću brojevnice duži:

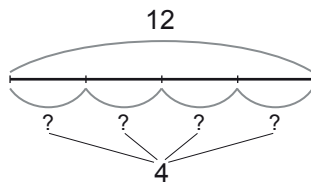
Kada se od broja 15 izbroji 5 podioka, zdesna ulijevo, dolazi se do broja 10. Linijom koja povezuje tačke označene brojevima 10 i 15 označava se 5 svesaka koje je kupio prvi učenik. Isto značenje ima i precrtani pravougaonik na dijelu slike iznad te linije. Kada se od broja 10 izbroji 5 podioka, zdesna ulijevo, dolazi se do broja 5. Linijom koja povezuje tačke označene brojevima 10 i 5 označava se 5 svesaka koje je kupio drugi učenik. Na dijelu slike iznad te linije vide se dva precrtana pravougaonika. Time se označava da su do sada dva učenika kupila sveske. Na isti način se objašnjava i preostali dio slike. Učenicima se skreće pažnja na jednakosti

$$15 - 5 = 10, \quad 10 - 5 = 5, \quad 5 - 5 = 0$$

kojima je pomoću brojeva prikazano sve što se vidi na slici, a zatim se popunjava prazno polje na slici.



1. zadatak. Na tabli je nacrtana šema:

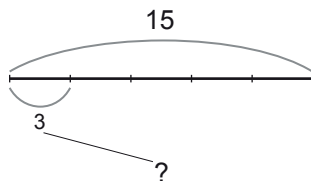


$$12 \text{ podijeljeno na } 4 = \underline{\quad}$$

Učenici uočavaju da 12 svesaka treba podijeliti na 4 jednaka dijela. Znaci pitanja na slici pokazuju da treba odrediti po koliko svesaka je kupio svaki učenik, tj. koliko ima svesaka u svakom dijelu.

Učenici shvataju da se takvi zadaci rješavaju precrtavanjem i bilježenjem precrtanih svesaka u šemi. Učenici precrtavaju 4 sveske i bilježe ih u šemi, u svakoj vrsti po jednu. Isti postupak treba ponoviti još dva puta. Nakon toga učenici popunjavaju prazno polje na slici i zapisuju odgovor.

2. zadatak. Na tabli je nacrtana šema:

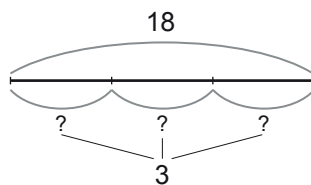


$$15 \text{ podijeljeno na } 3 = \underline{\quad}$$

Učenici uočavaju da 15 jabuka treba podijeliti na jednake djelove tako da u svakom dijelu (u svakom tanjiru) budu po 3 jabuke. Znak pitanja pokazuje da treba odgovoriti da li će Hani biti potrebno svih 7 tanjira (koliko ih ima na slici) ili samo nekoliko njih.

Učenici shvataju da se takvi zadaci rješavaju zaokruživanjem grupa od po 3 jabuke. Kada završe zaokruživanje, učenici popunjavaju prazno polje na slici i zapisuju odgovor.

3. zadatak. Na tabli je nacrtana šema:



$$18 \text{ podijeljeno na } 3 = \underline{\quad}$$

Učenici uočavaju da 18 jabuka treba podijeliti na 3 jednaka dijela. Znaci pitanja pokazuju da treba odgovoriti koliko jabuka ima u svakom dijelu.

Učenici shvataju da se takvi zadaci rješavaju precrtavanjem i bilježenjem precrtanih jabuka u šemi. Učenici precrtavaju 3 jabuke i bilježe ih u šemi (u obliku tačke ili kružića), u svakoj vrsti po jedan. Isti postupak treba ponoviti još pet puta. Nakon toga učenici popunjavaju prazno polje na slici. Na kraju, učenici pokazuju kako se isti zadatak rješava pomoću brojevne duži.



DIJELJENJE (2)

Učenik:

- zna oznaku za dijeljenje,
- zna pojmove djeljenik, djelilac, količnik – izraz i količnik – zbir,
- zna da se količnik – izraz i količnik – zbir jednim imenom zovu količnik,
- zna da rješava jednostavne zadatke sa dijeljenjem.

Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

Učenici opisuju prvi dio uvodne slike. U gajbi ima 8 jabuka. Četvoro djece treba da podijele te jabuke tako da svako dijete dobije jednak broj jabuka.

Učenici odgovaraju na pitanja nakon posmatranja drugog dijela slike.

Djeca su podijelila jabuke. Što je cjelina u našem primjeru? (Učenici uočavaju da je cjelina osam jabuka u gajbi.)

Koja pitanja postavljamo kada cjelinu dijelimo na jednake djelove?

Na tabli zapisuju pitanja:

1. Na koliko jednakih djelova je podijeljena cjelina?
2. Koliko predmeta (bića) ima u svakom od jednakih djelova?

U vezi sa pitanjima pod 1 i 2 postavljaju se pitanja:

- Koliko ima jednakih djelova u našem primjeru? (Učenici zaključuju da ima četiri jednaka dijela.)
- Koliko ima jabuka u svakom od jednakih djelova? (Zaključuju da u svakom dijelu ima dvije jabuke.)

Nakon toga, popunjavaju prazna mjesta iznad uokvirenog teksta.

Napomena: Naš sljedeći cilj je da se učenicima objasni uokvireni tekst u Udžbeniku, tj. da učenici usvoje nazive komponenti dijeljenja. Treba istaći da operaciju dijeljenja cjeline na jednake djelove označavamo sa dvije tačke. Učenicima se skreće pažnja na jednakosti:

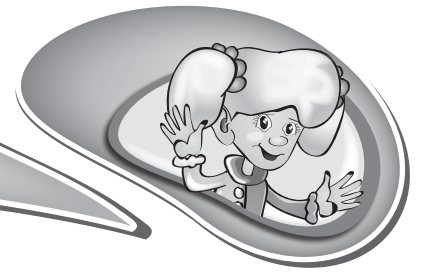
$$8 : 2 = 4 \text{ i } 8 : 4 = 2$$

kojima se zamjenjuju jednakosti:

8 podijeljeno sa 2 = 4 i 8 podijeljeno sa 4 = 2.

Učenici čitaju jednakost $8 : 2 = 4$ i saznaju da se broj koji se dijeli (8) zove **djeljenik**, a broj kojim se dijeli (2) **djelilac**. Rezultat dijeljenja (2) zove se količnik – rezultat, a izraz $8 : 2$ količnik – izraz. Često se količnik – izraz ($8 : 2$) i količnik – rezultat (4) kratko zovu **količnik**. Učenici čitaju jednakost $8 : 4 = 2$. Odgovaraju na pitanja:

- Kako se zove broj koji dijelimo?
- Koji je to broj u našoj jednakosti?
- Kako se zove broj kojim dijelimo?



- Koji je to broj u našoj jednakosti?
- Kako se zove rezultat dijeljenja? Kako se zove izraz $8 : 4$?

Učenici samostalno objašnjavaju kako se pomoću brojevine duži izračunavaju količnici $8 : 2$ i $8 : 4$.

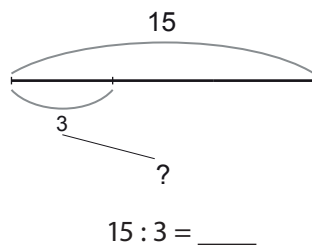
Na kraju se čita uokvireni tekst na dnu stranice.

1. zadatak. Kada završe zaokruživanje na prvoj slici, učenici će primijetiti da treba zapisati dvije jednakosti: $24 : 3 = 8$ i $24 : 8 = 3$.

2. zadatak. Učenici analiziraju zadatak odgovarajući na pitanja:

- Što je u zadatku poznato? (Učenici shvataju da dječacima treba podijeliti 15 klikera tako da svaki dječak dobije 3 klikera.)
- Što je u zadatku nepoznato? (Shvataju da je nepoznato koliko dječaka će dobiti klikere.)

Na tabli se crta šema:



Koristeći brojevnu duž, učenici rješavaju zadatak.

VEZA MNOŽENJA I DIJELJENJA

Učenik razumije vezu množenja i dijeljenja.

Napomena: Kao što je rečeno, u Udžbeniku se primjenjuje zajedničko izučavanje tablica množenja i dijeljenja. To podrazumijeva da su učenici do automatizma usvojili svojstvo zamjene mjesta činilaca i vezu množenja i dijeljenja. Tom cilju posvećeni su zadaci ove tematske cjeline. Pri rješavanju zadataka važno je govorno vršenje radnje. Učenici komentarišu pojedine korake u postupku rješavanja primjera sa množenjem i dijeljenjem:

- proizvod se ne mijenja kada činioци zamijene svoja mjesta,
- ako proizvod podijelimo jednim od činilaca, dobija se drugi činilac.

Učenik zna da uoči vezu množenja i dijeljenja na predmetnim modelima.

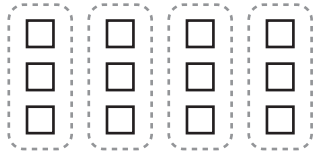
Aktivnosti:

Ispred table su 4 učenika. Svaki od njih u ruci drži 3 sveske. Na znak nastavnika učenici (jedan po jedan) svoje sveske stavljaju na sto. Sveske treba da budu naslagane jedna na drugu. Sastavlja se tekst zadatka koji opisuje navedene aktivnosti:



- Svaki od četiri učenika stavio je na sto po 3 sveske. Koliko svesaka je stavljeno na sto?

Na tabli se crta odgovarajuća slika:



Učenici broje sveske na slici: 3, 6, 9, 12.

Učenici odgovaraju na pitanja.

- Kako rješenje zadatka možemo zapisati pomoću množenja? ($4 \cdot 3 = 12$)

Nastavnik dopunjuje sliku zapisom $4 \cdot 3 = 12$.

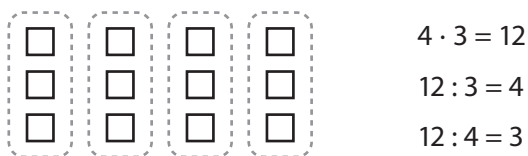
- Sada treba da vratim sveske. Koja dva pitanja postavljamo kada cjelinu dijelimo na jednake djelove?

Učenici se podsjećaju tih pitanja:

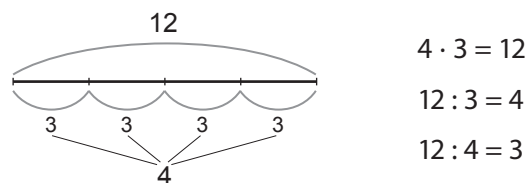
- Na koliko jednakih djelova je podijeljena cjelina?
- Koliko predmeta ima u svakom od jednakih djelova?

Učenici dobijaju sveske, a zatim slijede odgovori na pitanja pod *a* i *b*. Odgovore zapisuju u obliku jednakosti $12 : 3 = 4$ i $12 : 4 = 3$.

Na kraju aktivnosti slika na tabli izgleda ovako:



Učenicima se ističe da se sadržaj slike može prikazati pomoću šeme:



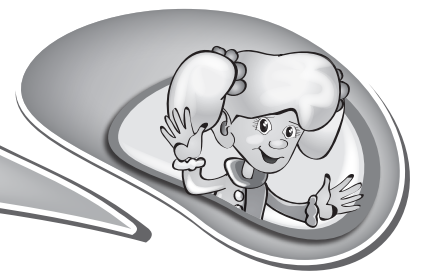
Učenici odgovaraju na pitanja i zahtjeve:

- Pročitajte jednakost $4 \cdot 3 = 12$.
- Imenujte prvi činilac u proizvodu $4 \cdot 3$.
- Imenujte drugi činilac u tom proizvodu.
- Kako se zove broj dobijen kao rezultat množenja?
- Koliko iznosi proizvod u našem slučaju?

Napomena: Učenicima treba objasniti da se sada jednakosti $12 : 3 = 4$ i $12 : 4 = 3$ mogu pročitati ovako:

- ako se proizvod (broj 12) podijeli drugim činiocem (brojem 3), dobiće se prvi činilac (broj 4),
- ako se proizvod (broj 12) podijeli prvim činiocem (brojem 4), dobiće se drugi činilac (broj 3).

Ponavljaj se opšti zaključak:



Ako proizvod podijelimo jednim od činilaca, dobija se drugi činilac.

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Cilj koji želimo postići analizom uvodne slike jeste da se kroz sastavljanje međusobno suprotnih zadataka sa množenjem i dijeljenjem obnovi njihova veza ustanovljena u prethodnim aktivnostima. Time toj vezi još jednom dajemo predmetni smisao.

Učenici odgovaraju na pitanja:

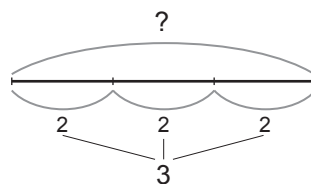
- Što vidiš na slici? (Učenici uočavaju šestoro djece, tri stola, za svakim stolom sjedi po dvoje djece.)

Slijedi objašnjenje značenja brojeva u šemi:

- Što označava broj 6 u šemi? (Zaključuju da broj 6 označava šestoro djece na slici.)
- Što označavaju tri dvojke u šemi? (Shvataju da tri dvojke u šemi označavaju da za svakim stolom sjedi po dvoje djece.)
- Što označava broj 3 u šemi? (Shvataju da taj broj označava 3 stola na slici.)

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatke čije je rješenje jednakost $3 \cdot 2 = 6$.

Crta se šema:



$$3 \cdot 2 = 6$$

Poznati podaci u zadatku su:

- 3 stola,
- za svakim stolom sjedi po dvoje djece.

Nepoznati podatak je ukupan broj djece.

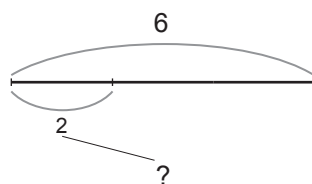
Uz pomoć nastavnika, učenici sastavljaju zadatak:

- **Za 3 stola sjedi po dvoje djece. Koliko ukupno djece sjedi za tim stolovima?**

Napomena. Učenike ne treba prisiljavati da tekst zadatka u jezičkom smislu bude onakav kakav mi želimo. Važno je da se u uslovu zadatka precizno navedu poznati podaci, a u pitanju nepoznati podaci.

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $6 : 2 = 3$.

Crta se šema:



$$3 \cdot 2 = 6$$

Poznati podaci u ovom zadatku su:

- šestoro djece,



- za svakim stolom sjedi po dvoje djece.

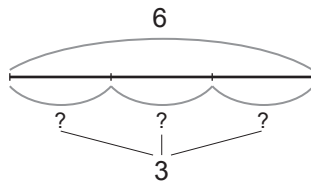
Nepoznati podatak je broj stolova.

Uz pomoć nastavnika, učenici sastavljaju zadatak:

Za svakim stolom sjedi po dvoje djece. Koliko ima stolova ako ima šestoro djece?

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $6 : 3 = 2$.

Crta se šema:



$$6 : 3 = 2$$

Poznati podaci u zadatku su:

- šestoro djece,
- 3 stola,
- za svakim stolom sjedi jednak broj djece.

Nepoznati podatak je broj djece koja sjede za jednim stolom.

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak.

- **Šestoro djece sjede za 3 stola tako da za svakim stolom sjedi jednak broj djece. Koliko djece sjedi za svakim stolom?**

Napomena: Učenicima treba objasniti da se sada jednakosti $6 : 2 = 3$ i $6 : 3 = 2$ mogu pročitati ovako:

- ako se proizvod (broj 6) podijeli drugim činioem (brojem 2), dobiće se prvi činilac (broj 3),
- ako se proizvod (broj 6) podijeli prvim činioem (brojem 3), dobiće se drugi činilac (broj 2).

Uokvireni tekst u Udžbeniku učenici čitaju u horu.

Učenik zna da primijeni vezu množenja i dijeljenja.

Aktivnosti:

Učenici shvataju da se na osnovu navedenog pravila za svaki zadatak sa množenjem mogu sastaviti dva zadatka sa dijeljenjem.

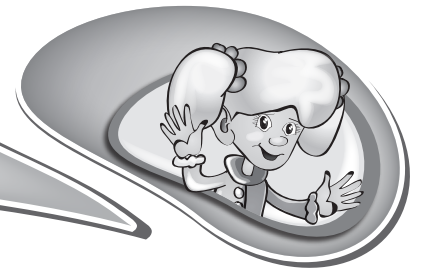
Nastavnik navodi jednakosti $4 \cdot 7 = 28$ i $5 \cdot 6 = 30$. Učenici ponavljaju zaključak o vezi množenja i dijeljenja i zapisuju odgovarajuće jednakosti:

$$\begin{array}{ll} 4 \cdot 7 = 28 & 5 \cdot 6 = 30 \\ 28 : 4 = 7 & 30 : 5 = 6 \\ 28 : 7 = 4 & 30 : 6 = 5. \end{array}$$

Napomena: Jednakosti sa dijeljenjem čitaju se ovako:

$$28 : 4 = 7 \text{ jer je } 4 \cdot 7 = 28, \quad 28 : 7 = 4 \text{ jer je } 4 \cdot 7 = 28.$$

1. zadatak (u Udžbeniku):



Učenici odgovaraju na pitanja i utvrđuju značenje brojeva u šemi:

- Što vidiš na slici? (Uočavaju 12 ptica, 4 grane, na svakoj grani su po 3 ptice.)
- Što označava broj 12 u šemi? (Učenici zaključuju da taj broj označava 12 ptica na slici.)
- Što označavaju četiri trojke u šemi? (Shvataju da četiri trojke označavaju da na svakoj grani ima po tri ptice.)
- Što označava broj 4 u šemi? (Shvataju da označava 4 grane na slici.)

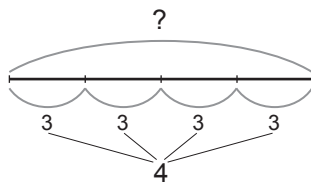
Na osnovu šeme u Udžbeniku zapisuju jednakost $4 \cdot 3 = 12$. Obnavljaju svojstvo:

- ako proizvod podijelimo jednim od činilaca, dobija se drugi činilac,

i u Udžbeniku zapisuju jednakost $12 : 3 = 4$ i $12 : 4 = 3$.

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $4 \cdot 3 = 12$.

Crta se šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 4 grane,
- na svakoj grani su po 3 ptice.

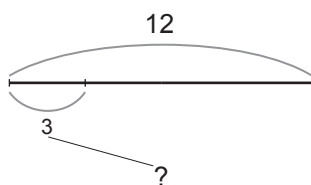
Nepoznati podatak je ukupan broj ptica.

Sastavljaju, uz pomoć nastavnika, zadatak:

- Na 4 grane su po 3 ptice. Koliko ptica ima na tim granama?

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $12 : 3 = 4$.

Crta se šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 12 ptica,
- na svakoj grani su po 3 ptice.

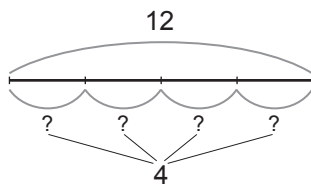
Nepoznati podatak je broj grana.

Sastavljaju zadatak:

- Na nekoliko grana ima 12 ptica. Koliko ima grana ako se na svakoj od njih nalaze po 3 ptice?

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $12 : 4 = 3$.

Crta se šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 12 ptica,
- 4 grane,
- za svakoj grani je jednak broj ptica.

Nepoznati podatak je broj ptica na svakoj grani.

Sastavljaju zadatak:

- Na 4 grane stoji 12 ptica pri čemu je na svakoj grani isti broj ptica. Koliko ima ptica na svakoj grani?

2, 3. i 4. zadatak učenici rade samostalno.

Učenik zna da primijeni vezu množenja i dijeljenja pri određivanju nepoznatih komponenti dijeljenja.

Aktivnosti:

Napomena: Veza množenja i dijeljenja omogućava popunjavanje tablica dijeljenja na osnovu tablica množenja. Tablični slučajevi dijeljenja obično se obrazlažu ovako:

$$15 : 5 = 3 \text{ jer je } 3 \cdot 5 = 15.$$

Dakle, kada se odgovara na pitanje koliko je $15 : 5$ u mislima se traži broj kojim treba pomnožiti broj 5 ($\square \cdot 5$) ili koji treba pomnožiti sa 5 ($\square \cdot 5$) da bi se dobio broj 15. Taj prelaz sa zadatka sa dijeljenjem na zadatak sa množenjem grafički ćemo prikazivati ovako:

$$15 : 5 = \square.$$

Pored toga, potrebno je vezi množenja i dijeljenja dati i neki sugestivniji naziv. Može se, na primjer, koristiti fraza „ako znaš da množiš, onda znaš i da dijeliš“.

Učenici rješavaju zadatak:

Primjenom postupka „ako znaš da množiš, onda znaš i da dijeliš“ popuni prazna polja.

$$5 \cdot 3 = 3 \cdot 5 = 15,$$

$$15 : 5 = \square, \quad 15 : \square = 3, \quad \square : 3 = 5.$$

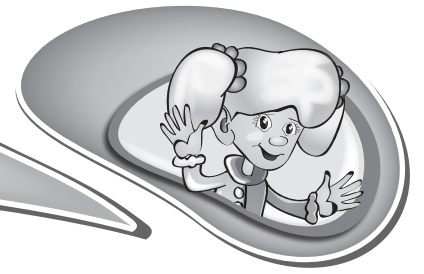
Napomena: Zadatak

$$15 : 5 = \square$$

svodi se na pitanje kojim brojem treba pomnožiti 5 da bi se dobio broj 15. Ukazuje se na jednakost $3 \cdot 5 = 15$ i u prazno polje upisuje broj 3. Zadatak

$$15 : \square = 3$$

svodi se na pitanje kojim brojem treba pomnožiti 3 da bi se dobio broj 15. Ukazuje se na



jednakost $5 \cdot 3 = 15$ i u prazno polje upisuje broj 5. Zadatak

$$\square : \underline{3} = 5.$$

svodi se na pitanje koliko je $3 \cdot 5$. Ukazuje se na jednakost $3 \cdot 5 = 15$ i u prazno polje upisuje broj 15.

Za dalji rad možemo koristiti jednakosti:

$$3 \cdot 7 = 7 \cdot 3 = 21, \quad 4 \cdot 5 = 5 \cdot 4 = 20,$$

izvedene u 3. i 4. zadatku ove cjeline.

Učenici samostalno rješavaju zadatke:

Primjenom postupka „ako znaš da množiš, onda znaš i da dijeliš“ popuni prazna polja.

a) $3 \cdot 7 = 7 \cdot 3 = 21$

$$21 : \underline{3} = \square, \quad 21 : \underline{\square} = 7, \quad \square : \underline{7} = 3.$$

b) $4 \cdot 5 = 5 \cdot 4 = 20$,

$$20 : \underline{4} = \square, \quad 20 : \underline{\square} = 5, \quad \square : \underline{5} = 4.$$

ULOGA BROJEVA 0 i 1 KOD MNOŽENJA

Učenik:

- zna množenje brojevima 0 i 1,
- zna da primijeni svojstvo zamjene mjesta činilaca,
- zna da je proizvod jedinice i bilo kojeg broja jednak tom broju,
- zna da je proizvod nule i bilo kojeg broja jednak nuli.

Učenik:

- zna da primijeni svojstvo zamjene mjesta činilaca,
- zna množenje brojem 1.

Aktivnosti:

Napomena: Definicija množenja kao sabiranja jednakih brojeva ima jedan logički nedostatak. Naime, takva definicija ne prepoznaje izraze $0 \cdot a$ i $1 \cdot a$, jer ne postoji zbir koji ima nula sabiraka, niti zbir koji ima jedan sabirak. Taj problem se na neki način mora predočiti i učenicima.

Učenici slušaju zadatak i odgovaraju na pitanja.



- Napiši u obliku zbira i izračunaj:

$$3 \cdot 1 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

$$1 \cdot 3 =$$

- Što pokazuje broj 3 u izrazu $3 \cdot 1$? (Učenici zaključuju da taj broj pokazuje da broj 1 treba 3 puta sabrati sa samim sobom.)

Učenici zapisuju rješenje prvog zadatka $3 \cdot 1 = 1 + 1 + 1 = 3$.

- Što pokazuje broj 1 u izrazu $1 \cdot 3$? (Zaključuju da taj broj pokazuje da broj 3 treba jedanput sabrati sa samim sobom.)

Napomena: Nastavnik ističe da nije moguće napraviti zbir u kome se broj 3 pojavljuje jedanput jer u zbiru moraju postojati najmanje dva broja. Nastavnik na tabli zapisuje jednakosti:

$$3 \cdot 1 = 3$$

$$1 \cdot 3 = \square$$

i postavlja pitanje: Koji broj treba zapisati u prazno polje? U ovom trenutku učenike treba podsjetiti na svojstvo zamjene mjesta sabiraka i zapisati jednakost $1 \cdot 3 = 3 \cdot 1 = 3$. Prema tome, u prazno polje treba upisati broj 3: $1 \cdot 3 = \boxed{3}$.

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak učenici rade samostalno.

Uokvireni tekst učenici čitaju u horu.

2. zadatak učenici rade samostalno.

Učenik:

- zna da primijeni svojstvo zamjene mjesta činilaca,
- zna množenje brojem 0.

Aktivnosti:

Učenici slušaju i rješavaju zadatak:

- Napiši u obliku zbira i izračunaj:

$$3 \cdot 0 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

$$0 \cdot 3 =$$

- Što pokazuje broj 3 u izrazu $3 \cdot 0$? (Učenici zaključuju da taj broj pokazuje da broj 0 treba 3 puta sabrati sa samim sobom.)

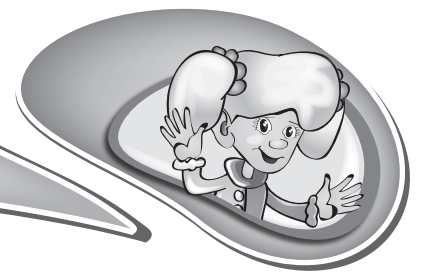
Učenici zapisuju rješenje prvog zadatka $3 \cdot 0 = 0 + 0 + 0 = 0$.

Napomena: Dalje se postupa kao u prethodnoj aktivnosti. Izvodi se zaključak da je $0 \cdot 3 = 3 \cdot 0 = 0$.

3. zadatak učenici rade samostalno.

Uokvireni tekst čita se u horu.

4. zadatak učenici rade samostalno.



ULOGA BROJEVA 0 i 1 KOD DIJELJENJA

Učenik zna da je:

- rezultat dijeljenja bilo kojeg broja sa samim sobom jednak 1,
- rezultat dijeljenja bilo kojeg broja sa 1 jednak tom broju,
- rezultat dijeljenja broja 0 sa bilo kojim brojem jednak 0.

Učenik zna jednakosti $2 : 2 = 1$, $2 : 1 = 2$, $0 : 2 = 0$.

Aktivnosti:

Učenici rješavaju sljedeći zadatak:

Primjenom postupka „ako znaš da množiš, onda znaš i da dijeliš“ popuni prazna polja.

$$1 \cdot 2 = 2 \cdot 1 = 2, \quad 0 \cdot 2 = 2 \cdot 0 = 0,$$
$$2 : 2 = \square, \quad 2 : \square = 1, \quad 0 : 2 = \square.$$

Učenici izvode jednakosti $2 : 2 = 1$, $2 : 1 = 2$, $0 : 2 = 0$.

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika: Učenici analiziraju uvodnu sliku potkrepljujući gornje jednakosti.

Uokvirene tekstove učenici čitaju u horu.

1. i 2. zadatak učenici rade samostalno.

Napomena: Nastavnik će procijeniti da li treba sprovoditi aktivnosti koje pokazuju da dijeljenje sa nulom nema smisla (nije dozvoljeno).

Na tabli stoji zapis:

$$0 \cdot 0 = 0, \quad 0 \cdot 1 = 0, \quad 0 \cdot 2 = 0, \quad 0 \cdot 3 = 0, \quad 0 \cdot 4 = 0 \dots$$
$$2 : 0 = \square.$$

Nastavnik ističe da u prazno polje treba upisati broj koji pomnožen sa nulom daje 2. Međutim, ako bilo koji broj pomnožimo sa 0, dobiće se 0. Dakle, u prazno polje ne možemo upisati nijedan broj. To znači da dijeljenje nulom nije dozvoljeno.



FORMIRANJE TABLICE MNOŽENJA

Napomena: Ovdje pretpostavljamo da su učenici do automatizma savladali brojanje po 2, po 3... po 10.

Učenici saznaju da ako žele izračunati proizvod $7 \cdot 9$, treba 7 puta sabrati broj 9 sa samim sobom:

$$7 \cdot 9 = 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9.$$

Izračunavanje proizvoda na takav način je dugo i zamorno. Bolje je jedanput izračunati zbir, a zatim zapamtiti rezultat:

$$7 \cdot 9 = 63.$$

Zato ćemo napraviti tablicu u kojoj će biti zapisani svi proizvodi brojeva od 1 do 10.

Svaki učenik dobija listić sa tabelom i objašnjenje:

·	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4						
2	2	4	6							
3	3	6								
4	4									
5										
6										
7										
8										
9										
10										

U prvoj koloni zapisani su prvi činiooci, a u prvoj vrsti drugi činiooci proizvoda. Kada se popuni vrsta sa bilo kojim činiocem, istim brojevima može se popuniti kolona s istim činiocem. To nam omogućava svojstvo zamjene mjesta činilaca.

Uz pomoć nastavnika, učenici popunjavaju prvu vrstu. Prvo slušaju da je proizvod broja 1 i bilo kojeg broja jednak tom broju. U tabeli su već zapisani proizvodi:

$$1 \cdot 1 = 1, \quad 1 \cdot 2 = 2, \quad 1 \cdot 3 = 3, \quad 1 \cdot 4 = 4.$$

Popunjavaju preostala polja prve vrste.

Nakon toga, iste brojeve zapisuju u prvoj koloni.

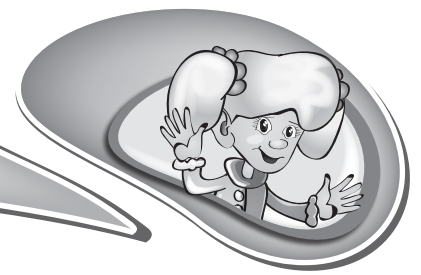
Napomena: U njoj su već zapisani brojevi 1, 2, 3 i 4.

Prelaze na treću vrstu. Dobijaju objašnjenje da pri množenju sa 2 svaki sljedeći broj u toj vrsti se povećava za 2, tj. imamo brojanje po 2. Popunjavaju preostala polja treće vrste.

Sada iste brojeve zapisuju u trećoj koloni.

Na isti način popunjavaju preostale vrste i kolone. Svaki sljedeći broj četvrte vrste se povećava za 3 (tj. imamo brojanje po 3), svaki sljedeći broj pete vrste se povećava za 4 (tj. imamo brojanje po 4), itd.

Napomena: Ako su učenici dobro naučili brojiti po 2, po 3... po 10, tabela će se popuniti za relativno kratko vrijeme.



Napomena: Radi jednostavnijeg korišćenja tablice može se koristiti karton oblika pravougaonika kojim se izdvajaju odgovarajuća vrsta i kolona.

					6				
5					30				

Učenici rješavaju zadatke pomoću tablice.

1. Izračunaj pomoću tablice množenja.

$$1 \cdot 1 = \underline{\quad}, \quad 7 \cdot 9 = \underline{\quad}, \quad 6 \cdot 8 = \underline{\quad}, \quad 9 \cdot 3 = \underline{\quad},$$

$$7 \cdot 4 = \underline{\quad}, \quad 4 \cdot 6 = \underline{\quad}, \quad 5 \cdot 7 = \underline{\quad}, \quad 8 \cdot 8 = \underline{\quad}.$$

2. Pomoću tablice množenja izračunaj proizvode, a zatim popuni prazna polja.

a) $4 \cdot 9 = 9 \cdot 4 = \underline{\quad}$,

$$36 : 4 = \underline{\quad}, \quad 36 : \underline{\quad} = 4, \quad \underline{\quad} : 9 = 4.$$

b) $8 \cdot 7 = 7 \cdot 8 = \underline{\quad}$,

$$56 : 7 = \underline{\quad}, \quad 56 : \underline{\quad} = 7, \quad \underline{\quad} : 8 = 7.$$

c) $6 \cdot 7 = 7 \cdot 6 = \underline{\quad}$,

$$42 : 6 = \underline{\quad}, \quad 42 : \underline{\quad} = 6, \quad \underline{\quad} : 7 = 6.$$



TABLICE MNOŽENJA I DIJELJENJA

Kao što je više puta rečeno, Udžbenik je koncipiran tako da se u njemu paralelno izučavaju tablice množenja i dijeljenja. To podrazumijeva da se uporedo s tablicom množenja sa konstantnim drugim činiocem, na primjer:

$$\begin{aligned}1 \cdot 5 &= 5, \\2 \cdot 5 &= 10, \\3 \cdot 5 &= 15, \\&\dots \\10 \cdot 5 &= 50,\end{aligned}$$

izučavaju i tablica množenja s konstantnim prvim činiocem, tablica dijeljenja s konstantnim djeliocem i tablica dijeljenja s konstantnim količnikom (u našem slučaju):

$$\begin{array}{lll}5 \cdot 1 = 5, & 5 : 5 = 5, & 5 : 1 = 5, \\5 \cdot 2 = 10, & 10 : 5 = 2, & 10 : 2 = 5, \\5 \cdot 3 = 15, & 15 : 5 = 3, & 15 : 3 = 5, \\&\dots & \dots \\5 \cdot 10 = 50, & 50 : 5 = 10, & 50 : 10 = 5.\end{array}$$

Od učenika se zahtijeva da do automatizma nauče samo prvu tablicu. Učenje ostalih tablica ide spontano. Naime, tablica sa konstantnim prvim činiocem formira se na osnovu komutativnosti množenja (zamjena mjesta činilaca: $5 \cdot 3 = 15$, jer je $3 \cdot 5 = 15$), a dvije tablice dijeljenja, na osnovu veze množenja i dijeljenja:

$$15 : 5 = 3, \text{ jer je } 3 \cdot 5 = 15; \quad 15 : 3 = 5, \text{ jer je } 3 \cdot 5 = 15.$$

Sadržaji tematskih cjelina posvećenih tablicama množenja i dijeljenja sa 2, 3, 4, ..., 10 su takvi da je nemoguće izbjeći jednoobraznost pri njihovoj obradi. To znači da se iste ili slične aktivnosti sprovode za različite tablice. Zato ćemo dati skicu cjelina u Udžbeniku posvećenih tim tablicama.

Uvodna slika. Osnovni cilj koji želimo postići kroz aktivnosti u vezi s uvodnim slikama jeste da se za slučaj tabličnog množenja i dijeljenja, koji se razmatra u konkretnoj cjelini, navede jedan primjer koji ilustruje:

- predmetni smisao množenja,
- predmetni smisao dijeljenja po sadržaju,
- predmetni smisao dijeljenja na jednake djelove,
- vezu množenja i dijeljenja,
- strukturu prostih zadataka u kojima treba odrediti proizvod, odnosno količnik.

Smatramo da se ti ciljevi najefikasnije mogu ostvariti sastavljanjem i rješavanjem međusobno suprotnih zadataka sa množenjem i dijeljenjem. Dakle, analiza uvodne slike treba da rezultira sastavljanjem jednog zadatka sa množenjem i dva njemu suprotna zadatka sa dijeljenjem.

U prvoj fazi učenici sastavljaju zadatke uz pomoć nastavnika. U daljem radu, postepeno, učenici samostalno sastavljaju zadatke.

Popunjavanje tabela: Tablice množenja i dijeljenja sa 2, 3, 4 i 5, učenici popunjavaju na isti



način. Prazna polja u prvim redovima tablica:

$$1 \cdot a = \square, a \cdot 1 = \square, \text{ i } a : a = \square.$$

popunjavaju na osnovu uloge broja 1 kod množenja i dijeljenja:

$$1 \cdot a = \boxed{a}, a \cdot 1 = \boxed{a}, \text{ i } a : a = \boxed{1}.$$

Nakon toga rješavaju zadatak u kome računaju proizvode:

$$2 \cdot a = a + a,$$

$$3 \cdot a = a + a + a,$$

$$4 \cdot a = a + a + a + a,$$

$$5 \cdot a = a + a + a + a + a.$$

Rezultate unose u naredna 4 polja prve tabele. Preostala polja u toj tabeli popunjavaju pomoću modela koji imitira interval $[5a, 10a]$ na brojevnoj duži.

Napomena: Ovdje se koristi sljedeće svojstvo množenja:

$$6 \cdot a = 5a + a, \quad 7a = 6a + a, \quad 8a = 7a + a, \quad 9a = 8a + a, \quad 10a = 9a + a.$$

Nakon toga, učenici, uz pomoć nastavnika, popunjavaju drugu tabelu. Ona se popunjava automatski, na osnovu svojstva zamjene mjesta činilaca. Treća tabela se popunjava primjenom veze množenja i dijeljenja. Izučavanje tabele sa konstantnim količnikom po redosljedu svelo bi se na mehaničko ponavljanje istog rezultata. Zato se sadržaj te tabele, i to u proizvoljnom redosljedu, razmatra u posebnoj zadatku.

Tablice množenja i dijeljenja sa 6, 7, 8, 9 i 10 popunjavaju se na način koji uzima u obzir prethodno obrađene slučajeve. Uzmimo, na primjer, tablice množenja i dijeljenja sa 6. Slučajevi $6 \cdot 2 = 12$, $6 \cdot 3 = 18$, $6 \cdot 4 = 24$ i $6 \cdot 5 = 30$ obrađeni su prilikom izučavanja tablica množenja i dijeljenja sa 2, 3, 4 i 5. Zato se odmah mogu popuniti prvih 5 mjesta druge tabele. Koristeći svojstvo zamjene mjesta činilaca, mogu se popuniti prvih pet mjesta prve tabele. Preostala mjesta prve tabele popunjavaju se korišćenjem modela koji imitira interval $[30, 60]$ na brojevnoj duži. Dalje se postupa kao u prethodnom slučaju.

Zadaci. Kada se popune tabele, slijede zadaci. Razmatraju se numerički i tekstualni zadaci. U tablicama množenja i dijeljenja sa 2 i sa 3 razmatraju se isključivo numerički i tekstualni zadaci u kojima treba odrediti proizvod, odnosno količnik. Kasnije se razmatraju numerički zadaci sa dvije operacije, utvrđuje se redosljed vršenja operacija i postepeno uvode složeni tekstualni zadaci. Uvođenjem pojmova „toliko puta veći broj“ i „toliko puta manji broj“ i usvajanjem postupka upoređivanja brojeva dijeljenjem širi se krug prostih zadataka.

Jednoobraznost, o kojoj je bilo riječi, nametnula je autorima jednu dilemu. Naime, postavilo se pitanje da li analizu cjelina u kojima se izučavaju tablično množenje i dijeljenje ograničiti na dva-tri slučaja ili sprovesti analizu za svaku pojedinačnu cjelinu, bez obzira na to što je riječ o istim ili sličnim aktivnostima. S namjerom da nastavniku olakšamo korišćenje Priručnika, odlučili smo da sprovedemo kratke analize sadržaja svih pomenutih cjelina.



TABLICE MNOŽENJA I DIJELJENJA SA 2

Učenik:

- zna da primijeni svojstvo zamjena mjesta činilaca,
- zna da primijeni vezu množenja i dijeljenja,
- zna tablicu množenja i dijeljenja sa 2,
- zna da rješava tekstualne zadatke u vezi sa množenjem i dijeljenjem.

Učenik umije da uoči vezu množenja i dijeljenja sa 2 na predmetnom modelu.

Aktivnost:

a) Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što je množenje? (Učenici se podsjećaju da je množenje sabiranje jednakih brojeva.)
- Kako se zovu brojevi kod množenja?
- Što se dešava ako činioči promijene svoja mjesta?
- Što se dobija kada se proizvod podijeli jednim od činilaca?

b) Učenici broje po 2 (2, 4, 6 ... 10).

c) Pred tablom stoji 6 učenika. Podijeljeni su na 3 grupe od po 2 učenika. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko učenika ima pred tablom?
- Kako su podijeljeni učenici? (Na 3 grupe od po 2 učenika.)

Nakon što odgovore na ova pitanja, učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju jedan zadatak sa množenjem i dva zadatka sa dijeljenjem koji opisuju situaciju pred tablom.

Uputstvo:

Zadatak sa množenjem

Poznati podaci:

- 3 grupe učenika,
- u svakoj grupi ima po 2 učenika.

Nepoznati podatak:

- broj učenika pred tablom.

Formulacija zadatka:

U svakoj od 3 grupe ima po 2 učenika. Koliko ukupno ima učenika? ($3 \cdot 2 = 6$)

Prvi zadatak sa dijeljenjem

Poznati podaci:

- 6 učenika podijeljeno je u grupe,
- u svakoj grupi ima po 2 učenika.



Nepoznati podatak:

- broj grupa.

Formulacija zadatka:

Šest učenika je podijeljeno u grupe od po 2 učenika. Koliko je grupa napravljeno na taj način?
($6 : 2 = 3$)

Drugi zadatak sa dijeljenjem

Poznati podaci:

- 6 učenika podijeljeno je u 3 grupe,
- u svakoj grupi ima jednak broj učenika.

Nepoznati podatak:

- broj učenika u svakoj grupi.

Formulacija zadatka:

Šest učenika je podijeljeno u tri jednake grupe. Koliko učenika ima u svakoj grupi? ($6 : 3 = 2$)

d) Pred tablom stoji 5 učenika. Dobijaju po 2 žetona (štapića, krede, dugmeta, kamenčića...). Ostali učenici odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Koliko učenika ima pred tablom?
- Po koliko žetona je dobio svaki učenik?
- Koliko ukupno žetona imaju učenici koje stoje pred tablom?

Nakon što odgovore na pitanja, učenici sastavljaju zadatak sa množenjem i dva zadatka sa dijeljenjem koji opisuju situaciju pred tablom.

Uputstvo:

Zadatak sa množenjem

Poznati podaci:

- 5 učenika,
- svaki učenik je dobio po 2 žetona.

Nepoznati podatak:

- ukupan broj žetona.

Formulacija zadatka:

Svaki od 5 učenika dobio je po 2 žetona. Koliko su ukupno žetona dobili ti učenici? ($5 \cdot 2 = 10$)

Prvi zadatak sa dijeljenjem

Poznati podaci:

- učenicima je podijeljeno 10 žetona,
- svaki učenik je dobio po 2 žetona.

Nepoznati podatak:

- broj učenika.

Formulacija zadatka:

Grupi učenika podijeljeno je 10 žetona tako da je svaki od njih dobio po 2 žetona. Koliko je učenika bilo u grupi? ($10 : 2 = 5$)



Drugi zadatak sa dijeljenjem

Poznati podaci:

- 5 učenika je podijelilo 10 žetona,
- svaki učenik je dobio jednak broj žetona.

Nepoznati podatak:

- koliko žetona je dobio svaki učenik.

Formulacija zadatka:

Pet učenika je podijelilo 10 žetona tako da je svaki od njih dobio jednak broj žetona. Po koliko žetona je dobio svaki učenik? ($10 : 5 = 2$)

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Na osnovu šeme učenici zapisuju jednakosti:

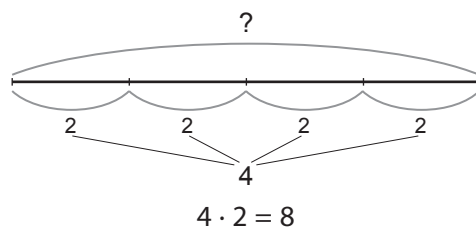
$$4 \cdot 2 = 2 + 2 + 2 + 2 = 8, \quad 8 : 2 = 4, \quad 8 : 4 = 2.$$

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što označava broj 8 u šemi? (Učenici zaključuju da broj 8 označava broj šargarepa.)
- Što označava broj 4 u šemi? (Zaključuju da broj 4 označava broj zečeva.)
- Što označavaju četiri dvojke u šemi? (Shvataju da četiri dvojke označavaju da je svaki zec dobio po dvije šargarepe.)

Učenici sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $4 \cdot 2 = 8$.

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

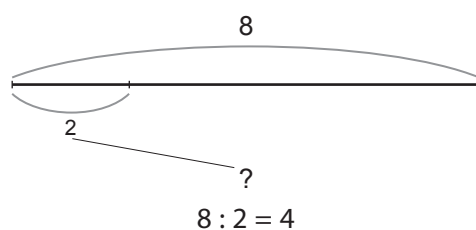
- 4 zeca,
- svaki zec je dobio po 2 šargarepe.

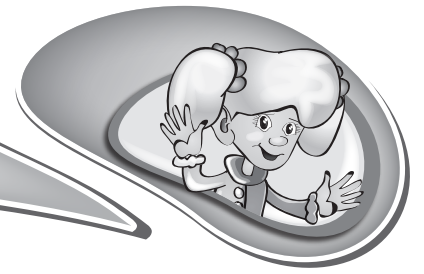
Nepoznati podatak je ukupan broj šargarepa.

Uz pomoć nastavnika, učenici sastavljaju zadatak:

Svaki od 4 zeca dobio je po dvije šargarepe. Koliko su ukupno šargarepa dobili ti zečevi?

Nakon ove aktivnosti, učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $8 : 2 = 4$. Na tabli se crta šema:





Poznati podaci u zadatku su:

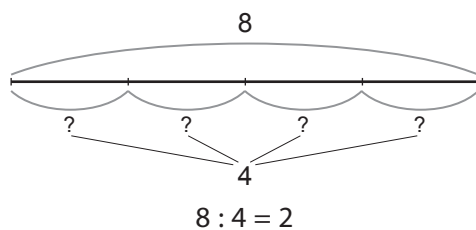
- 8 šargarepa,
- svaki zec je dobio dvije šargarepe.

Nepoznati podatak je broj zečeva.

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak:

Zečevima je podijeljeno 8 šargarepa pri čemu je svaki zec dobio po dvije šargarepe. Koliko je zečeva dobilo šargarepe?

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $8 : 4 = 2$. Crta se šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 8 šargarepa,
- 4 zeca,
- svaki zec je dobio jednak broj šargarepa.

Nepoznati podatak je broj šargarepa koje je dobio svaki zec.

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak:

Četiri zeca su dobila ukupno 8 šargarepa pri čemu je svaki zec dobio jednak broj šargarepa. Koliko šargarepa je dobio svaki zec?

Napomena: Nakon ovih aktivnosti slijedi popunjavanje tabela u Udžbeniku.

Učenici popunjavaju prva prazna polja u sve tri tabele:

- ako bilo koji broj pomnožimo sa 1, rezultat je taj broj ($1 \cdot 2 = 2 \cdot 1 = 2$),
- ako broj podijelimo sa samim sobom, rezultat je 1 ($2 : 2 = 1$).

1. zadatak. Učenici računaju:

$$\begin{aligned}2 \cdot 2 &= 2 + 2 = 4, \\3 \cdot 2 &= 2 + 2 + 2 = 6, \\4 \cdot 2 &= 2 + 2 + 2 + 2 = 8, \\5 \cdot 2 &= 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10.\end{aligned}$$

2. zadatak.

Uputstvo: Jednakost $5 \cdot 2 = 10$ prenosi se iz prethodnog zadatka. Sljedeće kružno polje popunjavamo po pravilu $10 + 2 = 12$. Slijedi popunjavanje praznog mjesta u pravougaonom polju:

- Pet puta po 2 i još jedna dvojka je 6 puta po 2. Prema tome je $6 \cdot 2 = 12$.

Sljedeće kružno polje, učenici popunjavaju po pravilu $12 + 2 = 14$. Nakon toga popunjavaju prazno mjesto u pravougaonom polju:

- Šest puta po 2 i još jedna dvojka je 7 puta po 2. Prema tome je $7 \cdot 2 = 14$.

Na isti način se popunjavaju preostala kružna i pravougaona polja.



Na osnovu svojstva promjene mjesta činilaca, popunjavaju se odgovarajuća mjesta u drugoj koloni:

$$2 \cdot 2 = 4, \quad 2 \cdot 3 = 3 \cdot 2 = 6 \dots 2 \cdot 10 = 10 \cdot 2 = 20.$$

Slijedi popunjavanje odgovarajućih polja u trećoj tabeli. Koristi se prva tabela:

$$4 : 2 = \boxed{2}, \text{ jer je } 2 \cdot 2 = 4, \quad 6 : 2 = \boxed{3}, \text{ jer je } 3 \cdot 2 = 6, \dots, \quad 20 : 2 = \boxed{10}, \text{ jer je } 10 \cdot 2 = 20.$$

Učenik umije da uoči predmetni smisao tablice dijeljenja sa konstantnim količnikom.

Aktivnost:

Pred tablom stoji 6 učenika. Nastavnik pokazuje 12 bojica. Učenici odgovaraju na pitanje:

- Ovdje imam 12 bojica. Treba ih podijeliti na 6 jednakih djelova. Kako to mogu uraditi? (Učenici zaključuju da svakom učeniku treba više puta dati po jednu bojicu.)

Učenici dobijaju po jednu bojicu, a zatim još po jednu. Na tabli se zapisuje jednakost $12 : 6 = 2$.

Pred tablu izlazi još jedan učenik i dobija dvije bojice. Učenici dobijaju objašnjenje:

- Sada je pred tablom 7 učenika. Ranije je podijeljeno 12 bojica, a sada još dvije. Prema tome, ukupno je podijeljeno 14 bojica. Svaki od 7 učenika dobio je po 2 bojice.

Na tabli se zapisuje jednakost $14 : 7 = 2$. Ista radnja se ponavlja još tri puta.

3. zadatak u Udžbeniku.

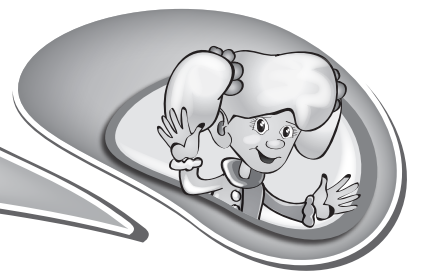
Napomena: U ovom zadatku razmatra se tablica dijeljenja sa konstantnim količnikom u proizvoljnom redosljedu. Učenike treba podsjetiti na pravilo „ako znaš da množiš, onda znaš i da dijeliš“:

$$\square : 3 = 2.$$

U prazno polje treba upisati broj 6 jer je $3 \cdot 2 = 6$.

Prostali dio 3. zadatka učenici rade samostalno.

4. i 5. zadatak učenici rade samostalno.



MNOŽENJE I DIJELJENJE SA 2

Učenik zna da primijeni tablice množenja i dijeljenja sa 2 pri rješavanju zadataka.

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak. Ovim zadatkom se provjerava da li učenici znaju tablicu množenja broja 2 kada je ona data u proizvoljnom redosljedu.

Učenici odgovaraju na pitanje zašto je povučena linija koja teglu sa proizvodom $3 \cdot 2$ povezuje sa poklopcem na kome je zapisan broj 6. Učenici primjećuju da je to urađeno zato što je $3 \cdot 2 = 6$. Preostali dio 1. zadatka učenici rade samostalno.

2. zadatak učenici rade samostalno.

Napomena: Ako bude potrebno, može se nacrtati šema i sprovesti analiza sadržaja zadatka.

3. zadatak. U ovom zadatku rješavaju se jednačine sa množenjem i dijeljenjem. Jednakost $\square \cdot 2 = 16$ učenici čitaju na razne načine:

- koliko puta 2 jednako je 16,
- kojim brojem treba pomnožiti 2 da bi se dobio broj 16.

Napomena: Učenicima koji ne mogu samostalno riješiti zadatak sa množenjem treba dopustiti da pogledaju tablicu. Stalno treba isticati potrebu učenja tablice množenja napamet. Učenike koji imaju problem sa zadacima sa dijeljenjem ponovo treba podsjetiti na postupak „ako znaš da množiš, onda znaš i da dijeliš“:

$$\square : 2 = 6, \quad 12 : \square = 2, \dots$$

4. zadatak.

Prva slika. Učenici uočavaju da će nakon što izračunaju proizvod $3 \cdot 2 = 6$ doznati koliko koštaju 3 sladoleda ako jedan sladoled košta 2 eura.

Druga slika. Učenici uočavaju da će nakon što izračunaju količnik $6 : 3 = 2$ doznati koliko košta jedan sladoled ako tri ista sladoleda koštaju 6 eura.

Treća slika. Učenici uočavaju da će nakon što izračunaju količnik $6 : 2 = 3$ doznati koliko sladoleda se može kupiti za 6 eura ako jedan sladoled košta 2 eura.

5. zadatak. Učenici se podsjećaju pitanja koja se postavljaju kada se cjelina dijeli na jednake djelove:

- 1) Na koliko jednakih djelova je podijeljena cjelina?
- 2) Koliko predmeta ima u svakom od jednakih djelova?

Učenici primjećuju da u 5. zadatku treba odrediti broj jednakih djelova i zaokružuju po dvije ruke. Izvodi se zaključak da iza ograde ima šestoro djece. Postavlja se pitanje da li uvijek kada rješavamo zadatak sa dijeljenjem moramo koristiti sliku.

Kada se nauči tablica množenja, onda se zadaci sa dijeljenjem mogu riješiti i bez slike.

Učenici odgovaraju na pitanje: Kako u ovom slučaju možemo izračunati broj djece iza ograde? ($12 : 2 = 6$, jer je $6 \cdot 2 = 12$)

6. zadatak učenici rješavaju samostalno. Još jednom treba istaći kako se lako rješavaju zadaci

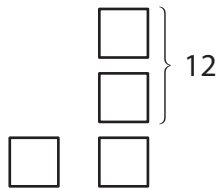


sa dijeljenjem kada se nauči tablica množenja.

Uputstvo. Kako ovaj zadatak rješava učenik koji nije naučio tablicu množenja? On će precrtati dva krompira, a zatim će u kesama dočrtati dva kružića, u svaku kesu po jedan. Taj postupak će ponoviti 9 puta. Učenik koji zna tablicu množenja odmah će riješiti zadatak:

$$18 : 2 = 9, \text{ jer je } 2 \cdot 9 = 18.$$

7. zadatak je nešto teži. Ako neki učenik samostalno riješi zadatak, treba mu omogućiti da obrazloži svoje rješenje. U suprotnom, treba na tabli nacrtati sliku:



Očekujemo da će nakon toga učenici riješiti zadatak: $12 : 2 = 6$.

8. zadatak.

Prva slika. Učenici uočavaju da će nakon što izračunaju proizvod $4 \cdot 2 = 8$ doznati koliko ima jabuka u 4 tanjira ako u svakom od njih ima po dvije jabuke.

Druga slika. Učenici uočavaju da će nakon što izračunaju količnik $8 : 4 = 2$ doznati koliko jabuka treba staviti u jedan tanjir ako 8 jabuka želimo staviti u 4 tanjira, tako da u svakom od njih bude jednak broj jabuka.

Treća slika. Učenici uočavaju da će nakon što izračunaju količnik $8 : 2 = 4$ doznati koliko će nam biti potrebno tanjira ako želimo u njih staviti 8 jabuka, tako da u svakom tanjiru budu po dvije jabuke.

TABLICE MNOŽENJA I DIJELJENJA SA 3

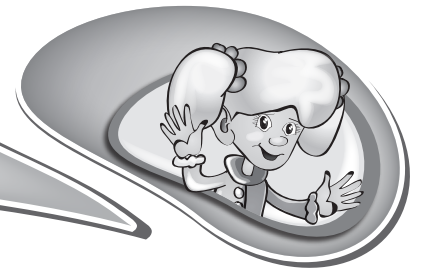
Učenik:

- zna da primijeni svojstvo zamjene mjesta činilaca,
- zna da primijeni vezu množenja i dijeljenja,
- zna tablice množenja i dijeljenja sa 3,
- zna da rješava tekstualne zadatke u vezi sa množenjem i dijeljenjem.

Aktivnost:

Učenici ponavljaju tablicu množenja sa 2 rješavajući sljedeće zadatke:

- Odredi proizvod brojeva 1 i 2.
- Pomnoži 2 sa 8.
- Prvi činilac je 6, a drugi 2. Čemu je jednak proizvod?



- Odredi proizvod brojeva 7 i 2.
- Djeljenik je 14, a djelilac 2. Koliki je količnik?
- Napiši brojeve koji nedostaju.

$$2 \cdot \square = 8 \cdot \square = 16, \quad 7 \cdot \square = 2 \cdot \square = 14,$$

$$\square \cdot 5 = \square \cdot 2 = \square, \quad \square \cdot 10 = \square \cdot 2 = \square,$$

$$8 : \square = 4, \quad \square : 2 = 9.$$

- Album košta 2 eura. Koliko košta 5 takvih albuma?

Učenik umije da uoči vezu množenja i dijeljenja sa 3 na predmetnom modelu.

Aktivnost:

Učenici rješavaju sljedeće zadatke:

a) Brojanje po 3 (3, 6, 9, ..., 30).

b) Pred tablom stoji 5 učenika. Svaki od njih u ruci drži 3 bojice.

- Koliko učenika ima pred tablom? Po koliko bojica ima svaki učenik? Sastavimo zadatak sa množenjem i dva zadatka sa dijeljenjem koji opisuju situaciju pred tablom.

Uz pomoć nastavnika učenici formulišu zadatke.

Zadatak sa množenjem

Poznati podaci:

- 5 učenika,
- svaki učenik ima po 3 bojice.

Nepoznati podatak:

- ukupan broj bojica.

Formulacija zadatka:

Svaki od 5 učenika ima po 3 bojice. Koliko bojica ukupno imaju ti učenici?

$$5 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15.$$

Prvi zadatak sa dijeljenjem

Poznati podaci:

- grupa učenika ima 15 bojica,
- svaki učenik ima po 3 bojice.

Nepoznati podatak:

- broj učenika u grupi.

Formulacija zadatka:

Grupa učenika ima 15 bojica pri čemu svaki učenik ima po 3 bojice. Koliko učenika ima u toj grupi? ($15 : 3 = 5$)



Drugi zadatak sa dijeljenjem

Poznati podaci:

- 5 učenika ima 15 bojica,
- svaki učenik ima jednak broj bojica.

Nepoznati podatak:

- koliko bojica ima svaki učenik?

Formulacija zadatka:

Pet učenika ima ukupno 15 bojica pri čemu svaki učenik ima jednak broj bojica. Koliko bojica ima svaki učenik? ($15 : 5 = 3$)

c) Pred tablom stoji 6 učenika. Nastavnik pokazuje 18 žetona (štapića, kreda, dugmadi, kamenčića...) i daje svakom učeniku po 3 žetona. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koliko učenika ima pred tablom?
- Po koliko žetona je dobio svaki učenik?
- Koliko ukupno žetona imaju učenici koji stoje pred tablom?

Sastavljaju odgovarajuće zadatke sa množenjem i dijeljenjem.

Zadatak sa množenjem

Poznati podaci:

- 6 učenika,
- svaki učenik je dobio po 3 žetona.

Nepoznati podatak:

- ukupan broj žetona.

Formulacija zadatka:

Svaki od 6 učenika dobio je po 3 žetona. Koliko su ukupno žetona dobili ti učenici? ($6 \cdot 3 = 18$)

Prvi zadatak sa dijeljenjem

Poznati podaci:

- grupi učenika je podijeljeno 18 žetona,
- svaki učenik je dobio po 3 žetona.

Nepoznati podatak:

- broj učenika u grupi.

Formulacija zadatka:

Grupa učenika je podijelila 18 žetona tako da je svaki od njih dobio po 3 žetona. Koliko je učenika bilo u grupi? ($18 : 3 = 6$)

Drugi zadatak sa dijeljenjem

Poznati podaci:

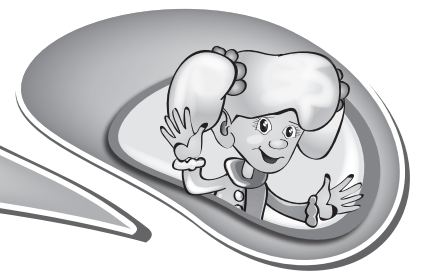
- 6 učenika je podijelilo 18 žetona,
- svaki učenik je dobio jednaki broj žetona.

Nepoznati podatak:

- koliko žetona je dobio svaki učenik?

Formulacija zadatka:

Šest učenika je podijelilo 18 žetona tako da je svaki od njih dobio jednak broj žetona. Po koliko žetona je dobio svaki učenik? ($18 : 6 = 3$)



Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Na osnovu šeme učenici zapisuju jednakosti:

$$4 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3 = 12, 12 : 3 = 4, 12 : 4 = 3.$$

Odgovaraju na pitanja:

Što označava broj 12 u šemi? (Učenici shvataju da broj 12 označava broj jabuka.)

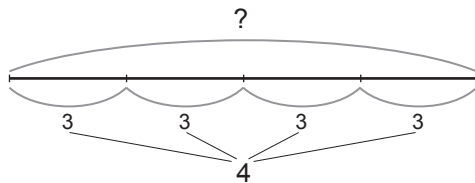
Što označava broj 4? (Shvataju da broj 4 označava broj korpi.)

- Što označavaju četiri trojke u šemi? (Zaključuju da četiri trojke označavaju da u svakoj korpi ima po 3 jabuke.)

Nakon ove aktivnosti, učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $4 \cdot 3 = 12$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 4 korpe,
- u svakoj korpi ima po 3 jabuke.

Nepoznati podatak je ukupan broj jabuka.

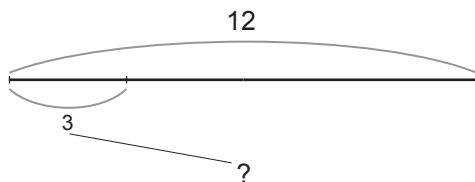
Sastavlja se zadatak:

U svakoj od 4 korpe ima po 3 jabuke. Koliko jabuka ukupno ima u tim korpama?

Zatim sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $12 : 3 = 4$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 12 jabuka,
- u svakoj korpi ima po 3 jabuke.

Nepoznati podatak je broj korpi.

Sastavlja se zadatak:

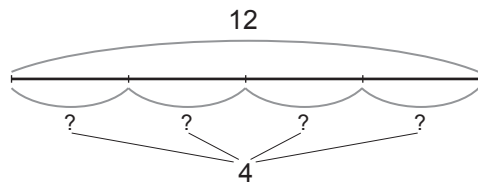
U koliko korpi se može staviti 12 jabuka tako da u svakoj korpi budu po 3 jabuke?

Nakon ovoga učenici sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $12 : 4 = 3$.



Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 12 jabuka,
- 4 korpe,
- u svakoj korpi ima jednak broj jabuka.

Nepoznati podatak je broj jabuka u svakoj korpi.

Sastavlja se zadatak:

U 4 korpe stavljeno je 12 jabuka tako da u svakoj korpi ima jednak broj jabuka. Koliko jabuka ima u svakoj korpi?

Napomena: Nakon ovih aktivnosti, učenici popunjavaju tabele u Udžbeniku:

1. i 2. zadatak učenici rade samostalno.

3. zadatak je posvećen tablici dijeljenja sa konstantnim količnikom.

4. i 5. zadatak učenici rade samostalno.

MNOŽENJE I DIJELJENJE SA 3

Učenik zna da primijeni tablicu množenja i dijeljenja sa 2 i sa 3 pri rješavanju zadataka.

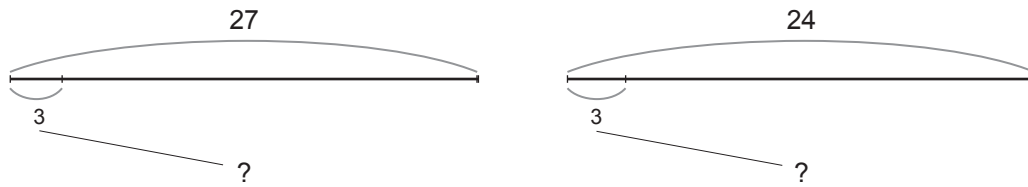
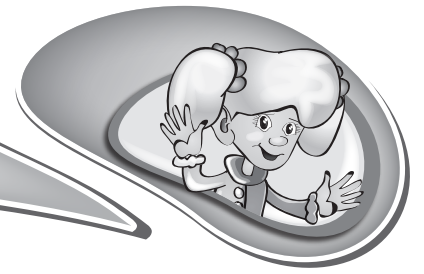
Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

1. i 2. zadatak učenici rade samostalno.

3, 5. i 7. zadatak. Učenici rješavaju zadatke u grupama od po 3 učenika. U 3. i 5. zadatku svaki učenik iz grupe radi zadatke iz jedne kolone. Nakon završenog rada, učenici jedan drugom provjeravaju tačnost rješenja.

4. i 6. zadatak učenici rade samostalno. Ako bude potrebno, mogu se nacrtati šeme i sprovesti analize zadataka.



8. zadatak.

Prva slika. Učenici uočavaju da će nakon što izračunaju proizvod $4 \cdot 3 = 12$ doznati koliko ima lopti u 4 kutije ako u svakoj od njih ima po tri lopte.

Druga slika. Učenici uočavaju da će nakon što izračunaju količnik $12 : 4 = 3$ doznati koliko lopti treba staviti u jednu kutiju ako želimo 12 lopti staviti u 4 kutije, tako da u svakoj od njih bude jednak broj lopti.

Treća slika. Učenici uočavaju da će nakon što izračunaju količnik $12 : 3 = 4$ doznati koliko će nam biti potrebno kutija ako želimo u njih staviti 12 lopti, tako da u svakoj kutiji budu po 3 lopte.

REDOSLJED VRŠENJA RAČUNSKIH RADNJI

Učenik zna pravilo o redosljedu vršenja računskih radnji u izrazima sa sabiranjem, oduzimanjem, množenjem i dijeljenjem (bez zagrada).

Aktivnost:

Učenici ponavljaju tablicu množenja sa 3 rješavajući zadatke:

- Odredi proizvod brojeva 1 i 3.
- Pomnoži 3 sa 7.
- Prvi činilac je 8, a drugi 3. Čemu je jednak proizvod?
- Odredi proizvod brojeva 9 i 3.
- Knjiga košta 3 eura. Koliko košta 5 takvih knjiga?
- U jednoj kesici ima 6 jabuka. Koliko jabuka ima u 3 takve kese?
- Napiši brojeve koji nedostaju.

$$3 \cdot \square = 8 \cdot \square = 24, \quad 7 \cdot \square = 3 \cdot \square = 21,$$

$$\square \cdot 5 = \square \cdot 3 = \square, \quad \square \cdot 10 = \square \cdot 3 = \square,$$

$$24 : \square = 8, \quad \square : 3 = 9.$$

Učenik upoznaje izraze bez zagrada sa više operacija.



Aktivnost:

a) Svaki učenik dobija listić i rješava zadatke.

1) Zaokruži izraz koji odgovara slici.

$\Delta\Delta\Delta$	$\Delta\Delta\Delta\Delta$
$2 \cdot 6 + 3, 2 \cdot 4 + 3, 2 \cdot 5 + 3.$	$2 \cdot 7 + 4, 2 \cdot 4 + 4, 2 \cdot 5 + 4.$

$2 \cdot 8 - 5, 2 \cdot 8 - 4, 2 \cdot 8 - 3.$	$2 \cdot 9 - 5, 2 \cdot 9 - 4, 2 \cdot 9 - 3.$

2) Nastavi kako je započeto.

$$8 + 8 + 8 + 5 = 3 \cdot 8 + 5,$$

$$8 + 8 + 8 - 5 = 3 \cdot 8 - 5,$$

$$6 + 6 + 6 + 6 + 15 = _ \cdot _ + _,$$

$$8 + 8 + 8 + 8 - 17 = _ \cdot _ - _,$$

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 23 = _ \cdot _ + _,$$

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 - 12 = _ \cdot _ - _.$$

$$2 + 2 + 2 + 7 = 3 \cdot 2 + 7, \quad 3 + 3 + 3 + 3 - 5 = 4 \cdot 3 - 5,$$

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 23 = _ \cdot _ + _, \quad 9 + 9 + 9 - 12 = _ \cdot _ + _,$$

$$6 + 6 + 6 + 6 + 12 = _ \cdot _ + _, \quad 4 + 4 + 4 + 4 + 4 - 11 = _ \cdot _ + _.$$

Učenik zna pravilo o redosljedu vršenja računskih radnji u izrazima bez zagrada.

Aktivnost:

Na tabli je nacrtana slika:

$2 \cdot 4 + 3 = 11$

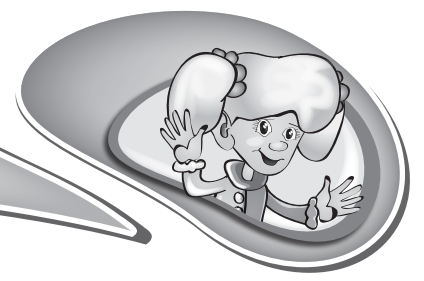
Jednakost $2 \cdot 4 + 3 = 11$ izvodi se neposrednim brojanjem. Na tabli se zapisuju jednakosti

$$2 \cdot \underbrace{4 + 3}_7 = 2 \cdot 7 = 14$$

i ističe se da je dobijen pogrešan rezultat. Na tabli se zatim zapisuju jednakosti

$$\underbrace{2 \cdot 4}_8 + 3 = 8 + 3 = 11.$$

Učenici uviđaju da je dobijen tačan rezultat. Na kraju aktivnosti slika na tabli treba da izgleda ovako:



$$2 \cdot 4 + 3 = 11$$

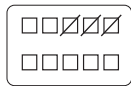
$$\cancel{2 \cdot 4 + 3 = 2 \cdot 7 = 14}$$

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 4 + 3 = 8 + 3 = 11 \\ \hline 8 \end{array}$$

Postavlja se pitanje gdje je u prvom slučaju napravljena greška. Učenici dobijaju objašnjenje:

- Pogledajte precrtanu jednakost. Tu smo prvo sabirali, a zatim množili i napravili grešku. U drugom slučaju smo prvo množili, a zatim sabirali i dobili tačan rezultat. Dakle, ako ne pazimo na redosljed vršenja operacija, možemo napraviti grešku.

Na tabli je nacrtana slika:



$$2 \cdot 5 - 3 = 7.$$

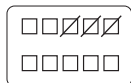
Jednakost $2 \cdot 5 - 3 = 7$ treba dobiti neposrednim brojanjem. Zapisuje se jednakost

$$2 \cdot \underbrace{5 - 3} = 2 \cdot 2 = 4$$

i ističe da je dobijen pogrešan rezultat. Zapisuje se i druga jednakost

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 5 - 3 = 10 - 3 = 7. \\ \hline 10 \end{array}$$

Učenici uviđaju da je dobijen tačan rezultat. Na kraju aktivnosti slika treba da izgleda ovako:



$$2 \cdot 5 - 3 = 7.$$

$$\cancel{2 \cdot 5 - 3 = 2 \cdot 2 = 4}$$

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 5 - 3 = 10 - 3 = 7 \\ \hline 10 \end{array}$$

Postavlja se pitanje gdje smo u prvom slučaju pogriješili. Učenici dobijaju objašnjenje:

- Kada smo izvodili precrtanu jednakost, prvo smo oduzimali, a zatim množili i napravili grešku. Kada smo izvodili drugu jednakost, prvo smo množili, a zatim oduzimali i dobili tačan rezultat. I ovaj primjer pokazuje da moramo voditi računa o redosljedu vršenja računskih radnji.

Izvodi se zaključak:

Ako u zadatku treba da sabiramo, oduzimamo, množimo i dijelimo, onda prvo množimo i dijelimo, a zatim sabiramo i oduzimamo.

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Učenici ponavljaju razmatranja sprovedena u prethodnim aktivnostima.

Napomena: Ovu aktivnost treba organizovati tako da u najvećoj mjeri dođe do izražaja samostalnost učenika.

Uokvireni tekst učenici čitaju u horu.

1. zadatak. U ovom zadatku učenici obnavljaju tablice množenja i dijeljenja sa 2 i sa 3. Pored toga, vode računa o redosljedu vršenja računskih radnji. Učenici se dijele na parove. Učenici koji čine par rade zadatke iz različitih kolona. Kada završe rad, slijedi međusobno provjeravanje tačnosti dobijenih rezultata.

2. zadatak. Učenici primjećuju da se na prvoj slici broj 5 u zbiru pojavljuje 2 puta, a zatim se tom zbiru dodaje broj 3. Zato situaciji prikazanoj na slici odgovara izraz $2 \cdot 5 + 3$. Prvo vrše



množenje, a zatim sabiranje:

$$2 \cdot 5 + 3 = 10 + 3 = 13$$

Drugi dio 2. zadatka učenici rade samostalno.

3. zadatak. Učenici primjećuju da se na prvoj slici broj 4 u zbiru pojavljuje 4 puta, a zatim se od toga zbiru oduzima broj 7. Zato situaciji prikazanoj na slici odgovara izraz $4 \cdot 4 - 7$. Prvo vrše množenje, a zatim oduzimanje:

$$4 \cdot 4 - 7 = 16 - 7 = 9.$$

Drugi dio 3. zadatka učenici rade samostalno.

4. zadatak. Cilj ovog zadatka je priprema učenika za šematsko prikazivanje složenih tekstualnih zadataka sa množenjem. Situacija na slikama u prvom redu učenicima je poznata. Slijedi opisivanje preostalih slika i zapisivanje odgovarajućih izraza.

Prva slika u drugom redu. Broj 5 se u zbiru pojavljuje tri puta, a zatim se tom zbiru dodaje broj 6. Prema tome, situaciji na slici odgovara izraz $3 \cdot 5 + 6$.

Preostale zadatke u drugom redu učenici rade samostalno.

Prva slika u trećem redu. Broj 6 se u zbiru pojavljuje 3 puta, a zatim se od toga zbiru oduzima broj 9. Slijedi da situaciji na slici odgovara izraz $3 \cdot 6 - 9$.

Preostale zadatke u trećem redu učenici rade samostalno.

Prva slika u četvrtom redu. Od broja 23 oduzima se zbir u kojem se broj 5 pojavljuje 3 puta. Prema tome, situaciji na slici odgovara izraz $23 - 3 \cdot 5$.

Preostale zadatke u četvrtom redu učenici rade samostalno.

TABLICE MNOŽENJA I DIJELJENJA SA 4

Učenik:

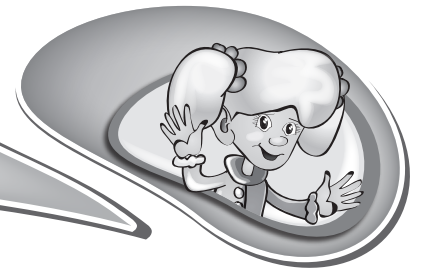
- zna da primijeni svojstvo zamjene mjesta činilaca,
- zna da primijeni vezu množenja i dijeljenja,
- zna tablice množenja i dijeljenja sa 4,
- zna da rješava tekstualne zadatke sa množenjem i dijeljenjem.

Aktivnosti.

Nastavnik čita zadatke. Učenci u sveskama zapisuju samo odgovore.

- Za koliko je 40 manje od 44?
- Za koliko je 12 veće od 4?
- Koji broj treba uvećati za 3 da bi se dobio broj 15?
- Za koliko treba umanjiti broj 20 da bi se dobio broj 4?
- Umanjenik je 40, a umanjilac 20. Čemu je jednaka razlika?

Učenici će u svesci dobiti niz 4, 8, 12, 16, 20.



- Što primjećujete? (Uočavaju da je svaki sljedeći broj je za 4 veći od prethodnog.) Brojite po 4 od 20 do 40.

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Na osnovu šeme učenici zapisuju jednakosti:

$$5 \cdot 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20, \quad 20 : 4 = 5, \quad 20 : 5 = 4.$$

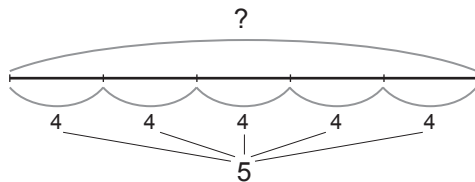
Odgovaraju na pitanja:

- Što označava broj 20 u šemi? (Shvataju da broj 20 označava broj jaja.)
- Što označava broj 5 u šemi? (Shvataju da broj 5 označava broj kokošaka.)
- Što označavaju pet četvorki u šemi? (Razumiju da pet četvorki označavaju da je svaka kokoška iznijela po 4 jaja.)

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $5 \cdot 4 = 20$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 5 kokošaka,
- svaka kokoška je iznijela po 4 jaja.

Nepoznati podatak je ukupan broj jaja.

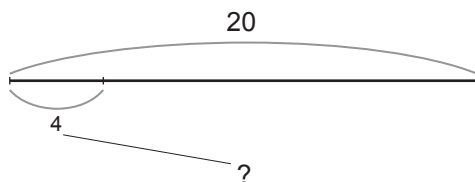
Sastavlja se zadatak:

Svaka od 5 kokošaka iznijela je po 4 jaja. Koliko su ukupno jaja iznijele te kokoške?

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $20 : 4 = 5$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 20 jaja,
- svaka kokoška je iznijela po 4 jaja.

Nepoznati podatak je broj kokošaka.

Sastavlja se zadatak:

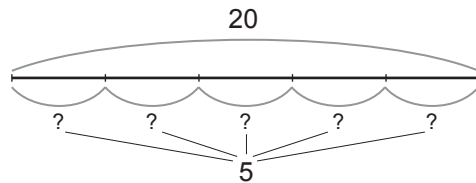
Kokoške su iznijele ukupno 20 jaja pri čemu je svaka kokoška iznijela po 4 jaja. Koliko kokošaka je iznijelo jaja?



Učenci, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $20 : 5 = 4$.

Uputstvo:

Crta se šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 20 jaja,
- 5 kokošaka,
- svaka kokoška je iznijela jednak broj jaja.

Nepoznati podatak je broj jaja koje je iznijela svaka kokoška.

Sastavlja se zadatak:

Pet kokošaka iznijelo je 20 jaja pri čemu je svaka kokoška iznijela jednak broj jaja. Koliko jaja je iznijela svaka kokoška?

Napomena: Nakon ovih aktivnosti slijedi popunjavanje tabela u Udžbeniku.

1. i 2. zadatak učenici rade samostalno.

3. zadatak je posvećen tablici dijeljenja sa konstantnim količnikom.

4. i 5. zadatak učenici rade samostalno.

MNOŽENJE I DIJELJENJE SA 4

Učenik zna da primijeni tablicu množenja i dijeljenja sa 2, 3 i 4 pri rješavanju zadataka.

Aktivnosti:

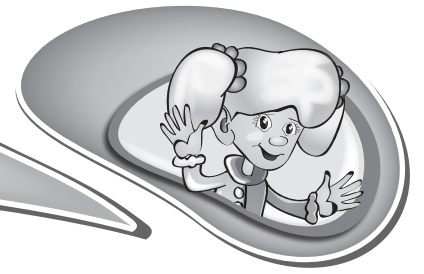
Rad na Udžbeniku:

1. zadatak učenici rade samostalno.

2. zadatak. U ovom zadatku učenici obnavljaju tablice množenja sa 2, 3 i 4. Pored toga, provjerava se da li se u toku rada učenici pridržavaju redosljeda izvođenja računskih radnji. Zadaci se rade u parovima. Učenici koji čine par rade zadatke iz različitih kolona. Kada završe rad, slijedi međusobno provjeravanje tačnosti dobijenih rezultata.

3. zadatak. Učenici rješavaju zadatak samostalno.

Treba istaći da vaga stoji u pravilnom položaju ako je u tasu koji je bliži zemlji zapisan veći broj.



4. zadatak. Prilikom rješavanja ovog zadatka, treba se podsjetiti pitanja koja se postavljaju kada se cjelina dijeli na jednake djelove:

- 1) Na koliko jednakih djelova je podijeljena cjelina?
- 2) Koliko predmeta ima u svakom od jednakih djelova?

Izvodi se zaključak da u 4. zadatku treba odrediti broj jednakih djelova.

5. zadatak. Učenici se dijele na 4 grupe. Svaka grupa dobija svoju kolonu zadataka. Grupe se takmiče u brzini i tačnosti rješavanja zadataka. Ako neka od grupa ima problema sa rješavanjem zadataka, treba ih podsjetiti na pravilo „ako znaš da množiš, onda znaš i da dijeliš“.

6. zadatak. Učenici rade samostalno. Od učenika koji ne uspiju samostalno riješiti zadatak nastavnik zahtijeva da broje po 4 (4, 8, 12, ..., 40) i ističe da se samo ti brojevi sreću u tablici množenja broja 4.

7. zadatak. Prvi primjer radi jedan učenik na tabli. Preostala dva primjera učenici rade samostalno.

ODREĐIVANJE POLOVINE

Učenik zna da se polovina cjeline određuje dijeljenjem broja njenih elemenata sa 2.

Aktivnost:

Učenici obnavljaju tablice množenja i dijeljenja sa 2, 3 i 4 rješavajući zadatke:

a) Koliko je (usmeni odgovori):

$3 \cdot 4$, $7 \cdot 2$, $3 \cdot 5$, $4 \cdot 4$, $6 \cdot 2$, $3 \cdot 6$, $4 \cdot 7$, $8 \cdot 4$, $3 \cdot 3$, $4 \cdot 9$, $9 \cdot 2$, $3 \cdot 7$.

b) Popuni tabelu (tabela je nacrtana na tabli).

Djeljenik	12		15	18	21	
Djelilac	2	3				4
Količnik		4	5	6	7	6

c) Što je duže: 2 kanapa po 4 m ili 4 kanapa po 2 m?

d) U 6 jednakih redova ima 24 učenika. Koliko učenika ima u jednom redu?

Rad na Udžbeniku:

Učenici rješavaju zadatke.

Napomena: Pri rješavanju zadataka, za svaki obojeni predmet treba precrtati jedan neobojeni predmet. Precrtani predmeti se ne boje. Predmet se može precrtati samo jedanput. Tako se formiraju parovi elemenata cjeline.

Učenici rješavaju dodatne zadatke:

1. Napravi traku dužine 10 cm. Presavij traku tako da se dobiju dvije polovine. Jednu polovinu trake oboj zelenom bojom. Kako se bez mjerenja može odrediti dužina zelenog dijela trake?



2. Koliko je polovina od 4 m, 12 m, 14 m i 18 m?
3. Dužina polovine jednog konopa je 4 m. Kolika je dužina čitavog konopa?
4. Koliko centimetara ima polovina decimetra?
5. Marko ima 12 sličica. Polovinu sličica je dao Lazaru. Koliko je sličica ostalo Marku? Koliko je sličica dobio Lazar?

ODREĐIVANJE ČETVRTINE

Učenik zna da se četvrtina cjeline određuje dijeljenjem broja njenih elemenata sa 4.

Aktivnosti:

Učenici, rješavajući zadatke, obnavljaju tablice množenja i dijeljenja sa 2, 3 i 4.

a) Popuni tabelu (tabela je nacrtana na tabli).

Prvi činilac	4		8	3		
Drugi činilac	5	4		9	3	6
Proizvod		36	32		24	18

- b) Hana, Aco i Lazar su podijelili 12 oraha na jednake djelove. Po koliko oraha je dobilo svako dijete?
- c) U 4 jednake gajbe ima 32 flaše. Koliko flaša ima u jednoj gajbi?

Rad na Udžbeniku:

Učenici rješavaju zadatke.

Napomena: Pri rješavanju zadataka, za svaki obojeni predmet treba precrtati tri nebojena predmeta. Precrtani predmeti se ne boje. Predmet se može precrtati samo jedanput. Tako se formiraju četvorke elemenata cjeline.

Učenici rješavaju dodatne zadatke:

1. Napravi traku dužine 12 cm. Presavijanjem podijeli traku na 4 jednaka dijela. Jednu četvrtinu trake oboj zelenom bojom. Kako se bez mjerenja može odrediti dužina zelenog dijela trake?
2. Koliko je četvrtina od 4 m, 12 m, 28 m i 36 m?
3. Dužina četvrtine jednog konopa je 2 m. Kolika je dužina čitavog konopa?
4. Marko je pročitao 10 stranica jedne knjige. To iznosi jednu četvrtinu knjige. Koliko stranica ima knjiga?
5. Marko ima 28 eura. Četvrtinu tog novca dao je za kupovinu knjige. Koliko je koštala knjiga? Koliko je eura ostalo Marku nakon kupovine knjige?



TOLIKO PUTA VEĆI BROJ. ZA TOLIKO VEĆI BROJ

Učenik zna da:

- odredi broj „toliko puta“ veći od datog broja,
- razlikuje zadatke u kojima treba odrediti „za toliko“ veći broj od zadataka u kojima treba odrediti „toliko puta“ veći broj.

Aktivnosti:

Učenici, rješavajući zadatke, obnavljaju tablice množenja i dijeljenja sa 2, 3 i 4.

a) Ko će najbrže popuniti listić?

$$\begin{array}{cccccc} 4 \cdot 9 = ___ & 7 \cdot 4 = ___ & 24 : 8 = ___ & 27 : 9 = ___ & 9 \cdot 2 = ___ \\ 8 \cdot 2 = ___ & 36 : 4 = ___ & 21 : 3 = ___ & 3 \cdot 8 = ___ & 4 \cdot 8 = ___ \\ 16 : 8 = ___ & 16 : 4 = ___ & 5 \cdot 3 = ___ & 3 \cdot 6 = ___ & 6 \cdot 4 = ___ \\ 18 : 6 = ___ & 28 : 4 = ___ & 4 \cdot 4 = ___ & & \end{array}$$

b) Odredi vrijednosti izraza.

$$27 : 3 + 1 - 24 : 6 + 3 \cdot 4, \quad 5 \cdot 4 - 10 + 3 \cdot 6.$$

c) Na jednoj tacni se mogu postaviti 4 tanjira. Koliko se tanjira može postaviti na 6 takvih tacni?

++

Učenik zna da odredi broj „toliko puta“ veći od datog broja.

Aktivnost:

Napomena: Učenici od ranije znaju odrediti broj „za toliko“ veći od datog broja. Treba ih podsjetiti na pravilo:

Ako želimo odrediti broj koji je za nekoliko jedinica veći od drugog broja, onda vršimo sabiranje.

Primjer. Odrediti broj koji je za 4 veći od broja 6: ($6 + 4 = 10$).

Usvajanju pojma „toliko puta“ veći broj prethode sljedeće aktivnosti:

- odrediti broj jednakobrojnih skupova (3 puta po 4 jabuke, 4 puta po 5 lopti...),
- opisati situaciju u kojoj je dat podskup od k elemenata nekog skupa i nekoliko podskupova, takođe, od k elemenata istog ili nekog drugog skupa (u prvom redu ima tri jabuke, a u drugom 4 puta po tri jabuke, u prvom redu ima tri kruga, a u drugom 4 puta po 3 trougla...).

a) Na tabli je nacrtana slika:



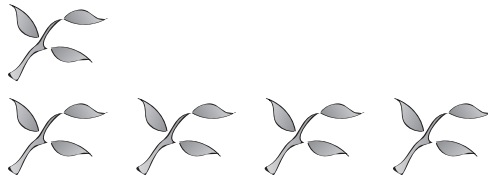
Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što vidite na slici? (Učenici uočavaju grančice sa listovima.)



- Koliko listova ima na svakoj grančici?
- Koliko puta po 3 lista je prikazano na slici?

b) Dopunjuju gornju slku:

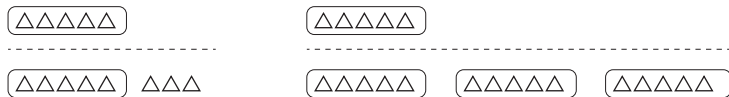


Odgovaraju na pitanja:

- Koliko listova ima u prvom redu? (Učenici uočavaju da u prvom redu ima tri lista.)
- Koliko puta po 3 lista ima u drugom redu? (Uočavaju da ima 4 puta po 3 lista.)

U ovakvim situacijama kažemo da u drugom redu ima 4 puta više listova nego u prvom.

c) Na tabli je nacrtana slika:



Učenici odgovaraju na pitanja:

- Pogledajte sliku s lijeve strane. Gdje ima više trouglova, u prvom ili drugom redu?
- Koliko ima više trouglova u drugom nego u prvom redu? (Učenici uočavaju da ima 3 trougla više.)
- Kojom računskom radnjom možemo odrediti broj trouglova u drugom redu? (Znaju da sabiranjem: $5 + 3 = 8$ određuju broj trouglova u drugom redu.)
- Sada pogledajte sliku s desne strane. Gdje ima više trouglova, u prvom ili drugom redu?
- Koliko puta ima više trouglova u prvom nego u drugom redu? (Uočavaju da ih ima 3 puta više.)
- Zašto kažemo „3 puta više“, a ne „za 3 više“? (Učenici razumiju da je to zato što u drugom redu ima 3 puta po 5 trouglova.)
- Kojom računskom radnjom možemo odrediti broj trouglova u drugom redu? (Znaju da množenjem: $3 \cdot 5 = 15$ možemo odrediti broj trouglova u drugom redu.)

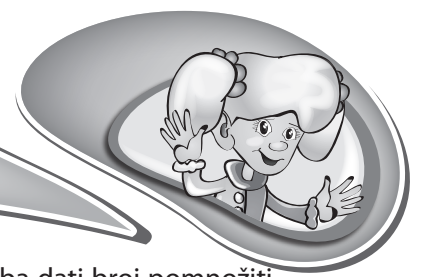
Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Učenici samostalno opisuju situacije prikazane na slikama. Uokvirene tekstove čitaju u horu.

1. zadatak. Smisao ovog zadatka je da se ukaže na razliku između zadataka u kojima treba odrediti broj „za toliko“ veći od datog broja, od zadataka u kojima treba odrediti broj „toliko puta“ veći od datog broja.

Učenici primjećuju da se broj kružića na prvoj slici s lijeve strane uvećao 6 puta. Broj koji je 6 puta veći od broja 4 dobija se množenjem broja 4 sa 6: $6 \cdot 4 = 24$. Broj kružića na prvoj slici s desne strane je uvećan za 6. Broj koji je za 6 veći od broja 4 dobija se sabiranjem: $4 + 6 = 10$. Preostali dio prvog zadatka učenici rade samostalno.

Na osnovu prvog zadatka izvode se zaključci:



Da bi se odredio broj koji je 2 (3, 4, 5...) puta veći od datog broja, treba dati broj pomnožiti sa 2 (3, 4, 5...).

Da bi se odredio broj koji je za 2 (za 3, za 4, za 5...) veći od datog broja, taj broj treba sabrati sa 2 (3, 4, 5...).

2. i 3. zadatak učenici rade samostalno.

4. zadatak. Kada učenici nacrtaju duž KE , pristupa se analizi drugog dijela zadatka. Učenici daju svoje prijedloge za konstrukciju duži MT . Našoj svrsi najviše odgovara rješenje koje podrazumijeva da se duž KE tri puta prenese na pravu o . Dakle, na pravoj o prvo treba odrediti tačke A , tako da je $MA = 2$ cm. Učenici primjećuju da su duži KE i MA jednake. Nakon toga, na pravoj o , desno od tačke A , treba odrediti tačku O tako da je $AO = 2$ cm. Učenici primjećuju da je duž MO dva puta veća od duži KE . Na kraju, na pravoj o , desno od tačke O , treba odrediti tačku T tako da je $OT = 2$ cm. Duž MT je 3 puta veća od duži KE . Postavlja se pitanje može li se bez mjerenja odrediti dužina duži MT . Učenici se podsjećaju da se broj koji je 3 puta veći od 2 dobija množenjem. Prema tome je $MT = 3 \cdot 2$ cm = 6 cm. Izvodi se zaključak: Da bi se odredila dužina duži koja je 2 (3, 4, 5...) puta veća od date duži, treba dužinu date duži pomnožiti sa 2 (3, 4, 5...).

Treba istaći da smo prvo mogli izračunati dužinu duži $TK = 3 \cdot 2$ cm = 6 cm, a zatim je nacrtati u jednom potezu.

Učenik zna da riješi zadatak u kojem treba odrediti broj koji je nekoliko puta veći od datog broja.

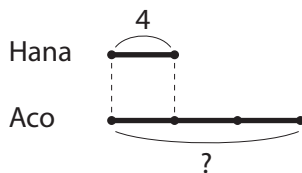
Aktivnosti:

Hana ima četiri bojice, a Aco tri puta više od nje. Koliko bojica ima Aco?

- Bojice ćemo crtati kao duži. Koliko Hana ima bojica? Koliko bojica ima Aco? (Nije poznato.) Što znamo o Acovim bojicama? (Aco ima 3 puta više bojica od Hane.) Pomoću slike to možemo prikazati ovako:



Učenici shvataju da se zadatak može prikazati i ovakvom slikom:



Odgovaraju na pitanje:

- Kojom računskom radnjom možemo odrediti koliko bojica ima Aco? (Učenici zaključuju da se množenjem može odrediti koliko Aco ima bojica.)

Učenici zapisuju rješenje $3 \cdot 4 = 12$.



Učenik zna da rješava zadatak u kojem treba odrediti broj koji je nekoliko puta veći od datog broja i zadatak u kojem treba odrediti broj koji je za nekoliko jedinica veći od datog broja.

Aktivnost:

Učenici se upoznaju sa sljedeća dva zadatka koji su pripremljeni na nastavnom listiću:

- Aco je ulovio 5 riba, a Lazar 4 puta više od njega. Koliko riba je ulovio Lazar?
- Aco je ulovio 5 riba, a Lazar 4 ribe više od njega. Koliko riba je ulovio Lazar?

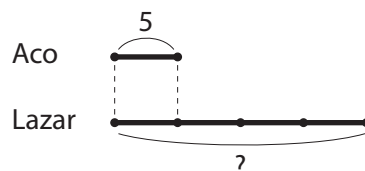
Učenici odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Po čemu su slični uslovi u ovim zadacima? (Zaključuju da su slični jer se poznati podaci izražavaju istim brojevima.)
- Po čemu se uslovi u tim zadacima razlikuju? (Zaključuju da se razlikuju po tome što je u prvom zadatku Lazar ulovio 4 puta više riba od Aca, a u drugom 4 ribe više od Aca.)
- Uporedite pitanja u navedenim zadacima. (Učenici znaju da su pitanja ista.)
- Ribe ćemo crtati kao trouglove. Koliko je Aco ulovio riba?
- Koliko je riba ulovio Lazar? (Znaju da to nije poznato.)
- Što znamo o ribama koje je ulovio Lazar? (Uviđaju da ima 4 puta više riba koje je ulovio Lazar nego riba koje je ulovio Aco.)

Učenici uviđaju da se pomoću slike prvi zadatak može prikazati ovako:



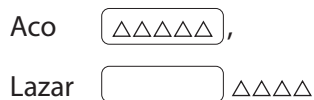
ili ovako:



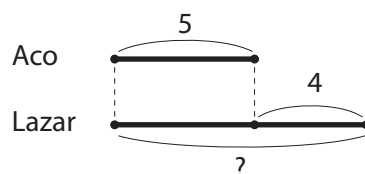
Odgovaraju na pitanje kojom računskom radnjom možemo odrediti koliko je riba ulovio Lazar (Znaju da se množenjem može odrediti koliko je riba ulovio Lazar.)

Učenici zapisuju rješenje: $4 \cdot 5 = 20$.

Pomoću slike drugi zadatak se može prikazati ovako:



ili ovako:



Učenici odgovaraju na pitanje kojom računskom radnjom u drugom zadatku možemo odrediti koliko je riba ulovio Lazar. (Znaju da je sabiranje računaska operacija kojom se može odrediti koliko je riba ulovio Lazar.)



Učenici zapisuju rješenje: $5 + 4 = 9$.

5. i 6. zadatak učenici rade samostalno.

TOLIKO PUTA MANJI BROJ. ZA TOLIKO MANJI BROJ

Učenik:

- zna da odredi broj „toliko puta“ manji od datog broja,
- razlikuje zadatke u kojima treba odrediti „za koliko“ manji broj od zadataka u kojima treba odrediti „toliko puta“ manji broj.

Aktivnost:

Učenici, rješavajući zadatke, obnavljaju tablice množenja i dijeljenja sa 2, 3 i 4:

a) Uoči pravilo, a zatim produži redove:

12, 16, 20, _____

$3 \cdot 4$, $4 \cdot 4$, $5 \cdot 4$, _____

$4 \cdot 3$, $4 \cdot 4$, $4 \cdot 5$, _____

b) Broj 3 uvećaj 8 puta.

c) Napiši brojeve koji nedostaju.

$$9 \cdot \square = 36, \quad \square \cdot 4 = 28, \quad 24 : \square = 3, \quad \square : 9 = 3, \quad 9 \cdot \square = 18,$$

$$\square \cdot 2 = 16, \quad \square : 4 = 9, \quad \square : 3 = 7, \quad 3 \cdot \square = 24, \quad \square \cdot 8 = 32,$$

$$\square : 8 = 2, \quad 16 : \square = 4, \quad \square \cdot 3 = 15, \quad \square \cdot 6 = 18, \quad \square \cdot 4 = 24.$$

Učenik zna da odredi broj „toliko puta“ manji od datog broja.

Aktivnost:

a) Učenici se podsjećaju kako se određuje broj „za koliko“ manji od datog broja:

Ako se želi odrediti broj koji je za nekoliko jedinica manji od datog broja, onda se vrši oduzimanje.

Primjer. Odrediti broj koji je za 4 manji od broja 14. ($14 - 4 = 10$)

b) Na tabli je nacrtana slika:

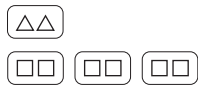


Učenici primjećuju da trouglova ima 4 puta više nego krugova. Nastavnik ističe da se u takvim



situacijama često kaže da krugova ima 4 puta manje.

c) Na tabli je nacrtana slika:



Učenici odgovaraju na pitanja:

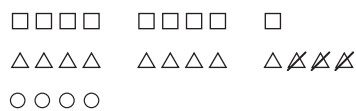
- Koliko na slici ima trouglova?
- Koliko na slici ima kvadrata?
- Što se može reći o broju kvadrata u odnosu na broj trouglova? (Učenici shvataju da kvadrata ima 3 puta više nego trouglova.)
- Što se može reći o broju trouglova u odnosu na broj kvadrata? (Znaju da trouglova ima 3 puta manje nego kvadrata.)

d) Na tabli je nacrtana slika:

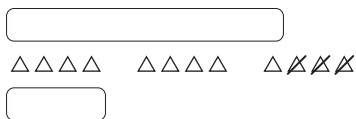


Učenici svojim riječima (bez učešća nastavnika) upoređuju brojeve jabuka u prvom i drugom redu. (Uočavaju da u drugom redu ima dva puta više jabuka nego u prvom. U prvom redu ima dva puta manje jabuka nego u drugom.)

e) Na tabli je nacrtana slika:



Učenici znaju da na slici ima 9 kvadrata, 12 trouglova i 4 kruga. Učenici primjećuju da kvadrata ima za 3 manje, a krugova 3 puta manje nego trouglova. Gornja slika se transformiše u ovaj oblik:



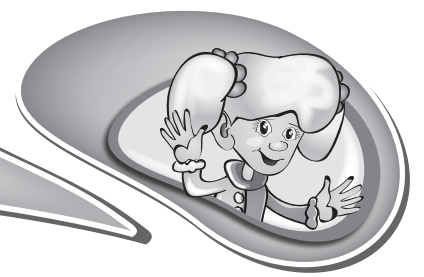
Učenici odgovaraju na pitanja:

- Kojom računskom radnjom možemo odrediti broj kvadrata, ako znamo da ih ima za 3 manje nego trouglova? (Znaju da oduzimanjem: $12 - 3 = 9$ mogu odrediti broj kvadrata.)
- Kojom računskom radnjom možemo odrediti broj krugova, ako znamo da ih ima za 3 puta manje nego trouglova? (Znaju da dijeljenjem: $12 : 3 = 4$ mogu odrediti broj krugova.)

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Učenici opisuju situacije prikazane na slikama. Tekstove čitaju u horu.

1. zadatak. Ovim zadatkom ukazujemo na razliku između zadataka u kojima treba odrediti broj „za toliko“ manji od datog broja, od zadataka u kojima treba odrediti broj „toliko puta“ manji od datog broja. Učenici primjećuju da se broj kružića na slici sa lijeve strane umanjio 2 puta. Broj koji je 2 puta manji od broja 8 dobija se dijeljenjem broja 8 sa 2: $8 : 2 = 4$. Broj kružića na slici desno je umanjen za 2. Broj koji je za 2 manji od broja 8 dobija se oduzimanjem: $8 - 2 = 6$. Preostali dio prvog zadatka učenici rade samostalno.



Na osnovu prvog zadatka izvodi se zaključak. Da bi se odredio broj koji je 2 (3, 4, 5...) puta manji od datog broja, treba dati broj podijeliti sa je 2 (3, 4, 5...).

Da bi se odredio broj koji je za 2 (za 3, za 4, za 5...) manji od datog broja, treba od datog broja oduzeti 2 (3, 4, 5...).

2. i 3. zadatak učenici rade samostalno.

4. zadatak. Postavlja se pitanje kako odrediti dužinu duži koja je nekoliko puta manja od zadate duži. Na osnovu prijedloga učenika izvodi se zaključak: Da bi se odredila dužina duži koja je 2 (3, 4, 5...) puta manja od date duži, treba dužinu date duži podijeliti sa je 2 (3, 4, 5...).

Učenici određuju dužinu duži $KE = 8 \text{ cm} : 4 = 2 \text{ cm}$, a zatim konstruišu tu duž.

Učenik zna da rješava zadatak u kojem treba odrediti broj koji je nekoliko puta manji od datog broja.

Aktivnost:

Napomena: Nastavnik čita sljedeći zadatak:

Hana ima 15 balona, a Aco 3 puta manje od nje. Koliko balona ima Aco?

Učenici crtaju balone kao kružice. Odgovaraju na pitanja:

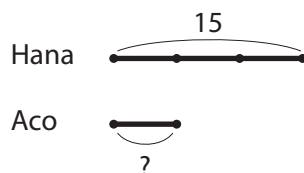
- Koliko Hana ima balona?
- Koliko balona ima Aco? (Učenici znaju da to nije poznato.)
- Što znamo o Acovim balonima? (Znaju da Aco ima 3 puta manje balona od Hane.)

Pomoću slike, to se može prikazati ovako:

Hana ○○○○○ ○○○○○ ○○○○○,

Aco .

Zadatak se može prikazati i ovakvom slikom:



- Kojom računskom radnjom možemo odrediti koliko balona ima Aco? (Učenici zaključuju da se dijeljenjem može odrediti koliko balona ima Aco.)

Učenici zapisuju rješenje: $15 : 3 = 5$.

Učenik zna da rješava zadatak u kojem treba odrediti broj koji je nekoliko puta manji od datog broja i zadatak u kojem treba odrediti broj koji je za nekoliko jedinica manji od datog broja.

Aktivnost:

Učenici čitaju zadatke pripremljene na nastavnom listiću:



- Aco ima 20 sličica, a Lazar 5 puta manje od njega. Koliko sličica ima Lazar?
- Aco ima 20 sličica, a Lazar 5 sličica manje od njega. Koliko sličica ima Lazar?

Učenici odgovaraju na pitanja:

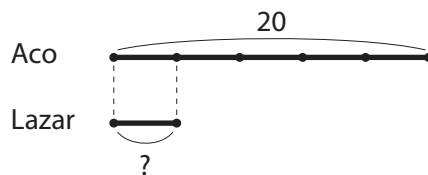
- Po čemu su slični uslovi u ovim zadacima? (Učenici zaključuju da se poznati podaci izražavaju istim brojevima.)
- Po čemu se uslovi u tim zadacima razlikuju? (Zaključuju da u prvom zadatku Lazar ima 5 puta manje sličica od Aca, a u drugom 5 sličica manje od Aca.)
- Uporedite pitanja u navedenim zadacima. (Shvataju da su pitanja ista.)

Učenici sličice crtaju kao kružice. Odgovaraju na pitanja:

- Koliko sličica ima Aco? Koliko sličica ima Lazar? (Učenici znaju da to nije poznato.)
- Što znamo o sličicama koje ima Lazar? (Zaključuju da Lazar ima 5 puta manje sličica od Aca.) Pomoću slike prvi zadatak se može prikazati ovako:

Aco ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○,
Lazar

ili ovako:



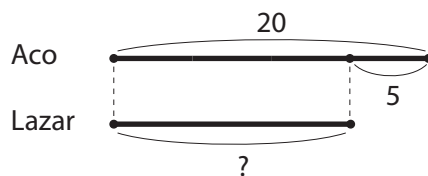
Učenici odgovaraju na pitanje kojom računskom radnjom možemo odrediti koliko sličica ima Lazar. (Zaključuju da se dijeljenjem može odrediti koliko sličica ima Lazar.)

Učenici zapisuju rješenje: $20 : 5 = 4$.

Pomoću slike drugi zadatak možemo prikazati ovako:

Aco ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○ ~~○○○~~,
Lazar 5

ili ovako:



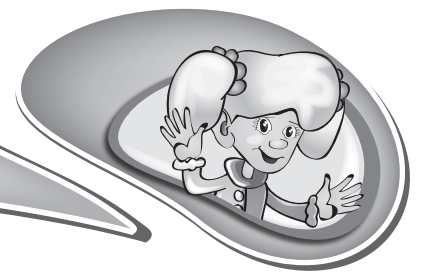
Učenici podgovaraju na pitanje kojom računskom radnjom u drugom zadatku možemo odrediti koliko Lazar ima sličica. (Zaključuju da oduzimanjem mogu odrediti koliko sličica ima Lazar.) Učenici zapisuju rješenje: $20 - 5 = 15$.

5. i 6. zadatak učenici rade samostalno.

Učenici rješavaju dodatne zadatke u vezi sa dvije prethodne cjeline.

Dodatni zadaci:

1. Kaiš košta 4 eura, a pantalone su 4 puta skuplje. Koliko koštaju pantalone?



2. U zoološkom vrtu ima 3 slona i 5 puta više lavova. Koliko lavova ima u zoološkom vrtu?
3. Dužina čekića je 28 cm, a dužina eksera je 7 puta manja. Kolika je dužina eksera?
4. Sestra ima 14 godina, a brat je 7 puta mlađi. Koliko godina ima brat?
5. Hana ima 8 godina, a otac je 5 puta stariji od nje. Koliko godina ima otac?
6. Aco u albumu ima 18 fotografija u boji i 9 puta manje crno-bijelih fotografija. Koliko crno-bijelih fotografija Aco ima u albumu.
7. Jednog dana u parku su posađena 24 bora, a lipa 3 puta manje. Koliko je lipa posađeno u parku tog dana?
6. Visina ormara je 20 dm, a stolica je 5 puta niža. Kolika je visina stolice?
8. Novina ima 6 stranica, a žurnal 4 puta više stranica. Koliko stranica ima žurnal?
9. Papirna traka oblika pravougaonika ima dužinu 16 cm, a širina joj je 4 puta manja od dužine. Kolika je širina trake?
10. Cvjećarka je prodala 27 bijelih ruža i 9 puta manje crvenih ruža. Koliko je crvenih ruža prodala cvjećarka?

TABLICE MNOŽENJA I DIJELJENJA SA 5

Učenik:

- zna da primijeni svojstvo zamjene mjesta činilaca,
- zna da primijeni vezu množenja i dijeljenja,
- zna tablice množenja i dijeljenja sa 5,
- zna da rješava tekstualne zadatke sa množenjem i dijeljenjem.

Aktivnost:

Učenici, rješavajući zadatke, obnavljaju tablice množenja i dijeljenja sa 2, 3 i 4:

a) Izračunaj vrijednost izraza.

$$6 \cdot 4 + 5, \quad 9 \cdot 3 + 2, \quad 40 - 8 \cdot 4, \quad 85 - 5 \cdot 4.$$

b) Zapiši brojeve koji nedostaju.

$$18 + 3 \cdot \square = 30, \quad 27 : 3 + \square = 15, \quad 3 \cdot 6 + \square = 20.$$

c) - Koliko puta je broj 32 veći od broja 4?

- Koliko puta je broj 9 manji od broja 27?

Aktivnost:

Učenici u svesci zapisuju odgovore, nakon što nastavnik pročita zadatke.

- Za koliko je 10 manje od 15?
- Za koliko je 20 veće od 10?
- Koji broj je 3 puta veći od broja 5?
- Za koliko treba umanjiti broj 40 da bi se dobio broj 20?



- Umanjenik je 45, a umanjilac 20. Čemu je jednaka razlika?

Učenici će u svesci dobiti niz 5, 10, 15, 20, 25. Odgovaraju na pitanje:

- Što primjećujete? (Zaključuju da je svaki sljedeći broj za 5 veći od prethodnog.)

Učenici broje po 5 od 25 do 50.

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Na osnovu šeme učenici zapisuju jednakosti:

$$6 \cdot 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 30, \quad 30 : 5 = 6, \quad 30 : 6 = 5.$$

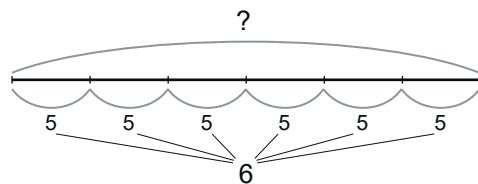
Odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Što označava broj 30 u šemi? (Zaključuju da taj broj označava 30 bojica.)
- Što označava broj 6 u šemi? (Zaključuju da broj 6 označava 6 kutija.)
- Što označava 6 petica u šemi? (Shvataju da 6 petica označava da u svakoj kutiji ima po 5 bojica.)

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $6 \cdot 5 = 30$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 6 kutija,
- u svakoj kutiji ima po 5 bojica.

Nepoznati podatak je ukupan broj bojica.

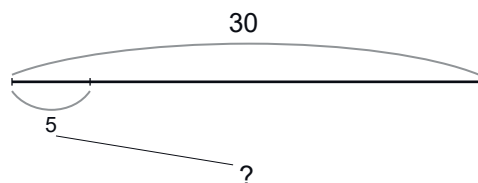
Sastavlja se zadatak:

U svakoj od 6 kutija ima po 5 bojica. Koliko ukupno bojica ima u tim kutijama?

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $30 : 5 = 6$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:

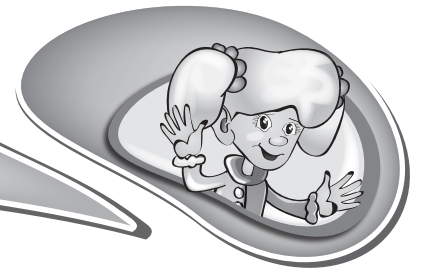


Poznati podaci u zadatku su:

- 30 bojica,
- u svakoj kutiji ima po 5 bojica.

Nepoznati podatak je broj kutija.

Sastavlja se zadatak:

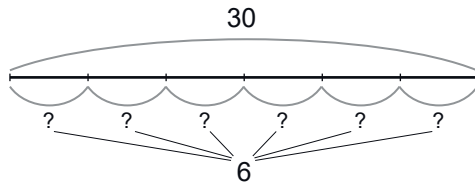


U kutijama je spakovano 30 bojica, pri čemu u svakoj kutiji ima po 5 bojica. U koliko kutija su spakovane bojice?

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $30 : 6 = 5$.

Uputstvo:

Crta se šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 30 bojica,
- 6 kutija,
- u svakoj kutiji ima jednak broj bojica.

Nepoznati podatak je broj bojica u svakoj kutiji.

Sastavlja se zadatak:

U šest kutija spakovano je 30 bojica tako da u svakoj kutiji ima jednak broj bojica. Koliko bojica ima u svakoj kutiji?

1. i 2. zadatak učenici rade samostalno.

3. zadatak je posvećen tablici dijeljenja sa konstantnim količnikom.

4. i 5. zadatak učenici rade samostalno. U slučaju potrebe, mogu se izvršiti analize sadržaja zadataka i nacrtati odgovarajuće šeme.

MNOŽENJE I DIJELJENJE SA 5

Učenik zna da primijeni tablicu množenja i dijeljenja sa 2, 3, 4 i 5 pri rješavanju zadataka.

Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak učenici rade samostalno.

2. zadatak. Napomena: U ovom zadatku obnavljaju se tablice množenja sa 2, 3, 4 i 5. Pored toga, treba obratiti pažnju na redosljed izvođenja računskih radnji.

Učenici, u parovima, rješavaju zadatak. Učenici koji čine par rade zadatke iz različitih kolona. Kada završe rad, međusobno provjeravaju tačnosti dobijenih rezultata.

3. zadatak učenici rade samostalno.

4. zadatak. Učenici rješavaju zadatak. Primjećuju da treba formirati niz 50, 45, 40, ..., 5.



5. zadatak. Učenici odgovaraju usmeno.

6. zadatak. Napomena: Učenici se prvi put sreću sa složenim zadatkom sa množenjem formulisanim u obliku dva prosta zadatka.

Učenici analiziraju zadatak odgovarajući na sljedeća pitanja:

- Koliko metara platna ima u prvom komadu? (Znaju da ima 6 m.)
- Koliko metara platna ima u drugom komadu? (Shvataju da to nije poznato.)
- Što znamo o drugom komadu platna? (Znaju da je njegova dužina 5 puta veća od dužine drugog komada.)

Napomena: Nakon ove analize, na tabli se formira dio kratkog zapisa zadatka:

I – 6 (m),

II – ?, 5 puta više od I.

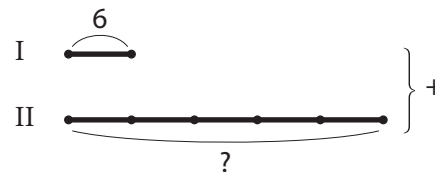
- Kako glasi prvo pitanje u zadatku? (Učenici znaju da je prvo pitanje: Kolika je dužina drugog komada platna?)
- Kako glasi drugo pitanje u zadatku? (Znaju da je drugo pitanje: Kolika je ukupna dužina oba komada platna?)

Na tabli se dopunjuje kratki zapis i crta šema:

I – 6 (m),

II – ?, 5 puta više od I.

Ukupno – ?



Učenici ponavljaju zadatak odgovarajući na sljedeća pitanja:

- Što označava broj 6?
- Što označava podjela veće duži na 5 jednakih djelova? (Učenici zaključuju da ta podjela označava da je dužina drugog komada platna 5 puta veća od dužine prvog komada.)
- Što označava znak pitanja? (Znaju da označava nepoznatu dužinu drugog komada platna.)
- Kojom operacijom određujemo dužinu drugog komada platna? (Znaju da je određujemo množenjem.)

Učenici zapisuju rješenje: $5 \cdot 6 = 30$.

- Kako glasi drugo pitanje u zadatku?
- Kojom operacijom određujemo dužinu oba komada? (Znaju da dužinu oba komada određuju sabiranjem.)

Učenici zapisuju rješenje: $30 + 6 = 36$.

7. zadatak učenici rade samostalno.

8. zadatak. Napomena: Za razliku od 6. zadatka u kojem je složeni zadatak dat u obliku dva prosta zadatka, ovdje nema informacija te vrste. Zato treba izvršiti detaljnu analizu zadataka.

Učenici analiziraju sadržaj zadatka odgovarajući na sljedeća pitanja:

- Koliko sokova je popila prva grupa turista? (Znaju da su popili 9 sokova.)
- Koliko sokova je popila druga grupa turista? (Ovo im nije poznato.)
- Što znamo o sokovima koje je popila druga grupa turista? (Znaju da je druga grupa popila 5 puta više sokova nego prva.)



Na tabli se formira dio kratkog zapisa zadatka:

$$I - 9 \text{ (s)},$$

$$II - ?, 5 \text{ puta više od I.}$$

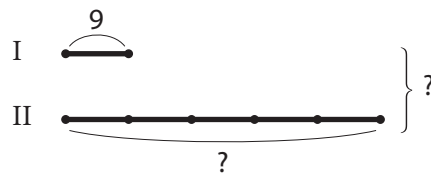
Što je u zadatku nepoznato? (Zaključuju da je nepoznato koliko su ukupno sokova popile obje grupe turista.)

Na tabli se dopunjuje kratki zapis i crta šema:

$$I - 9 \text{ (s)},$$

$$II - ?, 5 \text{ puta više od I.}$$

$$\text{Ukupno} - ?$$



Učenici ponavljaju zadatak, odgovarajući na pitanja:

- Što označava broj 9?
- Što označava podjela veće duži na 5 jednakih djelova? (Shvataju da podjela veće duži na 5 jednakih djelova označava da je druga grupa turista popila 5 puta više sokova nego prva.)
- Što označava prvi znak pitanja? (Znaju da prvi znak pitanja označava nepoznati broj sokova koje je popila druga grupa turista.)
- Što označava drugi znak pitanja? (Znaju da drugi znak pitanja označava broj sokova koje su popile obje grupe turista.)
- Što se u zadatku traži? (Zaključuju da se u zadatku traži nepoznati broj sokova koje su popile obje grupe turista.)
- Kojom operacijom možemo odrediti taj broj? (Učenici znaju da se sabiranjem može odrediti taj broj.)
- Što treba sabrati? (Zaključuju da treba sabrati broj sokova koje je popila prva grupa turista i broj sokova koje je popila druga grupa.)
- Možemo li odmah izvršiti sabiranje? (Razumiju da se ne može odmah izvršiti sabiranje.)
- Zašto? (Zaključuju da je to zato što nijesu poznata oba sabirka.)
- Koji sabirak nije poznat? (Znaju da nije poznat broj sokova koje je popila druga grupa.)
- Kako odrediti taj broj? ($5 \cdot 9 = 45$)
- Možemo li sada izračunati koliko su sokova popile obje grupe turista?

Učenici predlažu rješenje ($45 + 9 = 54$) i zapisuju odgovor.

9. zadatak učenici rade samostalno.



UPOREĐIVANJE BROJEVA DIJELJENJEM

Učenik zna da:

- odredi koliko je puta jedan broj veći ili manji od drugog
- rješava tekstualne zadatke s upoređivanjem.

Napomena: Uspješno rješavanje zadataka u kojima dvije veličine treba uporediti dijeljenjem pretpostavlja da učenici dobro poznaju dijeljenje po sadržaju i da slobodno vladaju pojmovima u vezi s uvećavanjem i umanjivanjem zadatog broja nekoliko puta. Zato, prije nego što se pređe na rješavanje takvih zadataka, treba sprovesti aktivnosti koje uključuju dijeljenje po sadržaju, uvećavanje i umanjivanje broja nekoliko puta.

Aktivnost:

a) Učenici se podsjećaju kako se brojevi upoređuju pomoću oduzimanja: Ako želimo odrediti za koliko je jedan broj veći ili manji od drugog, veći broj treba oduzeti od manjeg.

Primjeri:

a) Za koliko je broj 14 veći od broja 10? ($14 - 10 = 4$)

Za koliko je broj 20 manji od broja 25? ($25 - 20 = 5$)

b) Na tabli je nacrtana slika:



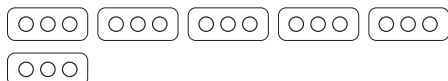
Učenici odgovaraju na pitanje koliko puta se 3 kruga sadrže u 15 krugova.

c) Za ovu aktivnost potrebno je da učenici (pojedinci ili grupe) imaju po 12 žetona (štapića, kreda, dugmadi, kamenčića...).

Oni rješavaju sljedeće zadatke:

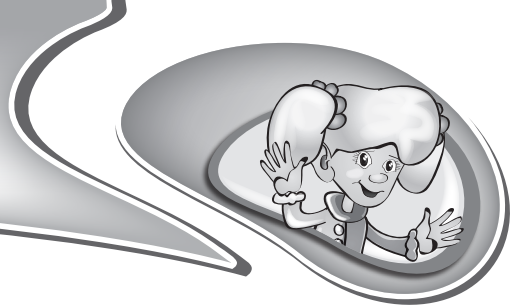
- Napravite grupe od po 3 žetona. Koliko grupa ste napravili na takav način? Koliko puta se 3 žetona sadrže u 12 žetona?
- Napravite grupe od po 4 žetona. Koliko grupa ste napravili na takav način? Koliko puta se 4 žetona sadrže u 12 žetona?
- Napravite grupe od po 6 žetona. Koliko grupa ste napravili na takav način? Koliko puta se 6 žetona sadrže u 12 žetona?

d) Na tabli je nacrtana slika:



Učenici primjećuju da u prvom redu ima 5 puta više krugova nego u drugom, odnosno da u drugom redu ima 5 puta manje krugova nego u drugom. Količnik $15 : 3 = 5$ pokazuje koliko puta se 3 žetona sadrži u 15 žetona. Taj količnik, takođe, pokazuje koliko puta više ima žetona u prvom nego u drugom redu, odnosno koliko puta ima manje žetona u drugom nego u prvom redu.

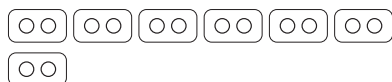
Izvodi se zaključak: Ako želimo odrediti koliko puta je jedan broj veći ili manji od drugog, treba veći broj podijeliti sa manjim.



e) Na lijevoj strani stola stavite 12 žetona. Na drugoj strani stola stavite 2 žetona.

Odgovorite na pitanje: Koliko puta ima manje žetona na desnoj nego na lijevoj strani?

Napomena: Žetoni treba da budu razbacani. Želimo da odgovor dobiju pomoću operacije dijeljenja, a ne na osnovu rasporeda žetona. Kada učenici izračunaju količnik $12 : 2 = 6$, treba napraviti raspored žetona koji će potvrditi taj odgovor:



Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Učenici opisuju situaciju prikazanu na slici. Tekstove čitaju u horu.

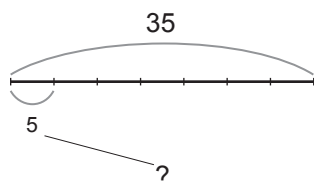
1. zadatak. Učenici na osnovu slike odgovaraju da je Hana nacrtala 2 puta više krugova nego Aco.

Napomena: Ovdje želimo da učenici taj rezultat dobiju dijeljenjem. Zato im treba postaviti pitanje na koji način bi riješili zadatak kada pred njima ne bi stajala slika. Očekujemo da će se učenici dosjetiti da treba izračunati količnik $10 : 2$. U svakom slučaju treba ih podsjetiti na pravilo prema kojem odgovor na pitanje postavljeno u zadatku dobijaju dijeljenjem većeg broja sa manjim.

2. zadatak se rješava kao i prethodni.

3. zadatak. Učenici samostalno rješavaju zadatak.

Napomena: Za one učenike koji su se uglavnom oslanjali na slike ovaj zadatak može biti problem. Takvim učenicima rješenje treba objasniti pomoću šeme:



Učenici rješavaju dodatne zadatke:

1. U dvorištu je 16 pilića i 4 kokoške. Koliko puta više u dvorištu ima pilića nego kokošaka?
2. Na donjoj polici su 4 knjige, a na gornjoj 28. Koliko puta manje knjiga ima na donjoj nego na gornjoj polici?
3. Aco ima 4 oraha, a Hana 12. Koliko puta Hana ima više oraha nego Aco?
4. Sin ima 8 godina, a otac 40. Koliko puta je otac stariji od sina?
5. Domaćica ima 5 dubokih i 15 plitkih tanjira. Koliko puta domaćica ima više plitkih nego dubokih tanjira?
6. Za potrebe škole kupljeno je 5 stolova i 30 stolica. Koliko je puta više kupljeno stolica nego stolova?
7. Lopta košta 4 eura, a trenerka 32 eura. Koliko puta je trenerka skuplja od lopte?
8. Ribar je ulovio 3 šarana i 27 ukljeva. Koliko je puta ribar ulovio više ukljeva nego šarana?



ZADACI SA MNOŽENJEM I SABIRANJEM

Učenik zna da rješava složene tekstualne zadatke koji se svode na izračunavanje vrijednosti izraza $a \cdot b + c$.

Aktivnost:

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak. Učenici primjećuju da se na prvoj slici broj 5 u zbiru pojavljuje 3 puta, a zatim se tom zbiru dodaje broj 8. Zato situaciji prikazanoj na prvoj slici odgovara izraz $3 \cdot 5 + 8$. Koristeći pravilo redosljeda vršenja računskih radnji, učenici računaju nepoznati broj.

Napomena: Učenicima treba skrenuti pažnju na jednostavniju šemu s desne strane. Nastavnik ističe da i ta šema odgovara izrazu $3 \cdot 5 + 8$ i da je nju lakše nacrtati.

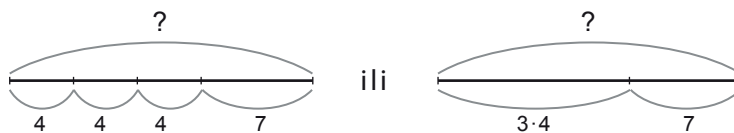
2. zadatak. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što je u zadatku poznato?
- Što je u zadatku nepoznato?

Na osnovu odgovora prave kratki zapis:

- 3 puta po 4 sličice,
- 7 sličica,
- ukupno: ?

Napomena: Nastavnik ukazuje na šeme koje odgovaraju kratkom zapisu.



Učenici ponavljaju zadatak odgovarajući na pitanja:

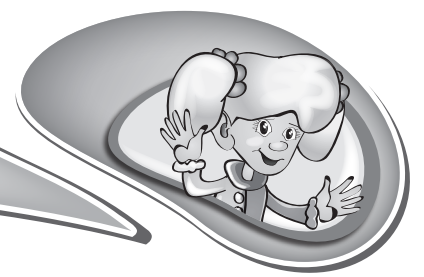
- Što označava proizvod $3 \cdot 4$ na šemi?
- Što označava broj 7 na šemi?

Učenici samostalno ponavljaju tekst zadatka. Zatim rješavaju zadatak.

- Da li se u zadatku traži cjelina ili dio? (Znaju da se traži cjelina.)
- Kako se određuje nepoznata cjelina? (Znaju da se nepoznata cjelina određuje sabiranjem djelova.)
- Što su djelovi u našem zadatku? (Zaključuju da su djelovi tri puta po 4 sličice i još 7 sličica.)
- Napišite izraz koji odgovara zadatku. (Zapisuju: $3 \cdot 4 + 7$)
- Riješite zadatak i zapišite odgovor.

3. i 4. zadatak učenici rade samostalno.

Napomena: Za učenike koji ne uspiju riješiti zadatke treba sprovesti analizu i formirati kratki zapis i šemu.



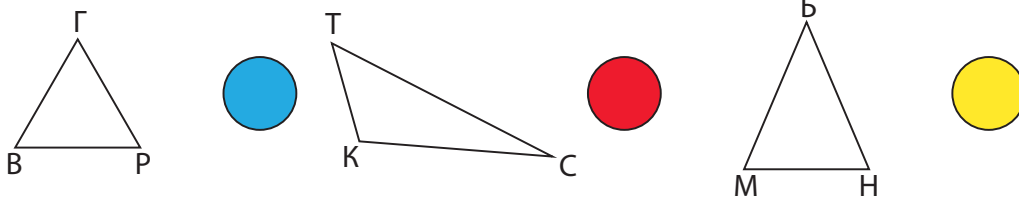
TROUGAO

Sam pojam trougla učenicima je poznat iz prvog razreda. O trouglu smo takođe govorili kada je bilo riječi o stranama piramide.

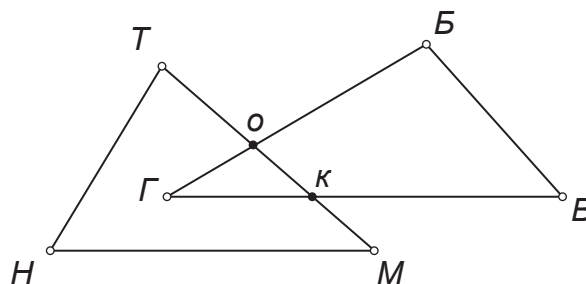
Rad na udžbeniku

Na uvodnoj slici svaki učenik dobija model trougla gdje uočava da trougao ima tri tjemena i tri stranice.

1. zadatak. Učenici treba da zadate trouglove označe s ponuđenim slovima kao na slici.



2. zadatak. Učenici treba da uoče koliko trouglova ima na slici i da iste označe i zapišu.



Trouglovi su THM , BHB i OKK

3. zadatak. Učenici povezuju tačke dužima i dobijaju četiri trougla. Na kraju zapisuju oznake tih trouglova.

4, 5, 6. i 7. zadatak učenici rade samostalno.

ČETVOROUGAO

Učenik zna da:

- navede imena i opiše geometrijske figure
- pravilno koristi terminologiju i obilježava elemente četvorougla.

Rad na udžbeniku

1. zadatak. Učenici imaju zadatak da crvenom bojom oboje figuru koja se razlikuje od ostalih. Učenici odgovaraju na pitanje zašto su obojili baš tu figuru, a ne neku drugu. Nakon toga saznaju da naziv „trougao“ označava da ta figura ima tri ugla. Učenici primjećuju da četvorougao



ima 4 ugla, i obojenoj figuri daje se ime četvorougao.

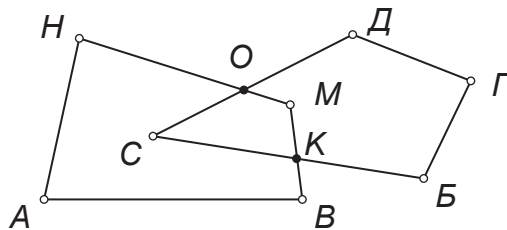
Nastavnik na datom primjeru četvorougla ukazuje da četvorougao ima četiri tjemena i četiri stranice. Data tjemena na četvorouglu sa slike su tačke A , K , T i M , a njegove stranice su duži AK , KT , TM i MA . Takođe, ukazuje na označavanje njegovih tjemena.

Objašnjava da se stranice koje imaju zajedničko tjeme nazivaju susjedne stranice, a one koje nemaju zajedničko tjeme nazivaju se naspramne stranice.

2. zadatak. Učenici crtaju četvorougao $ABBF$ i zapisuju njegove naspramne i susjedne stranice.

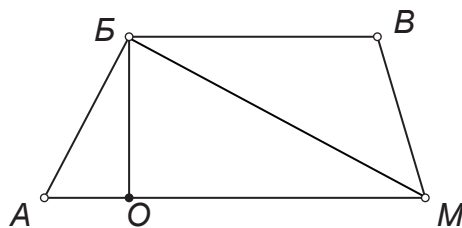
U 3. zadataku četvorougao i prava na slici imaju jednu zajedničku tačku A . Učenici treba da nacrtaju i označe četvorougao.

U 4. zadataku na osnovu date slike učenici uočavaju četvorouglove i iste označavaju i zapisuju. Uočavaju da na slici postoje 3 četvorougla.



Četvorouglovi su: $ABMH$, $CDGB$ и $COMK$.

5. zadatak: Učenici mogu riješiti zadatak kao na slici, što predstavlja jedno od rješenja zadatka.



Trouglovi su: ABO , BOM , BMB .

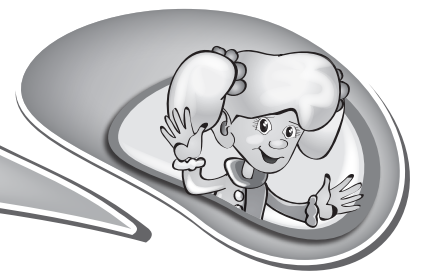
6. zadatak učenici rade samostalno.

7. zadatak učenici rade uz pomoć nastavnika.

POLUPRAVA

Učenik:

- zna pojam poluprave,
- zna da poluprava ima početak, a nema kraj,
- zna oznaku AB za polupravu koja prolazi kroz tačku B , a početak joj je tačka A ,
- zna da uoči razlike između prave, poluprave i duži,



- zna da pravilno rukuje priborom za crtanje,
- zna da uoči međusobne odnose pravih, polupravih i duži,
- zna da rješava jednostavne geometrijske zadatke u kojima treba nacrtati polupravu koja zadovoljava određene uslove.

Učenik na predmetnom modelu upoznaje pojam poluprave.

Aktivnosti:

a) **Napomena:** Jednim dijelom ponovićemo aktivnosti koje smo sprovodili kada je bilo riječi o pravoj.

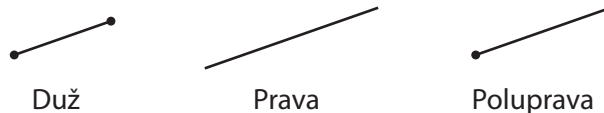
Potrebna su dva klupka kanapa koja su jednim krajem privezana jedno za drugo. Dva učenika, okrenuta jedan prema drugom, uzimaju po jedno klupko. Na znak, učenici zatežu kanap i polako se udaljavaju jedan od drugog u suprotnim smjerovima, sve dok ne stignu do zidova učionice. Dok kretanje traje, učenici odgovaraju na pitanja:

- Koja linija se dobija zatezanjem kanapa?
- Da li bismo mogli nastaviti kretanje u suprotnim smjerovima kada ne bi bilo zidova učionice, zgrada, planina, mora... i kada bismo imali kanapa koliko god hoćemo?
- Koja linija se dobija na takav način?
- Ima li prava početak?
- Ima li prava kraj?

Nakon što odgovore na pitanja, makazama se kida kanap na jednom mjestu, a krajeve prihvataju dva učenika i zatežu kanap tako da se dobiju modeli dvije poluprave.

Učenici primjećuju da su imali pravu, a sada imaju dvije linije. Takve linije zovu se poluprave.

b) Na tabli je nacrtana slika:



Učenici, uz pomoć nastavnika, nabrajaju razlike između prave, duži i poluprave:

- Prava nema ni početak ni kraj. Poluprava ima početak, a nema kraj.
- Crtež prave možemo produžiti u oba smjera (nastavnik produžava crtež prave u oba smjera). Crtež poluprave možemo produžiti samo u jednom smjeru (nastavnik produžava crtež poluprave u jednom smjeru). Duž se ne može produžiti.
- Prava je neograničena. Poluprava je ograničena sa jedne strane. Duž je ograničena s obje strane.

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Uokvireni tekst učenici čitaju u horu.

1. i 2. zadatak učenici rješavaju samostalno. Sljedeći uokvireni tekst učenici takođe čitaju u horu.



Učenik zna da pravilno čita oznake polupravih na slici.

Aktivnosti:

Na tabli je nacrtana slika:



Učenici odgovaraju na sljedeća pitanja i zahtjeve:

- Imenujte poluprave na slici.
- Imenujte njihove početne tačke.
- Da li je na slici prikazana poluprava KM ? (Zaključuju da nije. Na slici je prikazana poluprava MK . Slovo kojim označavamo početnu tačku uvijek se piše na prvom mjestu.)

Napomena: Osvrnimo se još jednom na označavanje pravih i duži, a sada i polupravih. Najprije primijetimo da oznake predložene u ovom Udžbeniku nijesu nikakva novost u početnoj nastavi matematike. Na primjedbu da istovjetne oznake mogu stvoriti zabunu kod učenika, može se odgovoriti da oznake $a, b, c...$ isključivo za prave; $Aa, Ab, Ac...$ isključivo za poluprave i $AB, AC, BC...$ isključivo za duži stvaraju kod učenika zavisnost od oznaka. Može se, naime, desiti da oznake postanu znak prepoznavanja duži, pravih i polupravih, umjesto da njihova prepoznatljivost budu svojstva koja ih karakterišu. Osim toga, sama kombinacija slova ne znači ništa. Ona dobijaju smisao tek kada se naglasi da govorimo o pravoj AB , duži AB ili polupravoj AB .

3. zadatak učenici rješavaju samostalno.

U zadacima 4–7 ističe se mogućnost produžavanja poluprave samo u jednom smjeru.

Dodatni zahtjevi za 6. zadatak (slika desno):

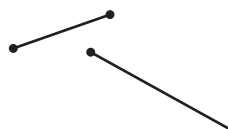
- kroz tačku A povuci polupravu koja siječe tačno jednu (tačno dvije) od zadatih polupravih,
- kroz tačku A povuci polupravu koja ne siječe nijednu od zadatih polupravih.

Dodatni zahtjev za 7. zadatak:

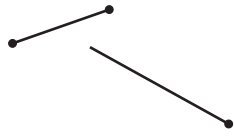
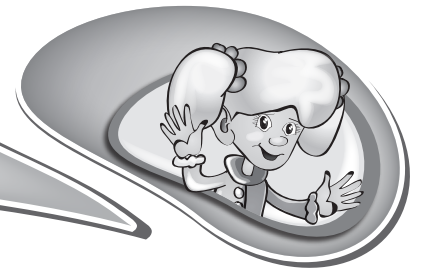
- kroz tačku A povuci polupravu koja ne siječe crvenu liniju,

Učenici rješavaju dodatne zadatke:

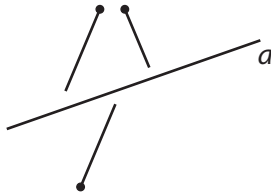
1. Na pravoj a označi tačke A i M , a zatim na istoj pravoj označi dvije tačke koje ne pripadaju polupravoj AM i dvije tačke koje pripadaju toj polupravoj.
2. Na pravoj a označi dvije poluprave koje nemaju zajedničkih tačaka. Jednu od njih podebljaj crvenom, a drugu plavom bojom.
3. Da li se sijeku poluprava i duž prikazani na slici.



4. Odredi tačku u kojoj se sijeku poluprava i duž prikazani na slici.



5. Odredi tačke u kojima poluprave prikazane na slici sijeku pravu a .



Zaokruži tačne rečenice:

- Poluprava nema ni početak ni kraj.
- Poluprava ima i početak i kraj.
- Poluprava ima početak, a nema kraj
- Poluprava nema početak, a ima kraj.
- Prava je ograničena sa jedne strane.
- Poluprava je ograničena sa jedne strane.
- Duž je ograničena s obje strane.
- Dvije prave koje se sijeku obrazuju 4 poluprave.

UGAO

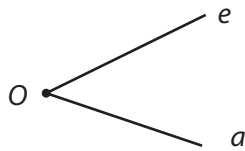
Učenik:

- zna pojam ugla,
- umije da uoči tjeme i krake ugla,
- zna da razlikuje tačke koje pripadaju uglu od tačaka koje ne pripadaju uglu,
- zna da čita oznake uglova,
- zna da crta i označava uglove,
- zna da rješava jednostavne zadatke u vezi s uglovima.

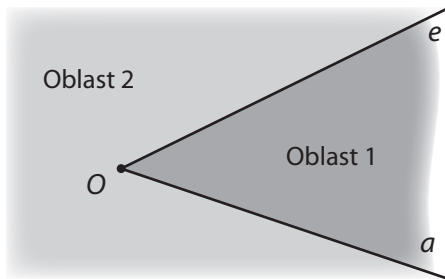
Aktivnosti:

Napomena: Podsjetimo se definicije ugla koja se najčešće sreće u udžbenicima za VI razred.

- Unija dvije različite poluprave sa zajedničkom početnom tačkom O zove se ugaona linija.

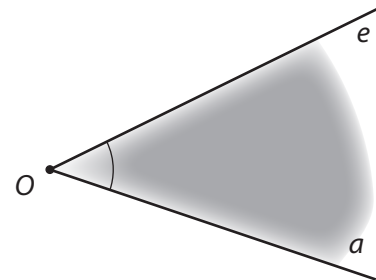
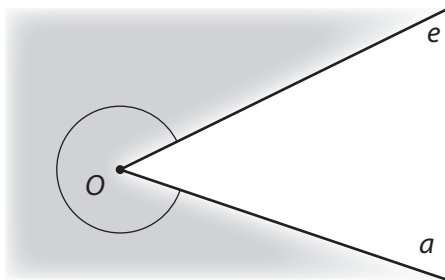


- Ugaona linija dijeli ravan kojoj pripadaju njene poluprave na dvije disjunktne oblasti, pri čemu sama ugaona linija ne pripada nijednoj od tih oblasti.



- Unija ugaone linije i jedne od tih oblasti zove se ugao.
- Tačka O je tjeme ugla, a poluprave su kraci ugla.

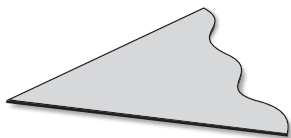
Jedna ugaona linija određuje dva ugla.



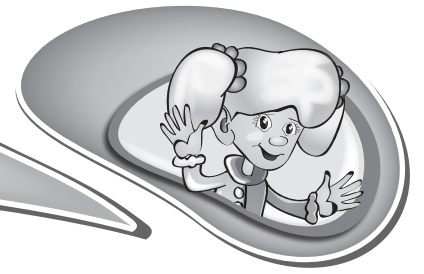
Naš cilj je da ovu definiciju prilagodimo učenicima III razreda, pri čemu želimo da oni uglom nazivaju manji od dva ugla koji obrazuju dvije poluprave sa zajedničkom početnom tačkom (posljednja slika). Osnovni problem je što za učenike III razreda nije predviđeno usvajanje pojma ravni.

Svakodnevni smisao pojma ugla učenicima je poznat. Zato im najprije treba predložiti da na predmetima iz neposredne okoline uoče uglove (uglovi stola, table, učionice, crtaćeg trougla, sveske...). Dalje se treba podsjetiti geometrijskih figura koje su učenicima poznate (tačka, prava, duž, poluprava, trougao, pravougaonik i kvadrat). Nastavnik ističe da će sada upoznati još jednu geometrijsku figuru koja se zove ugao.

Jedan od standardnih načina da se u početnoj nastavi matematike povede razgovor o uglu kao geometrijskoj figuri jeste zahtjev da učenici u svesci obilježe tačku O i da iz te tačke povuku dvije poluprave. Figura dobijena na taj način zove se ugao. Međutim, nastavna praksa pokazuje da jedan broj učenika nakon ovih aktivnosti uglom ne smatra dio ravni između dvije poluprave, već ugaonu liniju. Zato predlažemo da svaki učenik dobije list bez linija i model ugla napravljen od kartona. Kartoni su obojeni, pri čemu svi kartoni ne bi trebalo da budu iste boje.



Učenici prislanjaju model na čist list i na njemu duž ivica modela povlače krake ugla. Kada



se modeli sklone, učenici boje onu oblast ugaone linije u kojoj je stajao karton. Saznaju da se figure koje su nacrtali nazivaju uglovi. Nakon toga, saznaju da su poluprave kraci ugla, a njihova zajednička početna tačka je tjeme ugla.

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Uokvireni tekst učenici čitaju u horu.

1. zadatak učenici rade samostalno.

Napomena: Cilj uokvirenog teksta ispod prvog zadatka jeste da se učenicima još jednom skrene pažnja da ugao, osim ugaone linije, čini i dio ravni između dvije poluprave. Više puta treba istaći da kada crtaju uglove ili kada ih prave od papira, uvijek moraju zamisliti kako se njihovi kraci i ravna površ između njih mogu neograničeno produžiti.

U **2. i 3. zadataku** učenici uočavaju tačke koje pripadaju uglu i tačke koje ne pripadaju uglu. Tokom rješavanja 3. zadatka učenici uočavaju djelove prave koji leže u uglu.

Napomena: Preostali zadaci u ovoj cjelini posvećeni su označavanju i crtanju uglova.

4. zadatak učenici rade samostalno.

5. zadatak. Učenici crtaju trougao KMT , i zapisuju uglove trougla: $\sphericalangle KMT$, $\sphericalangle MTK$, $\sphericalangle TKM$ ili $\sphericalangle M$, $\sphericalangle T$, $\sphericalangle K$.

6. zadatak. Učenici crtaju četvorougao $TMKC$ i zapisuju uglove četvorougla:

$\sphericalangle CTM$, $\sphericalangle TMK$, $\sphericalangle MKC$, $\sphericalangle KCT$, ili $\sphericalangle T$, $\sphericalangle M$, $\sphericalangle K$, $\sphericalangle C$.

PRAV UGAO

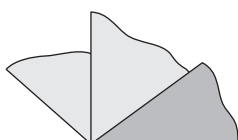
Učenik:

- zna pojam pravog ugla,
- razlikuje prave i neprave uglove,
- zna da crta i označava prave uglove.

Učenik razlikuje prave i neprave uglove.

Aktivnost:

Učenici posmatraju modele tupog, pravog i oštrog ugla napravljene od raznobojnih kartona. Modeli se prislanjaju jedan na drugi tako da im se poklope tjemena i po jedan krak:





Učenici primjećuju da se uglovi međusobno razlikuju.

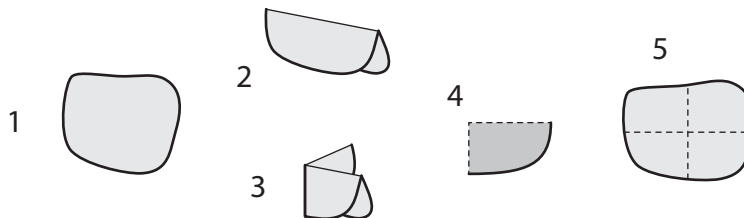
Posmatrajući prav ugao (napomena: nastavnik pokazuje model pravog ugla) i neprave uglove (nastavnik pokazuje modele tupog i oštrog ugla), učenici uočavaju razliku i saznaju kako se ti uglovi nazivaju (ovo je prav ugao, ovo su nepravi uglovi).

U sljedećoj aktivnosti učenici sami prave model pravog ugla.

Učenik zna da napravi model pravog ugla.

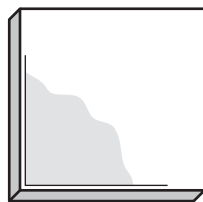
Aktivnost:

Svaki učenik dobija list nepravilnog oblika (slika 1). Nastavnik objašnjava kako se dvostrukim savijanjem lista (slike 2 i 3) dobija prav ugao (slika 4). Kada se razvrne list i podebljaju linije savijanja, učenici će primijetiti da te linije obrazuju četiri prava ugla (slika 5).



Prislanjajući na odgovarajući način model pravog ugla na predmete iz okoline, učenici utvrđuju:

- da su uglovi stola, prozora, sveske, knjige, table... pravi,
- da je jedan od uglova crtaćeg trougla prav,
- da su uglovi između uspravnih i vodoravnih linija kvadratne mreže u sveskama pravi.

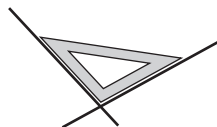


Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Učenici prepoznaju predmete pravouglog oblika (pravougli djelovi namještaja, pravougli crtaći trougao, ivice okvira za slike). Takođe uočavaju da ivice prozora, zidova, table, sveske... obrazuju prav ugao.

Učenici saznaju kako se pomoću crtaćeg trougla može utvrditi da li je zadati ugao prav.

Uputstvo: Jednu ivicu i tjeme pravog ugla crtaćeg trougla treba postaviti tako da se oni poklope sa jednim krakom i tjemnom ugla. Ako se druga ivica pravog ugla crtaćeg trougla poklopi sa drugim krakom ugla, taj ugao je prav. U suprotnom, riječ je o nepravom uglu.



Napomena: Nakon ove aktivnosti, slijedi aktivnost kojom se učenici pripremaju za rješavanje



prvog zadatka.

Učenici se podsjećaju da vodoravne i horizontalne linije u kvadratnoj mreži u svesci obrazuju prav ugao.

Učenici rješavaju zadatak:

- Označite bilo koju tačku kvadratne mreže. Ako, polazeći od te tačke, podebljate jednu vodoravnu i jednu uspravnu liniju kvadratne mreže, dobićete prav ugao.

Učenici u svesci crtaju nekoliko pravih uglova.

1. zadatak učenici rade samostalno. Smisao ovog zadatka je da učenici uoče različite položaje pravog ugla kada se oni crtaju podebljavanjem linija kvadratne mreže.

2. zadatak. Učenici koristeći crtači trougao, crtaju prave uglove.

3. zadatak. U ovom zadatku, učenici razmatraju različite položaje pravih uglova u kvadratnoj mreži. Obrasci pokazuju kako kvadratna mreža i u tim situacijama može pomoći da se nacrtaju prav ugao.

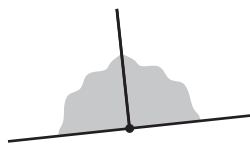
4. zadatak.

Učenici pomoću crtaćeg trougla utvrđuju koji je od prikazanih uglova prav.

Učenik zna da crta prav ugao na listu bez linija.

Aktivnosti:

- Povlačeći linije duž ivica pravog ugla crtaćeg trougla, na listu bez linija, učenici crtaju prave uglove.
- Učenici crtaju nekoliko polupravih i označavaju njihove početne tačke. Njihov zadatak je da za svaku polupravu nacrtaju još dvije poluprave s istom početnom tačkom tako da se dobiju dva prava ugla.



Napomena: Nastavnik na tabli pokazuje kako se to radi.

Uputstvo: Ovo je tjeme pravog ugla crtaćeg trougla, a ove ivice su njegovi kraci. Crtači trougao prislanjam tako da se tjeme njegovog pravog ugla poklopi sa početnom tačkom, a jedna njegova ivica sa zadatom polupravom. Kada duž druge ivice povučem polupravu, dobiću prav ugao. Produžavanjem ove poluprave dobiću i drugi prav ugao.

5. i 6. zadatak rade samostalno.



VRSTE UGLOVA

Učenik zna:

- pomoću trougla nacрта prav, oštar i tup ugao,
- pravilno koristi terminologiju i obilježava elemente pravog, oštrog i tupog ugla.

Rad na udžbeniku

Na slici su prikazani prav, oštar i tup ugao. Nastavnik objašnjava, na očiglednim primjerima, prav, oštar i tup ugao. Učenici ih uočavaju.

U 1. zadatku učenici uočavaju tupe i oštre uglove i iste zapisuju.

2. zadatak. U ovom zadatku učenici grupišu uglove na dva načina.

Prvi način – po boji: ($\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$) i ($\sphericalangle B$, $\sphericalangle \Gamma$).

Drugi način – po vrsti: ($\sphericalangle A$, $\sphericalangle \Gamma$) i ($\sphericalangle B$, $\sphericalangle B$).

U 3. zadatku, uz pomoć trougla, učenici određuju oštre, prave i tupe uglove i iste zapisuju.

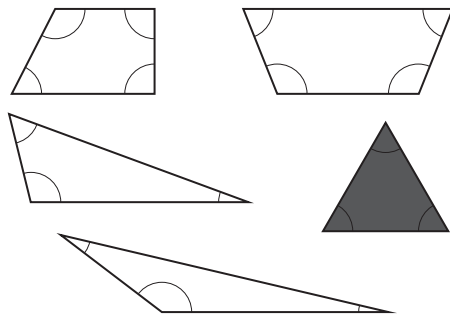
4. zadatak. Učenici uz pomoć nastavnika, a na osnovu datih slika, rješavaju postavljene zadatke. Učenici uočavaju i zapisuju:

oštri uglovi: $\sphericalangle B$, $\sphericalangle C$, $\sphericalangle H$

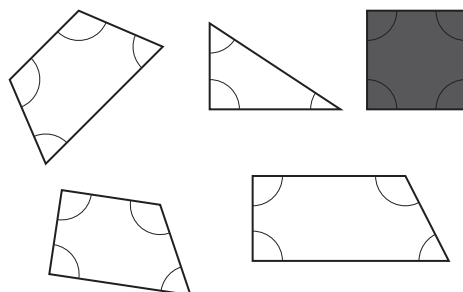
pravi uglovi: $\sphericalangle B$, $\sphericalangle T$, $\sphericalangle D$

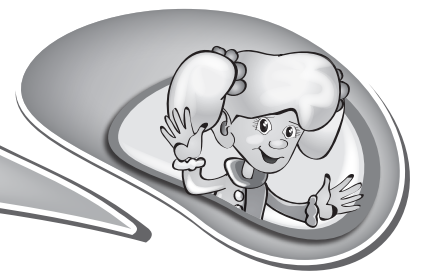
tupi uglovi: $\sphericalangle P$, $\sphericalangle K$.

5. zadatak. Učenici na prvoj slici uočavaju figuru čiji su svi uglovi oštri i boje je



a zatim na drugoj slici uočavaju figuru čiji su uglovi pravi





U 6. zadatku učenici do crtavaju sliku kako bi dobili četvorougao koji ima: a) dva prava i jedan oštar ugao b) jedan prav, jedan tup i dva oštra trougla.

7. i 8. zadatak. Učenici konstruišu uglove uz pomoć nastavnika.

TABLICE MNOŽENJA I DIJELJENJA SA 6

Učenik:

- zna da primijeni svojstvo zamjene mjesta činilaca,
- zna da primijeni vezu množenja i dijeljenja,
- zna tablice množenja i dijeljenja sa 6,
- zna da rješava tekstualne zadatke u vezi sa množenjem i dijeljenjem.

Aktivnost:

Učenici u svesci zapisuju odgovore na sljedeća pitanja (napomena: nastavnik čita zadatke):

- Za koliko je 10 manje od 16?
- Za koliko je 22 veće od 10?
- Koji broj je 3 puta veći od broja 6?
- Za koliko treba umanjiti broj 30 da bi se dobio broj 6?
- Umanjenik je 45, a umanjilac 15. Čemu je jednaka razlika?

Učenici će u svesci dobiti niz 6, 12, 18, 24, 30.

- Što primjećujete? (Učenici zaključuju da je svaki sljedeći broj za 6 veći od prethodnog.)
- Brojte po 6 od 30 do 60.

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Na osnovu šeme učenici rješavaju jednakosti:

$$3 \cdot 6 = 6 + 6 + 6 = 18, \quad 18 : 6 = 3, \quad 18 : 3 = 6.$$

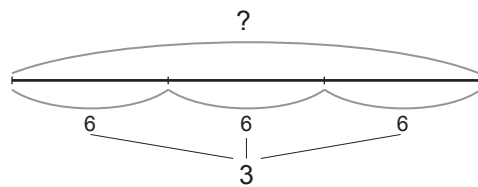
Odgovaraju na pitanja:

- Što označava broj 3 u šemi? (Zaključuju da broj 3 označava broj stolova.)
- Što označavaju 3 šestice u šemi? (Znaju da 3 šestice označavaju da na svakom stolu ima po 6 tegli.)
- Što označava broj 18 u šemi? (Shvataju da broj 18 označava broj tegli.)

Uz pomoć nastavnika učenici sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $3 \cdot 6 = 18$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 3 stola,
- na svakom stolu ima po 6 tegli.

Nepoznati podatak je ukupan broj tegli.

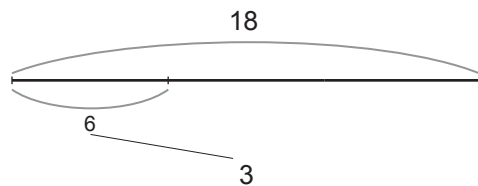
Sastavlja se zadatak:

Na svakom od 3 stola nalazi se po 6 tegli. Koliko je ukupno tegli na tim stolovima?

Uz pomoć nastavnika učenici sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $18 : 6 = 3$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

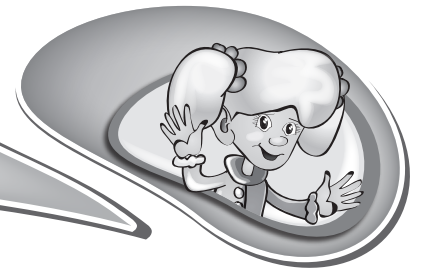
- 18 tegli,
- na svakom stolu nalazi se po 6 tegli.

Nepoznati podatak je broj stolova.

Sastavlja se zadatak:

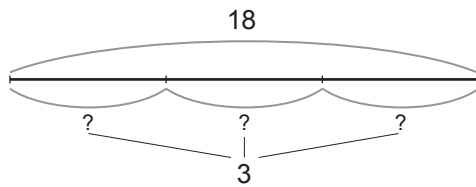
Na nekoliko stolova postavljeno je 18 tegli tako da se na svakom stolu nalazi po 6 tegli. Na koliko stolova su postavljene tegle?

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $18 : 3 = 6$.



Uputstvo:

Crta se šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 18 tegli,
- 3 stola,
- na svakom stolu nalazi se jednak broj tegli.

Nepoznati podatak je broj tegli na svakom stolu.

Sastavlja se zadatak:

Na 3 stola postavljeno je 18 tegli tako da se na svakom stolu nalazi jednak broj tegli. Koliko tegli ima na svakom stolu?

Nakon ovih aktivnosti učenici popunjavaju tabele.

Koristeći ranije izučene tablice, učenici izračunavaju vrijednosti izraza:

$$6 \cdot 1 = _, \quad 6 \cdot 2 = _, \quad 6 \cdot 3 = _, \quad 6 \cdot 4 = _, \quad 6 \cdot 5 = _.$$

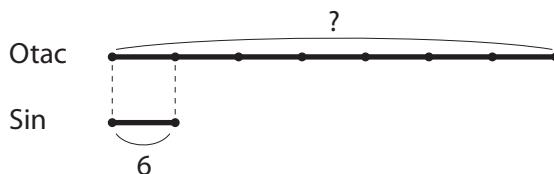
Dobijene rezultate upisuju u prvih pet polja druge tabele. Koristeći svojstvo zamjene mjesta činilaca, učenici popunjavaju prvih 5 polja prve tabele.

1. zadatak učenici rade samostalno.

2. zadatak je posvećen tablici dijeljenja sa konstantnim količnikom.

3 i 4. zadatak učenici rade samostalno.

Napomena: Za učenike koji ne uspiju samostalno riješiti 4. zadatak treba sprovesti analizu zadatka i nacrtati šemu.



5. zadatak učenici rade samostalno.



MNOŽENJE I DIJELJENJE SA 6

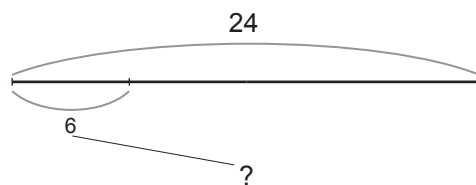
Učenik zna da primijeni do sada izučene tablice množenja i dijeljenja pri rješavanju zadataka.

Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

- 1. zadatak** učenici rade samostalno.
- 2. zadatak.** Učenici zapisuju niz: 60, 54, 48... 6.
- 3. zadatak.** Učenici samostalno rješavaju zadatak.

Napomena: Za učenike koji ne uspiju samostalno riješiti zadatak treba sprovesti analizu i nacrtati šemu.



- 4. zadatak.** Učenici rješavaju zadatak.

Napomena: Učenicima treba objasniti kako se popunjavaju tabele sa množenjem.

- 5. zadatak** učenici rade samostalno.

Kratko ćemo se osvrnuti na **6. i 7. zadatak.**

- 6. zadatak.** U toku analize zadatka učenici:

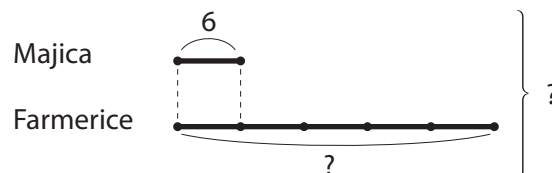
- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:

M – 6 €,

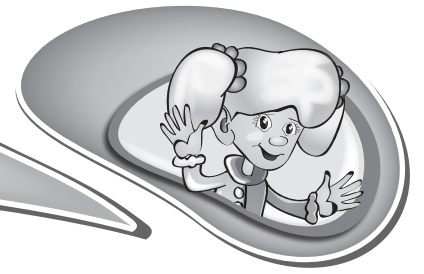
F – ?, 5 puta skuplje od F,

zajedno – ?

- formiraju šemu:



- ponavljaju zadatak posredstvom pitanja,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti zbir,
- uočavaju da se zbir ne može odmah odrediti jer nije poznat jedan sabirak,
- određuju nepoznati sabirak: $5 \cdot 6 = 30$.
- određuju nepoznati zbir: $30 + 6 = 36$,
- zapisuju odgovor.



7. zadatak. U toku analize zadatka, učenici:

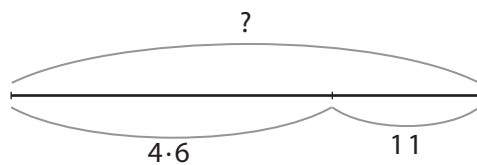
- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:

4 puta po 6 svesaka,

11 svesaka

ukupno – ?

- formiraju šemu:



- objašnjavaju značenje brojskih podataka,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti cjelinu,
- zapisuju rješenje $4 \cdot 6 + 11 = 24 + 11 = 35$,
- zapisuju odgovor.

8. zadatak učenici rade samostalno.

TABLICE MNOŽENJA I DIJELJENJA SA 7

Učenik:

- zna da primijeni svojstvo zamjene mjesta činilaca,
- zna da primijeni vezu množenja i dijeljenja,
- zna tablice množenja i dijeljenja sa 7,
- zna da rješava tekstualne zadatke u vezi sa množenjem i dijeljenjem.

Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Na osnovu šeme učenici zapisuju jednakosti:

$$5 \cdot 7 = 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 35, 35 : 7 = 5, 35 : 5 = 7.$$

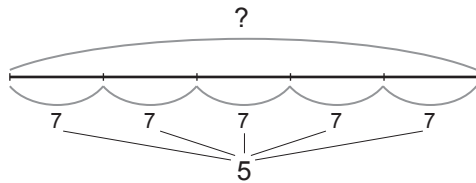
Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što označava broj 5 u šemi? (Shvataju da broj 5 označava broj košulja.)
- Što označavaju 5 sedmica u šemi? (Shvataju da 5 sedmica označavaju da na svakoj košulji ima po 7 dugmadi.)
- Što označava broj 35 u šemi? (Zaključuju da broj 35 označava 35 dugmadi.)

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $5 \cdot 7 = 35$.

**Uputstvo:**

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 5 košulja,
- na svakoj košulji ima po 7 dugmadi.

Nepoznati podatak je ukupan broj dugmadi.

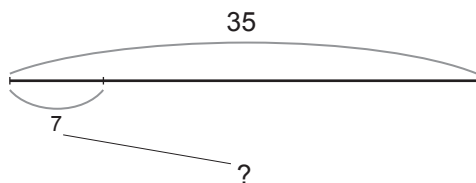
Sastavlja se zadatak:

Na svakoj od 5 košulja prišiveno je po 7 dugmadi. Koliko je ukupno dugmadi prišiveno na tim košuljama?

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $35 : 7 = 5$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 35 dugmadi,
- na svakoj košulji prišiveno je po 7 dugmadi.

Nepoznati podatak je broj košulja.

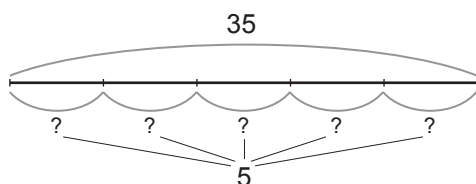
Sastavlja se zadatak:

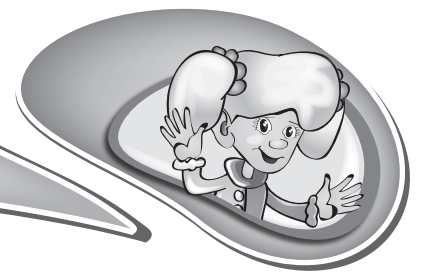
Na nekoliko košulja prišiveno je 35 dugmadi pri čemu je na svakoj košulji prišiveno po 7 dugmadi. Na koliko košulja su prišivena ova dugmadi?

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $35 : 5 = 7$.

Uputstvo:

Crta se šema:





Poznati podaci u zadatku su:

- 35 dugmadi,
- 5 košulja,
- na svakoj košulji prišiven je jednak broj dugmadi.

Nepoznati podatak je broj dugmadi na svakoj košulji.

Sastavlja se zadatak:

Na 5 košulja prišiveno je 35 dugmadi tako da na svakoj košulji ima jednak broj dugmadi. Koliko dugmadi je prišiveno na svakoj košulji?

Učenici popunjavaju tabele.

Koristeći ranije izučene tablice, učenici izračunavaju vrijednost izraza:

$$7 \cdot 1 = \underline{\quad}, \quad 7 \cdot 2 = \underline{\quad}, \quad 7 \cdot 3 = \underline{\quad},$$

$$7 \cdot 4 = \underline{\quad}, \quad 7 \cdot 5 = \underline{\quad}, \quad 7 \cdot 6 = \underline{\quad},$$

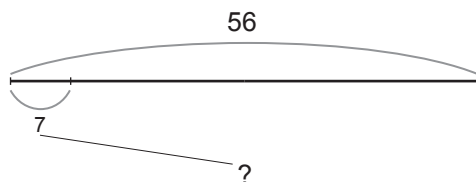
Dobijene rezultate upisuju u prvih šest polja druge tabele. Koristeći svojstvo zamjene mjesta činilaca, učenici popunjavaju prvih šest polja prve tabele.

1. zadatak učenici rješavaju samostalno.

2. zadatak je posvećen tablici dijeljenja sa konstantnim količnikom.

3. zadatak. Učenici rješavaju zadatak.

Napomena: Za učenike koji ne uspiju samostalno riješiti zadatak treba sprovesti analizu zadatka i nacrtati šemu.



4. zadatak U toku analize zadatka učenici:

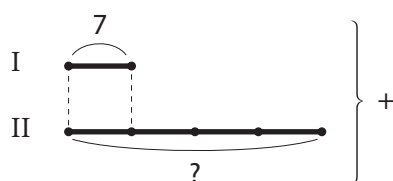
- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:

$$I - 7 (b),$$

$$II - ?, 4 \text{ puta više od } I,$$

$$\text{ukupno} - ?$$

- formiraju šemu:



- ponavljaju zadatak posredstvom pitanja,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti zbir,
- uočavaju da se zbir ne može odmah odrediti jer nije poznat jedan sabirak,
- određuju nepoznati sabirak: $4 \cdot 7 = 28$,



- određuju nepoznati zbir: $28 + 7 = 35$,
- zapisuju odgovor.

5. zadatak. U toku analize zadatka učenici:

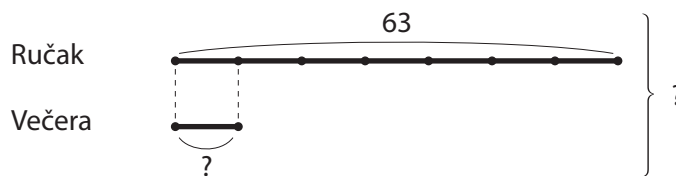
- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka,

R – 63 (b),

V – ?, 7 puta manje nego za R,

zajedno – ?

- formiraju šemu:



- ponavljaju zadatak posredstvom pitanja,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti zbir,
- uočavaju da se zbir ne može odmah odrediti jer nije poznat jedan sabirak,
- određuju nepoznati sabirak: $63 : 7 = 9$,
- određuju nepoznati zbir: $63 + 9 = 72$,
- zapisuju odgovor.

MNOŽENJE I DIJELJENJE SA 7

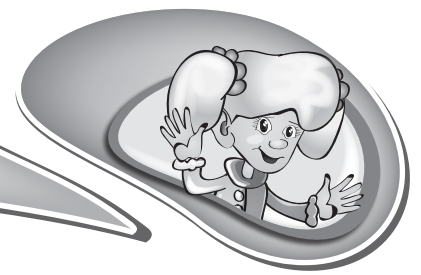
Učenik zna da primjenjuje do sada izučene tablice množenja i dijeljenja pri rješavanju zadataka.

Aktivnosti:

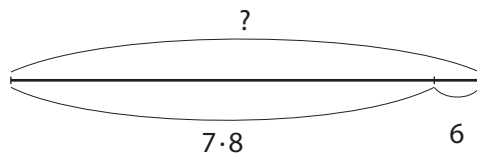
Rad na Udžbeniku:

- 1. zadatak** učenici rade samostalno.
- 2. zadatak.** Učenici primjećuju da treba zaokružiti brojeve 7, 14...
- 3. zadatak.** U toku analize zadatka učenici:
 - ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
 - formiraju kratki zapis zadatka:

Patuljci – 7 puta po 8 kolača
Snežana – 6 kolača
ukupno – ?



- formiraju šemu:



- ponavljaju zadatak posredstvom pitanja,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti cjelinu,
- zapisuju rješenje $7 \cdot 8 + 6 = 56 + 6 = 62$,
- zapisuju odgovor.

4. i 5. zadatak učenici rade samostalno.

6. i 7. zadatak imaju istu strukturu kao i 3. zadatak.

Napomena: Za učenike koji ne uspiju samostalno riješiti zadatke, treba sprovesti analize i nacrtati šeme.

8. zadatak učenici rade samostalno.

ZADACI SA MNOŽENJEM I ODUZIMANJEM

Učenik zna da rješava složene tekstualne zadatke koji se svode na izračunavanje vrijednosti izraza $a \cdot b - c$.

Aktivnosti:

Rada na Udžbeniku:

1. zadatak. Učenici primjećuju da se na prvoj slici broj 7 u zbiru pojavljuje 5 puta i da se od tog zbira oduzima broj 10. Zato situaciji prikazanoj na prvoj slici odgovara izraz $5 \cdot 7 - 10$. Učenici se podsjećaju pravila redosljeda vršenja računskih radnji i izračunavaju vrijednost tog izraza.

Napomena: Učenicima treba skrenuti pažnju na jednostavniju šemu (slika sa desne strane u Udžbeniku) koja odgovara istom izrazu.

2. zadatak. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što je u zadatku poznato?
- Što je u zadatku nepoznato?

Na osnovu odgovora prave kratki zapis.

- bilo: 4 puta po 7 bojica,
- uzeto: 10 bojica,
- ostalo: ?

Učenici uočavaju šeme koje odgovaraju kratkom zapisu. Ponavljaju zadatak odgovarajući na pitanja:

- Što označava proizvod $4 \cdot 7$ u šemi?
- Što označava broj 10 u šemi?



Učenici samostalno ponavljaju tekst zadatka. Zatim prelaze na rješavanje zadatka.

- Da li se u zadatku traži cjelina ili dio? (Učenici zaključuju da se u zadatku traži dio.)
- Kako se određuje nepoznati dio? (Podsjećaju se da od cjeline treba oduzeti poznati dio.)
- Što je cjelina u našem zadatku? (Zaključuju da je cjelina četiri puta po 7 bojica.)
- Koji dio nam je poznat. (Znaju da je poznat dio deset bojica koje je sa stola uzeo nastavnik.)
- Riješite zadatak i zapišite odgovor.

3. zadatak. U ovom zadatku od broja se oduzima proizvod.

Napomena: Učenicima se skreće pažnja na razliku između 1. i 3. zadatka.

4. zadatak. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što je u zadatku poznato?
- Što je u zadatku nepoznato?

Na osnovu odgovora prave kratki zapis:

- bilo: 45 jabuka,
- kupljeno: 5 puta po 7 jabuka,
- ostalo: ?

Učenici uočavaju šeme koje odgovaraju kratkom zapisu. Ponavljaju zadatak:

- Što označava broj 45 na šemi?
- Što označava proizvod $5 \cdot 7$ na šemi?

Učenici samostalno ponavljaju tekst zadatka. Zatim prelaze na rješavanje zadatka.

- Da li se u zadatku traži cjelina ili dio? (Zaključuju da se traži dio.)
- Kako se određuje nepoznati dio? (Podsjećaju se da se nepoznati dio određuje tako što se od cjeline oduzima poznati dio.)
- Što je cjelina u našem zadatku? (Zaključuju da je cjelina 45 jabuka.)
- Koji dio nam je poznat (Znaju da je poznat dio: 5 puta po 7 prodatih jabuka.)
- Riješite zadatak i zapišite odgovor.

ODREĐIVANJE ZBIRA DVA PROIZVODA

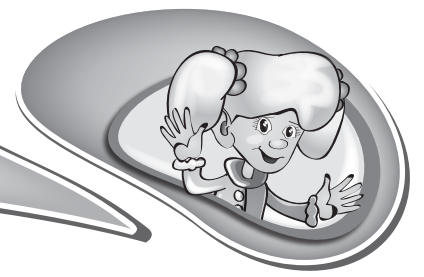
Učenik zna da rješava složene tekstualne zadatke koji se svode na izračunavanje vrijednosti izraza $a \cdot b + c \cdot d$.

Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak. Učenici primjećuju da se nepoznati broj određuje izračunavanjem zbira u kojem se broj 5 pojavljuje 3 puta, a broj 7 dva puta. Izvode zaključak da je nepoznati broj jednak vrijednosti izraza $3 \cdot 5 + 2 \cdot 7$.

Napomena: Prije nego što učenici pristupe izračunavanju te vrijednosti, treba ih podsjetiti



na pravilo redosljeda vršenja računskih radnji. Učenicima se skreće pažnja na jednostavniju šemu (slika desno u Udžbeniku) koja odgovara istom izrazu.

2. zadatak. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što je u zadatku poznato?
- Što je u zadatku nepoznato?

Na osnovu odgovora prave kratki zapis.

- 3 puta po 6 bojica,
- 4 puta po 5 bojica,
- ukupno: ?

Učenici uočavaju šeme koje odgovaraju kratkom zapisu. Ponavljaju zadatak, odgovarajući na pitanja:

- Što označava proizvod $3 \cdot 6$ na šemi?
- Što označava proizvod $4 \cdot 5$ na šemi?

Učenici samostalno ponavljaju tekst zadatka. Zatim prelaze na rješavanje zadatka.

- Da li se u zadatku traži cjelina ili dio? (Zaključuju da se u zadatku traži cjelina.)
- Kako se određuje nepoznata cjelina? (Podsjećaju se da se nepoznata cjelina određuje sabiranjem djelova.)
- Što su djelovi u našem zadatku? (Učenici zaključuju da je prvi dio 3 puta po 6 bojica, a drugi 4 puta po 5 bojica.)
- Riješite zadatak i zapišite odgovor.

3. i 4. zadatak učenici rješavaju samostalno.

TABLICE MNOŽENJA I DIJELJENJA SA 8

Učenik:

- zna da primjenjuje svojstvo zamjene mjesta činilaca,
- zna da primjenjuje vezu množenja i dijeljenja,
- zna tablice množenja i dijeljenja sa 8,
- zna da rješava tekstualne zadatke u vezi sa množenjem i dijeljenjem.

Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Na osnovu šeme učenici zapisuju jednakosti:

$$3 \cdot 8 = 8 + 8 + 8 = 24, \quad 24 : 8 = 3, \quad 24 : 3 = 8.$$

Odgovaraju na pitanja:

- Što označava broj 3 u šemi? (3 šahovske table.)
- Što označavaju 3 osmice u šemi? (Na svakoj tabli ima po 8 figura.)

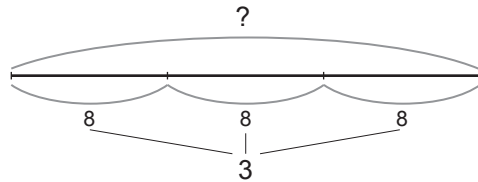


- Što označava broj 24 u šemi? (24 figure.)

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $3 \cdot 8 = 24$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 3 šahovske table,
- na svakoj tabli nalazi se po 8 figura.

Nepoznati podatak je ukupan broj figura.

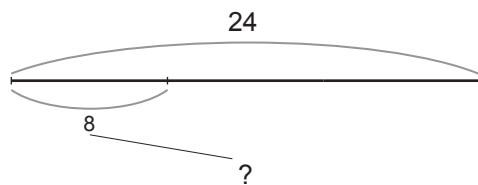
Sastavlja se zadatak:

Na svakoj od 3 šahovske table nalazi se po 8 figura. Koliko je ukupno figura na ovim tablama?

Učenici sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $24 : 8 = 3$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 24 figure,
- na svakoj tabli nalazi se po 8 figura.

Nepoznati podatak je broj tabli.

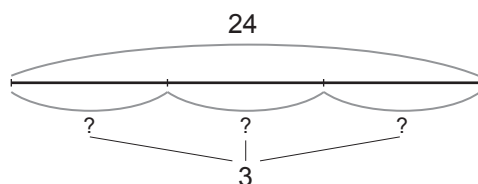
Sastavlja se zadatak:

Na nekoliko šahovskih tabli postavljene su 24 figure tako da se na svakoj tabli nalazi po 8 figura. Na koliko tabli su postavljene te figure?

Učenici sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $24 : 3 = 8$.

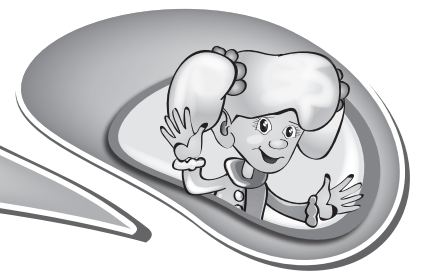
Uputstvo:

Crta se šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 24 figure,
- 3 šahovske table,



- na svakoj tabli nalazi se jednak broj figura.

Nepoznati podatak je broj figura na svakoj tabli.

Sastavlja se zadatak:

Na 3 šahovske table postavljene su 24 figure tako da se na svakoj tabli nalazi jednak broj figura. Koliko figura je postavljeno na svakoj tabli?

Nakon ove aktivnosti, učenici popunjavaju tabele.

Koristeći ranije izučene tablice učenici izračunavaju vrijednosti izraza:

$$8 \cdot 1 = \underline{\quad}, \quad 8 \cdot 2 = \underline{\quad}, \quad 8 \cdot 3 = \underline{\quad},$$

$$8 \cdot 4 = \underline{\quad}, \quad 8 \cdot 5 = \underline{\quad}, \quad 8 \cdot 6 = \underline{\quad}, \quad 8 \cdot 7 = \underline{\quad}.$$

Dobijene rezultate upisuju u prvih sedam polja druge tabele. Koristeći svojstvo zamjene mjesta činilaca učenici popunjavaju prvih sedam polja prve tabele.

1, 2, 3, 4. i 5. zadatak učenici rade samostalno.

MNOŽENJE I DIJELJENJE SA 8

Učenik zna da primijeni do sada izučene tablice množenja i dijeljenja pri rješavanju zadataka.

Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak učenici rade samostalno.

2. zadatak. U toku analize zadatka učenici:

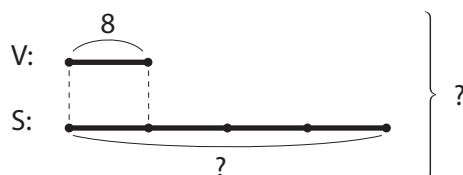
- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka,

$$V - 8$$

$$S - ?, 4 \text{ puta više nego } V$$

$$\text{ukupno} - ?$$

- formiraju šemu:



- ponavljaju zadatak posredstvom pitanja,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti zbir,
- uočavaju da se zbir ne može odmah odrediti jer nije poznat jedan sabirak,

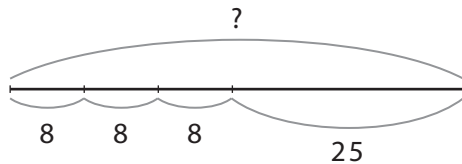


- određuju nepoznati sabirak: $4 \cdot 8 = 32$,
- određuju nepoznati zbir: $32 + 8 = 40$,
- zapisuju odgovor.

3. zadatak. Formiraju se grupe od po 3 učenika. Svaki učenik iz jedne grupe radi po jedan zadatak. Nakon završenog rada slijedi međusobna provjera tačnosti rezultata.

4. zadatak. U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka,
3 puta po 8 slika,
25 slika
ukupno – ?
- formiraju šemu:



- objašnjavaju značenje brojčanih podataka,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti cjelinu,
- zapisuju rješenje $3 \cdot 8 + 25 = 24 + 25 = 49$,
- zapisuju odgovor.

5. zadatak učenici rješavaju samostalno.

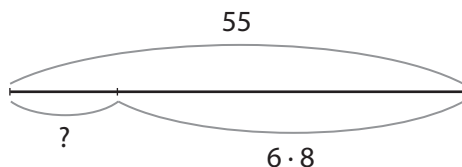
6. zadatak. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što je u zadatku poznato?
- Što je u zadatku nepoznato?

Na osnovu odgovora prave kratki zapis.

- bilo: 55 eura,
- potrošeno: 6 puta po 8 eura,
- ostalo: ?

Učenici formiraju šemu:

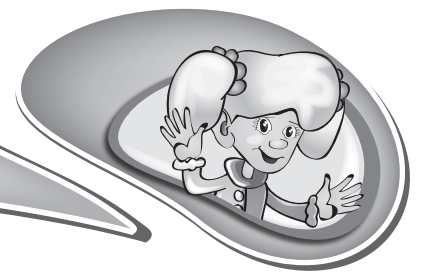


Ponavljaju zadatak:

- Što označava broj 55 na šemi?
- Što označava proizvod $6 \cdot 8$ na šemi?

Učenici samostalno ponavljaju tekst zadatka. Zatim prelaze na rješavanje zadatka.

- Da li se u zadatku traži cjelina ili dio? (Zaključuju da se u zadatku traži dio.)
- Kako se određuje nepoznati dio? (Podsjećaju se da se nepoznati dio može odrediti ako se



od cjeline oduzme poznati dio.)

- Što je cjelina u našem zadatku? (Znaju da je cjelina 55 eura.)
- Koji dio nam je poznat (Učenici znaju da je poznat dio: 6 puta po 8 potrošenih eura.)
- Riješite zadatak i zapišite odgovor.

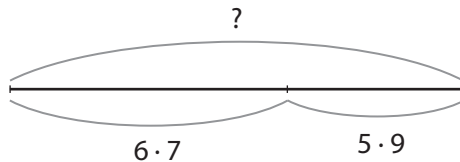
7. zadatak. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što je u zadatku poznato?
- Što je u zadatku nepoznato?

Na osnovu odgovora prave kratki zapis.

- 6 buketa po 7 ruža
- 5 buketa po 9 ruža
- ukupno: ?

Učenici formiraju šemu:



Ponavljaju zadatak odgovarajući na postavljena pitanja:

- Što označava proizvod $6 \cdot 7$ na šemi?
- Što označava proizvod $5 \cdot 9$ na šemi?

Učenici samostalno ponavljaju tekst zadatka. Zatim prelaze na rješavanje zadatka.

- Da li se u zadatku traži cjelina ili dio? (Zaključuju da se traži cjelina.)
- Kako se određuje nepoznata cjelina? (Podsjećaju se da se nepoznata cjelina određuje sabiranjem djelova.)
- Što su djelovi u našem zadatku? (Zaključuju da je prvi dio 6 puta po 7 ruža, a drugi 5 puta po 9 ruža.)
- Riješite zadatak i zapišite odgovor.

8. zadatak učenici rade samostalno.

TABLICE MNOŽENJA I DIJELJENJA SA 9

Učenik:

- zna da primjenjuje svojstvo zamjene mjesta činilaca,
- zna da primjenjuje vezu množenja i dijeljenja,
- zna tablice množenja i dijeljenja sa 9,
- zna da rješava tekstualne zadatke u vezi sa množenjem i dijeljenjem.



Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Na osnovu šeme učenici zapisuju jednakosti:

$$4 \cdot 9 = 9 + 9 + 9 + 9 = 36, \quad 36 : 9 = 4, \quad 36 : 4 = 9.$$

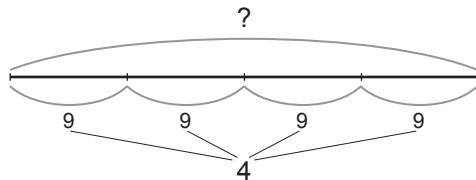
Odgovaraju na pitanja:

- Što označava broj 4 u šemi? (Učenici zaključuju da broj 4 označava grane na drvetu.)
- Što označavaju 4 devetke u šemi? (Zaključuju da 4 devetke označavaju da na svakoj grani ima po 9 listova.)
- Što označava broj 36 u šemi? (Znaju da broj 36 označava broj listova.)

Učenici sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $4 \cdot 9 = 36$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- drvo ima 4 grane,
- na svakoj grani ima po 9 listova.

Nepoznati podatak je ukupan broj listova na drvetu.

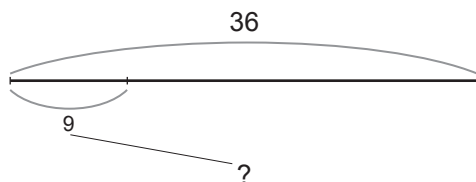
Sastavlja se zadatak:

Na svakoj od 4 grane jednog drvetu ima po 9 listova. Koliko listova ima na tom drvetu?

Učenici sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $36 : 9 = 4$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- na drvetu ima 36 listova,
- na svakoj grani ima po 9 listova.

Nepoznati podatak je broj grana na drvetu.

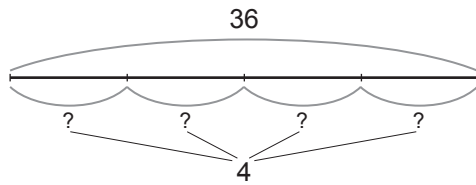
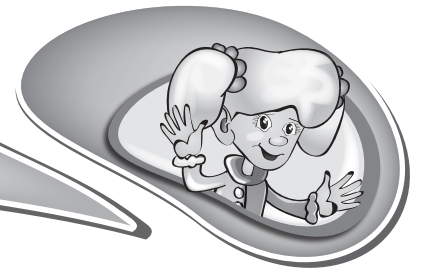
Sastavlja se zadatak:

Na jednom drvetu ima 36 listova pri čemu na svakoj grani ima po 9 listova. Koliko grana ima to drvo?

Učenici sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $36 : 9 = 4$.

Uputstvo:

Crta se šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- na drvetu ima 36 listova,
- drvo ima 4 grane,
- na svakoj grani ima jednak broj listova.

Nepoznati podatak je broj listova na svakoj grani.

Sastavlja se zadatak:

Na drvetu koje ima 4 grane raste 36 listova pri čemu na svakoj grani ima jednak broj listova. Koliko listova ima na svakoj grani?

Nakon ovoga, učenici popunjavaju tabele.

Koristeći ranije izučene tablice, učenici izračunavaju vrijednosti izraza:

$$9 \cdot 1 = _, \quad 9 \cdot 2 = _, \quad 9 \cdot 3 = _, \quad 9 \cdot 4 = _,$$

$$9 \cdot 5 = _, \quad 9 \cdot 6 = _, \quad 9 \cdot 7 = _, \quad 9 \cdot 8 = _.$$

Dobijene rezultate upisuju u prvih 8 polja druge tabele. Koristeći svojstvo zamjene mjesta činilaca, učenici popunjavaju prvih 8 polja prve tabele.

1, 2, 3, 4. i 5. zadatak učenici rade samostalno.

MNOŽENJE I DIJELJENJE SA 9

Učenik zna da primijeni do sada izučene tablice množenja i dijeljenja pri rješavanju zadataka.

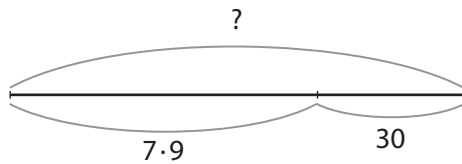
Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak učenici rade samostalno.

2. zadatak. U toku analize zadatka, učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:
 - minibusi: 7 puta po 9 putnika
 - autobus: 30 putnika
 - ukupno – ?
- formiraju šemu:



- objašnjavaju značenje brojčanih podataka,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti cjelinu,
- zapisuju rješenje $7 \cdot 9 + 30 = 63 + 30 = 93$,
- zapisuju odgovor.

3. zadatak učenici rade samostalno.

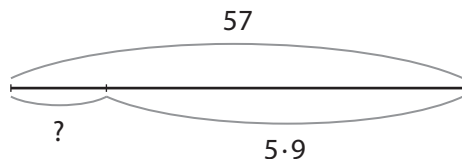
4. zadatak. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što je u zadatku poznato?
- Što je u zadatku nepoznato?

Na osnovu odgovora prave kratki zapis:

- bilo: 57 kolača
- stavljeno u tanjire: 5 puta po 9 kolača
- unuci: ?

Učenici formiraju šemu.



Ponavljaju zadatak, odgovarajući na pitanja:

- Što označava broj 57 na šemi?
- Što označava proizvod $5 \cdot 9$ na šemi?

Učenici samostalno ponavljaju tekst zadatka. Zatim prelaze na rješavanje zadatka.

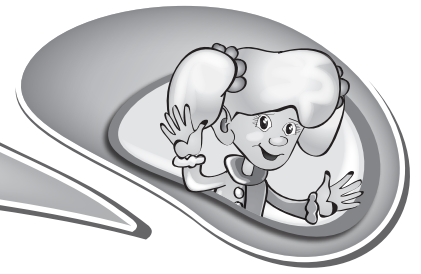
Odgovaraju na pitanja:

- Da li se u zadatku traži cjelina ili dio? (Zaključuju da se u zadatku traži dio.)
- Kako se određuje nepoznati dio? (Podsjećaju se da se nepoznati dio određuje kada od cjeline treba oduzeti poznati dio.)
- Što je cjelina u našem zadatku? (Zaključuju da je cjelina 57 kolača.)
- Koji dio nam je poznat (Znaju da je poznat dio: 5 puta po 9 kolača stavljenih u tanjire.)
- Riješite zadatak i zapišite odgovor.

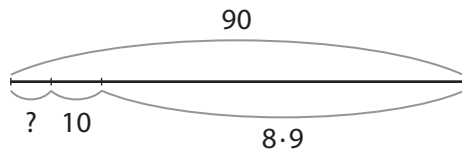
5. zadatak učenici rade samostalno.

6. zadatak. U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka
 - ukupno sjedišta: 90
 - broj gledalaca: 8 puta po 9 gledalaca i još 10 gledalaca
 - broj praznih mjesta: ?



- formiraju šemu:



- objašnjavaju značenje brojčanih podataka,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti dio,
- uočavaju cjelinu i poznate djelove,
- podsećaju se da se nepoznati dio dobija kada se od cjeline oduzmu poznati djelovi,
- rješavaju zadatak: $90 - (8 \cdot 9 + 10) = 90 - (72 + 10) = 90 - 82 = 8$,
- zapisuju odgovor.

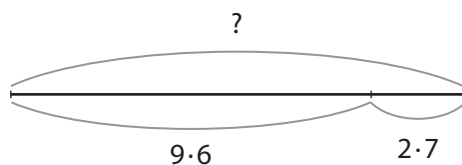
7. zadatak. Učenici odgovaraju na pitanja:

- Što je u zadatku poznato?
- Što je u zadatku nepoznato?

Na osnovu odgovora prave kratki zapis.

- na 9 košulja po 6 dugmadi
- na 2 bluze po 7 dugmadi
- ukupno: ?

Formira se šema:



Učenici ponavljaju zadatak odgovarajući na pitanja:

- Što označava proizvod $9 \cdot 6$ na šemi?
- Što označava proizvod $2 \cdot 7$ na šemi?

Učenici samostalno ponavljaju tekst zadatka. Zatim prelaze na rješavanje zadatka.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Da li se u zadatku traži cjelina ili dio? (Cjelina.)
- Kako se određuje nepoznata cjelina? (Sabiranjem djelova.)
- Što su djelovi u našem zadatku? (Prvi dio je 9 puta po 6 dugmadi, a drugi 2 puta po 7 dugmadi.)
- Riješite zadatak i zapišite odgovor.

8. zadatak učenici rade samostalno.



MNOŽENJE I DIJELJENJE SA 10

Učenik:

- zna da primijeni svojstvo zamjene mjesta činilaca,
- zna da primijeni vezu množenja i dijeljenja,
- zna tablice množenja i dijeljenja sa 10,
- zna da rješava tekstualne zadatke u vezi sa množenjem i dijeljenjem.

Aktivnosti:

Rad na Udžbeniku:

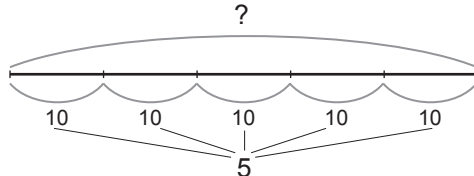
Uvodna slika. Učenici popunjavaju prazna polja:

$$5 \cdot 10 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 50, \quad 50 : 10 = 5, \quad 50 : 5 = 10.$$

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $5 \cdot 10 = 50$.

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- 5 grozdova grožđa,
- na svakom grozdu ima po 10 zrna.

Nepoznati podatak je ukupan broj zrna na tim grozdovima.

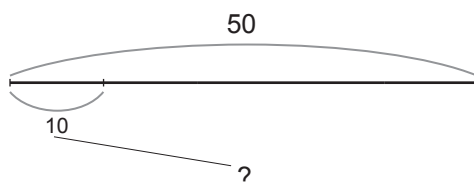
Sastavlja se zadatak:

Na svakom od 5 grozdova ima po 10 zrna grožđa. Koliko ukupno zrna ima na ovim grozdovima?

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $50 : 10 = 5$.

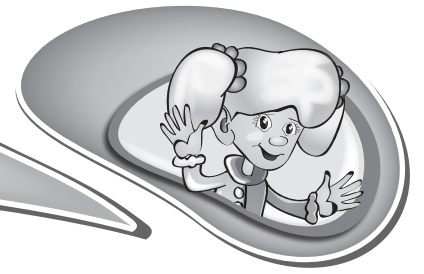
Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- na grozdovima ukupno ima 50 zrna,
- na svakom grozdu ima po 10 zrna.



Nepoznati podatak je broj grozdova.

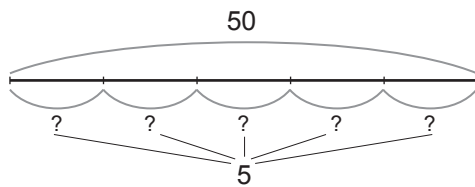
Sastavlja se zadatak:

Na nekoliko grozdova ima ukupno 50 zrna pri čemu na svakom grozdu ima po 10 zrna. Koliko ima grozdova?

Učenici, uz pomoć nastavnika, sastavljaju zadatak čije je rješenje jednakost $50 : 5 = 10$.

Uputstvo:

Crta se šema:



Poznati podaci u zadatku su:

- na 5 grozdova ukupno ima 50 zrna grožđa,
- na svakom grozdu ima jednak broj zrna.

Nepoznati podatak je broj zrna na svakom grozdu.

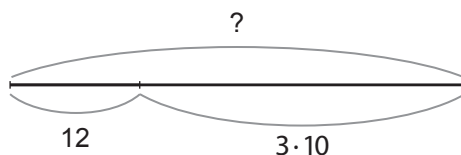
Sastavlja se zadatak:

Na 5 grozdova ukupno ima 50 zrna pri čemu na svakom grozdu ima jednak broj zrna. Koliko ima zrna na svakom grozdu?

Zadatke 1–7. učenici rade samostalno.

8. zadatak. U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:
- Hana: 12 žvakaćih guma
- Aco: 3 puta po 10 žvakaćih guma
- ukupno – ?
- formiraju šemu:



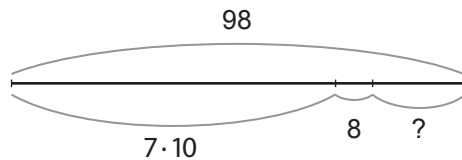
- objašnjavaju značenje brojčanih podataka,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti cjelinu,
- zapisuju rješenje $12 + 3 \cdot 10 = 12 + 30 = 42$,
- zapisuju odgovor.

9. zadatak. U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:
 - ukupan broj sličica: 98
 - broj zalijepljenih sličica: 7 puta po 10



- Hana: 8 sličica
- Lazar: ? ostatak,
- formiraju šemu:



- objašnjavaju značenje brojčanih podataka,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti dio,
- uočavaju cjelinu i poznate djelove,
- podsećaju se da se nepoznati dio dobija kada se od cjeline oduzmu poznati djelovi,
- rješavaju zadatak: $98 - (7 \cdot 10 + 8) = 98 - (70 + 8) = 98 - 78 = 20$,
- zapisuju odgovor.

PRAVOUGAONIK

Učenik:

- zna pojam pravougaonika kao četvorougla čiji su svi uglovi pravi,
- umije da prepozna pravougaonik,
- zna obrazložiti zašto neki četvorougao nije pravougaonik,
- zna tvđenje prema kojem su naspramne stranice pravougaonika jednake,
- zna naziv dužina za veću, odnosno širina za manju stranicu pravougaonika,
- zna da nacrtava pravougaonik kojemu su zadana tjemena,
- zna da nacrtava pravougaonik kojemu su zadati dužina i širina.

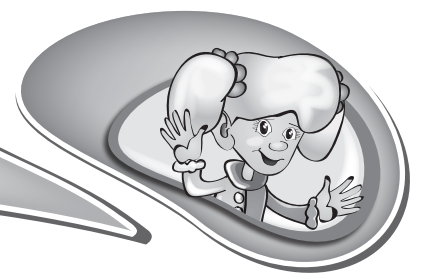
Učenik:

- zna postupak kojim se pomoću crtaćeg trougla utvrđuje da li je neki ugao prav,
- zna da četvorougao može imati jedan, dva ili četiri prava ugla.

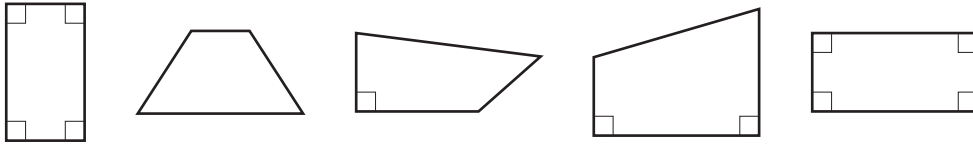
Aktivnosti:

Na tabli je zalijepljeno nekoliko papirnih modela četvorougla. Poželjno je da modeli budu različitih boja. Modele treba napraviti tako da među njima budu:

- dva pravougaonika,
- jedan četvorougao koji nema nijedan prav ugao,



- jedan četvorougao koji ima jedan prav ugao,
- jedan četvorougao koji ima dva prava ugla.



Učenici izlaze na tablu i pomoću crtaćeg trougla utvrđuju koliko pravih uglova imaju zadati četvorouglovi. Prave uglove učenici označavaju kao što je prikazano na slici. Izvodi se zaključak da četvorougao može imati jedan, dva ili četiri prava ugla.

Napomena: Treba istaći da ne postoji četvorougao koji ima tačno 3 prava ugla.

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak. U ovom zadatku učenicima se skreće pažnja na četvorougao čiji su svi uglovi pravi. U uokvirenom tekstu pravougaonik se definiše kao četvorougao čiji su svi uglovi pravi. Učenici navode predmete iz neposrednog okruženja koji imaju oblik pravougaonika.

2. zadatak. Učenici prepoznaju pravougaonik bez korišćenja crtaćeg trougla. Naime, preostale figure očigledno nijesu pravougaonici. Nakon završenog rada, učenici vrše analizu i preostalih figura.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Precrtaj figure koje nijesu četvorouglovi. (Učenici znaju da figure označene brojevima 1, 5, 6 i 8 nijesu četvorouglovi zato što one nemaju 4 stranice (4 ugla.)
- Zašto ti četvorouglovi nijesu pravougaonici? (Razumiju da ti četvorouglovi nijesu pravougaonici zato što im svi uglovi nijesu pravi.)
- Da li su preostale figure četvorouglovi?

3. zadatak. Prije nego što pređu na zadatke u kojima se od njih zahtijeva da nacrtaju pravougaonik, učenici utvrđuju svojstvo prema kojem su naspramne stranice pravougaonika jednake. Samo svojstvo se utvrđuje mjerenjem stranica četvorougla. U uokvirenom tekstu izvodi se opšti zaključak. U istom tekstu uvode se pojmovi dužina i širina pravougaonika.

4. zadatak. Učenici jedan par naspramnih stranica podebljavaju crvenom bojom, a drugi par plavom bojom. Odgovaraju na pitanje:

- Koju od stranica obojenih istom bojom treba izmjeriti da bismo utvrdili kolika je njegova dužina, odnosno širina?

Učenici primjećuju da mogu izmjeriti bilo koju od tih stranica jer su naspramne stranice pravougaonika jednake.

U **5, 6. i 7. zadataku** učenici crtaju pravougaonik u slučaju kada su zadata njegova tjemena, odnosno dužina i širina.



KVADRAT

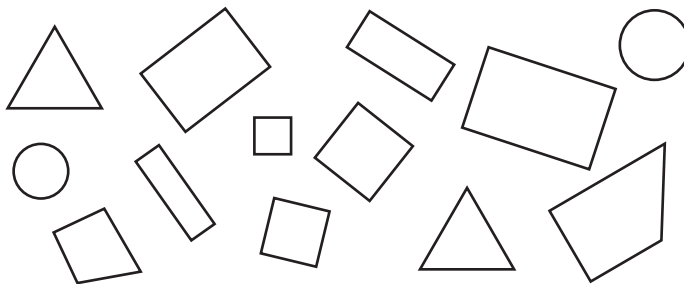
Učenik:

- zna pojam kvadrata kao pravougaonika čije su sve stranice jednake,
- prepoznaje kvadrat,
- zna obrazložiti zašto neki četvorougao nije pravougaonik,
- zna da nacrtat kvadrat kojem su zadata tjemena,
- zna da nacrtat kvadrat kojem je zadata stranica.

Učenik umije da uoči da postoje pravougaonici čije su sve stranice jednake i pravougaonici čije sve stranice nijesu jednake.

Aktivnost:

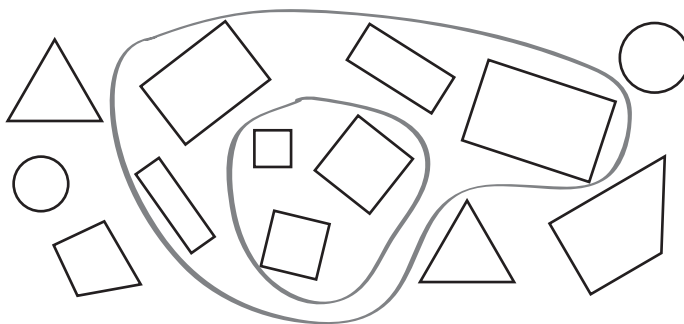
Svaki učenik dobija listić.



Rješavaju sljedeći zahtjev:

- Nacrtaj zatvorenu liniju tako da svi pravougaonici budu u unutrašnjosti te linije.

Učenici crtaju još jednu zatvorenu liniju tako da u njenoj unutrašnjosti budu svi pravougaonici čije su sve stranice jednake. Na kraju aktivnosti dobija se ova slika:



Izvodi se zaključak da postoje pravougaonici čije su sve stranice jednake i pravougaonici čije sve stranice nijesu jednake.



Rad na Udžbeniku:

1. zadatak je nastavak prethodne aktivnosti. Uokvireni tekst učenici čitaju u horu.

2. i 3. zadatak. Napomena: U ovim zadacima ponovo se ukazuje na činjenicu da je skup kvadrata podskup skupa pravougaonika.

Na slici lijevo (2. zadatak) učenici uočavaju tri pravougaonika i jedan kvadrat, a na slici desno (3. zadatak) 9 pravougaonika i 5 kvadrata.

U **4. i 5. zadatku** učenici crtaju kvadrat u slučaju kada su zadana njegova tjemena, odnosno dužina i širina.

6. zadatak. Napomena: U ovom zadatku razmatraju se različiti položaji kvadrata u kvadratnoj mreži. Obrasci pokazuju kako kvadratna mreža i u tim situacijama može pomoći da se nacrtava kvadrat.

7. i 8. zadatak učenici rade samostalno.



KVADRATNE JEDINICE MJERE

Učenik zna:

- svojstvo figura izraženo brojem kvadratnih jedinica koje je pokrivaju,
 - da figure različitog oblika mogu sadržati jednak broj kvadratnih jedinica.
-

Učenik zna da napravi modele figura sastavljene od kvadratnih jedinica.

Aktivnosti:

Učenici se dijele na grupe koje dobijaju modele kvadratnih jedinica napravljene od kolaž papira. Formiraju se različite figure od 10, 15, 20... kvadratnih jedinica.

Učenik zna da u svesci nacрта figure od 7, 9, 11... kvadrata, koji čine kvadratnu mrežu u svesci.

Rad na Udžbeniku:

Učenici samostalno rade zadatke iz Udžbenika.

ZAPISIVANJE DVOCIFRENIH BROJEVA

Aktivnosti:

Učenici uvježbavaju i ponavljaju naučeno rješavajući sljedeće zadatke:

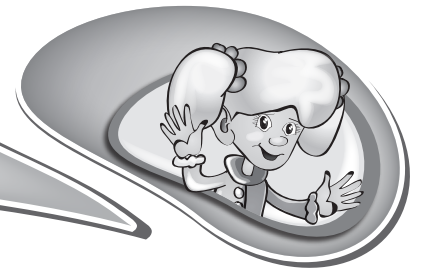
- Broj 4 uvećaj 9 puta.
- Odredi zbir brojeva 18 i 36.
- Broj dobijen u prethodnom zadatku podijeli sa 6.
- Odredi količnik brojeva 49 i 7.
- Proizvod dva broja je 35. Prvi činilac je 7. Odredi drugi činilac.
- Djeljenik je 56, a djelilac 8. Odredi količnik.
- Količnik dva broja je 9, a djelilac je 7. Odredi djeljenik.
- Marko ima 20 klikera, a Lazar 4. Koliko puta Marko ima više klikera od Lazara?
- Odredi pravilo po kojem je formiran niz brojeva, a zatim dopiši još četiri člana tog niza:

2, 4, 7, 11, 16, 22, __, __, __, __.

(Drugi član je za 2 veći od prvog, treći za 3 od drugog, četvrti je za 4 veći od trećeg...)

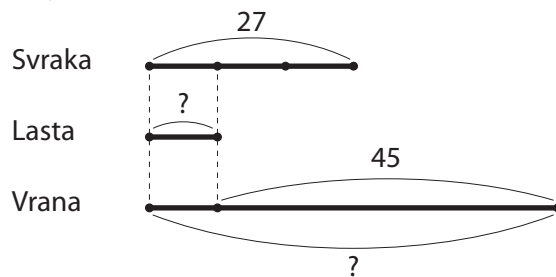
- Rješavaju tekstualni zadatak.

Svraka živi 27 godina, lasta 3 puta manje nego svraka, a vrana 45 godina više nego lasta. Koliko godina živi vrana?



U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:
 - svraka: 27 (godina)
 - lasta: ?, 3 puta manje nego svraka
 - vrana: ?, 45 (godina) više nego lasta,
- formiraju šemu:

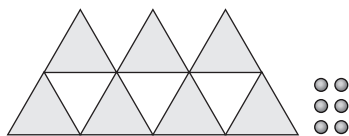


- uočavaju da lasta živi $27 : 3 = 9$ godina,
- određuju koliko godina živi vrana: $9 + 45 = 54$,
- formulišu odgovor.

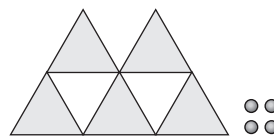
Učenik zna zapisivanje dvocifrenih brojeva u obliku $a \cdot 10 + b$.

Aktivnost:

Učenici zapisuju brojeve u obliku desetice i jedinica.



$$76 = 7D + 6J$$
$$76 = 70 + 6$$



$$54 = 5D + 4J$$
$$54 = 50 + 4$$

Gornje zapise dopunjuju jednakostima:

$$76 = 7 \cdot 10 + 6 \text{ i } 54 = 5 \cdot 10 + 4.$$

Rad na Udžbeniku:

- 1. zadatak.** Nastavlja se prethodna aktivnost. Učenici samostalno popunjavaju prazna mjesta.
- 2. zadatak.** Zapisivanju brojeva u obliku $a \cdot 10 + b$ u ovom zadatku prethodi njihovo zapisivanje u obliku $aD bJ$.
- 3. zadatak.** Za razliku od prethodnog zadatka, ovdje učenici direktno zapisuju dvocifreni broj u obliku $a \cdot 10 + b$.
- 4. zadatak. Napomena:** Smisao ovog zadatka je da učenici bez ikakvog računanja prepoznaju vrijednost broja zapisanog u obliku $a \cdot 10 + b$.
- 5. zadatak.** Ponavlja se aktivnost iz prethodnog zadatka.



MNOŽENJE I DIJELJENJE DESETICA

Učenik zna pravila množenja i dijeljenja desetica jednocifrenim brojem.

Aktivnosti:

Učenici uvježbavaju i ponavljaju naučeno rješavajući sljedeće zadatke:

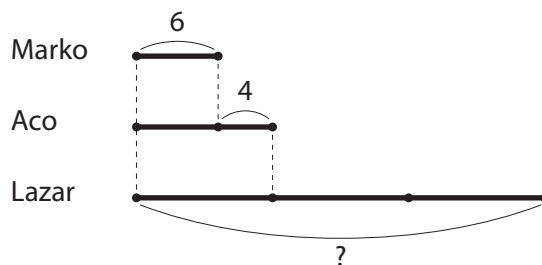
- Broj 7 uvećaj 6 puta.
- Broj 40 umanji 5 puta.
- Koliko puta je 48 veće od 6?
- Koliko puta je 7 manje od 63?
- Odredi pravilo po kojem je formiran niz brojeva, a zatim dopiši još četiri člana tog niza:
2, 4, 7, 9, 12, 14, 17, __, __, __, __.
(Prethodni član je jednom za 2, a drugi put za 3 veći od prethodnog.)

- Riješite zadatak.

Marko ima 6 sličica, Aco 4 sličice više od Marka, a Lazar 3 puta više od Aca. Koliko sličica ima Lazar?

U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:
 - M: 6 (s)
 - A: ?, 4 (s) više od M
 - L: ?, 3 puta više od A,
- formiraju šemu:



- uočavaju da Aco ima $6 + 4 = 10$ sličica,
- određuju koliko sličica ima Lazar: $3 \cdot 10 = 30$.

Učenik umije da uočí proizvode kojima je jedan od činilaca desetica.

Aktivnost:

Učenici odgovaraju na pitanja.



Na tabli su zapisani izrazi:

$$7 \cdot 8, \quad 5 \cdot 4, \quad 9 \cdot 3, \quad 6 \cdot 8,$$

$$20 \cdot 2, \quad 30 \cdot 3, \quad 40 \cdot 2, \quad 20 \cdot 4.$$

- Kako se nazivaju brojevi kod množenja? (Učenici se podsjećaju da se brojevi kod množenja nazivaju prvi činilac, drugi činilac, proizvod.)
- Po čemu se razlikuju prvi činilci proizvoda u prvom redu od prvih činilaca proizvoda u drugom redu? (Zaključuju da su u prvom redu prvi činilci jednocifreni brojevi, a u drugom desetice.)

Učenici saznaju da će učiti pravilo množenja desetica jednocifrenim brojem.

Rad na Udžbeniku:

Uvodna slika. Učenici popunjavaju prazna mjesta.

$$2 \cdot 2D = 4D, \quad 2 \cdot 20 = 40.$$

Izvodi se zaključak: Desetice množimo jednocifrenim brojem tako što proizvodu cifre desetica i tog broja dopisujemo nulu.

1. i 2. zadatak učenici rade samostalno.

Učenik umije da uoči količnike u kojima je djeljenik desetica.

Aktivnost:

Na tabli su zapisani izrazi:

$$20 : 2, \quad 80 : 4, \quad 60 : 3, \quad 90 : 3.$$

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Kako se zovu brojevi kod dijeljenja? (Znaju da su to djeljenik, djelilac i količnik.)
- Imenujte djeljenike u izrazima na tabli.
- Što je zajedničko za te djeljenike? (Zaključuju da je zajedničko to što je u svim slučajevima riječ o deseticama.)

Učenici saznaju da će učiti dijeljenje desetica jednocifrenim brojem. Učenici popunjavaju prazna mjesta u uokvirenoj slici.

$$6D : 2 = 3D, \quad 60 : 2 = 30.$$

Desetice dijelimo jednocifrenim brojem tako što količniku cifre desetica i tog broja dopisujemo nulu.

3. i 4. zadatak učenici rade samostalno.



MNOŽENJE ZBIRA

Učenik:

- zna pravila množenja zbira jednocifrenim brojem: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$,
- zna da koristi to pravilo pri množenju jednocifrenog broja dvocifrenim brojem i pri rješavanju tekstualnih zadataka.

Aktivnosti:

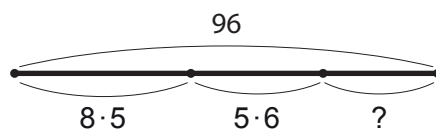
Učenici uvježbavaju i ponavljaju naučeno rješavajući sljedeće zadatke:

- Broju 25 dodaj količnik brojeva 18 i 6.
- Od broja 58 oduzmi proizvod brojeva 6 i 3.
- Količniku brojeva 56 i 8 dodaj broj 3.
- Od proizvoda brojeva 9 i 7 oduzmi proizvod brojeva 8 i 6.
- Tekstualni zadatak:

Školsku priredbu posmatraće 96 učenika. U sali u kojoj će biti održana priredba postavljeno je 8 redova po 5 stolica i 5 redova po 6 stolica. Koliko još stolica treba postaviti ako hoćemo da svaki učenik ima svoje mjesto?

U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:
 - potreban broj stolica: 96
 - postavljeno: 8 redova po 5 (s) i 5 redova po 6 (s)
 - ostatak: ?
- formiraju šemu:



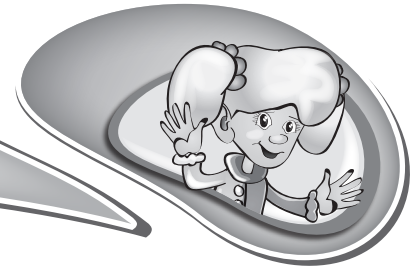
- objašnjavaju značenje brojčanih podataka,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti dio,
- određuju nepoznati dio $96 - 8 \cdot 5 - 5 \cdot 6 = 96 - 40 - 30 = 56 - 30 = 26$,
- formulišu odgovor.

Učenik zna pravilo $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$.

Aktivnosti:

a) Učenici se dijele na grupe. Svaka grupa dobija 12 crvenih i 6 plavih kreda. Rješavaju sljedeće zahtjeve:

- Stavite 6 crvenih kreda u jedan red, a zatim taj red produžite sa tri plave krede. Na isti način formirajte drugi red kreda.



Učenici pred sobom treba da imaju ovakvu situaciju:

IIIIII III
IIIIII III

- Na koji način pomoću sabiranja i množenja možemo odrediti broj kreda u oba reda?

Napomena: Učenike treba navesti na zaključak da mogu prvo odrediti broj kreda u prvom redu, a zatim taj broj pomnožiti sa 2. U prvom redu ima $6 + 3 = 9$ kreda. Ukupan broj kreda je $2 \cdot (6 + 3) = 2 \cdot 9 = 18$. Drugi način je da se odrede brojevi crvenih i plavih kreda i da se ti brojevi saberu. Crvenih kreda ima $2 \cdot 6$, a plavih $2 \cdot 3$. Ukupan broj kreda je:

$$2 \cdot 6 + 2 \cdot 3 = 12 + 6 = 18.$$

Analizom dobijenih jednakosti izvodi se zaključak da je:

$$2 \cdot (6 + 3) = 2 \cdot 6 + 2 \cdot 3.$$

b) Na tabli je nacrtana slika na kojoj je prikazano 21 crvenih i 9 plavih krugova.

○○○○○○○ ○○○ $7 + 3 = 10$
○○○○○○○ ○○○ $7 + 3 = 10$
○○○○○○○ ○○○ $7 + 3 = 10$
 $3 \cdot 7 = 21$ $3 \cdot 3 = 9$

Učenici shvataju da i u ovom primjeru treba na dva načina odrediti ukupan broj krugova. Učenici predlažu da se prvo odredi broj krugova u prvom redu, a zatim da se taj broj pomnoži sa 3:

$$3 \cdot (7 + 3) = 3 \cdot 10 = 30.$$

Drugi način je da se odrede brojevi crvenih i plavih krugova, a zatim da se ti brojevi saberu:

$$3 \cdot 7 + 3 \cdot 3 = 21 + 9 = 30.$$

Izvodi se pravilo množenja zbiru:

$$3 \cdot (7 + 3) = 3 \cdot 7 + 3 \cdot 3.$$

Rad na Udžbeniku:


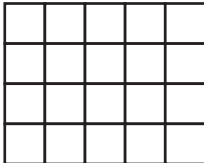
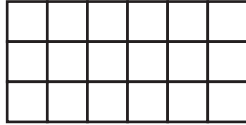
U toku analize **uvodne slike** učenici samostalno obrazlažu pravilo množenja zbiru.

Nakon analize uvodne slike, učenici se pripremaju za rješavanje prvog zadatka.

Napomena: Ovom aktivnošću učenici se podsjećaju kako se određuje broj kvadrata na koje je podijeljen pravougaonik.

Svaki učenik dobija listić i rješava zadatak:

Koristeći operaciju množenje odredi broj kvadrata na koje je podijeljen pravougaonik.

<p>6</p>  <p>2</p> <p>___ · ___ = ___</p>	<p>5</p>  <p>4</p> <p>___ · ___ = ___</p>	<p>6</p>  <p>3</p> <p>___ · ___ = ___</p>
--	--	--

1. zadatak. Prvi dio ovog zadatka učenici rješavaju uz pomoć nastavnika. Učenici primjećuju da kvadrata ukupno ima $4 \cdot (10 + 5)$. S druge strane, ukupan broj kvadrata jednak je zbiru crvenih i zelenih kvadrata. Crvenih kvadrata ima $4 \cdot 10$, a zelenih $4 \cdot 5$. Prema tome je:

$$4 \cdot (10 + 5) = 4 \cdot 10 + 4 \cdot 5 = 40 + 20 = 60.$$



Drugi dio zadatka učenici rade samostalno.

Učenici rade nekoliko zadataka koje ne prati slika:

- Izračunaj.

$$3 \cdot (8 + 5), \quad 4 \cdot (9 + 6), \quad 5 \cdot (6 + 7), \quad 6 \cdot (9 + 8).$$

Učenik zna postupak množenja dvocifrenog broja jednocifrenim brojem.

Aktivnost: Igra „Ko će brže“ (problemska situacija).

Učenici rješavaju nekoliko primjera u kojima treba izračunati proizvod dva broja, na primjer:

$$5 \cdot 8 = _, \quad 4 \cdot 20 = _, \quad 3 \cdot 18 = _.$$

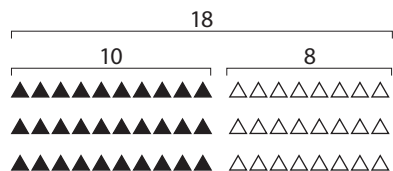
Napomena: Posljednji primjer sigurno će predstavljati problem jednom broju učenika, jer se oni do sada u školskom programu nijesu sretali sa takvim proizvodima.

Učenici odgovaraju na pitanje po čemu se posljednji primjer razlikuje od ostalih. (Učenici primjećuju da je u posljednjem primjeru drugi činilac dvocifren broj.)

Učenici shvataju da je i u drugom primjeru drugi činilac takođe dvocifren broj, a ipak su izračunali proizvod. Navode da je u drugom primjeru drugi činilac desetica, a oni znaju kako se određuje proizvod desetica i jednocifrenog broja. Učenicima se najavljuje nova tema – množenje jednocifrenog i dvocifrenog broja.

a) Svaki učenik dobija listić i rješava zadatke:

Izračunaj $3 \cdot 18$.

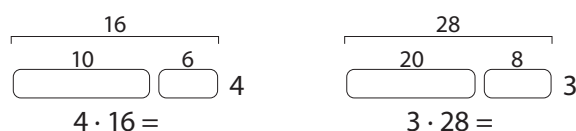


Tokom rješavanja zadatka učenici uočavaju da se ukupan broj trouglova može zapisati na dva načina: $3 \cdot 18$ i $3 \cdot (10 + 8)$. Zato je $3 \cdot 18 = 3 \cdot (10 + 8)$. Učenici se, još jednom, podsjećaju na pravilo množenja zbira. Ukupan broj trouglova takođe je jednak zbiru crnih i bijelih trouglova. Crnih trouglova ima $3 \cdot 10$, a bijelih $3 \cdot 8$. Prema tome je:

$$3 \cdot 18 = 3 \cdot (10 + 8) = 3 \cdot 10 + 3 \cdot 8 = 30 + 24 = 54.$$

b) Učenici samostalno rješavaju nekoliko zadataka sa jednostavnijim slikama.

Izračunaj.

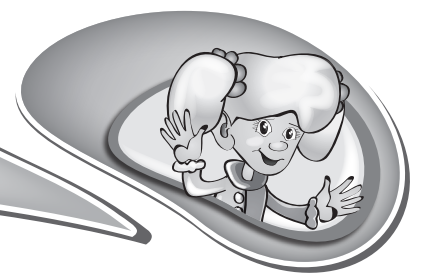


Na kraju ove aktivnosti izvodi se pravilo množenja dvocifrenog broja jednocifrenim brojem:

1. korak. Dvocifreni broj se zapisuje u obliku zbira desetica i jedinica.

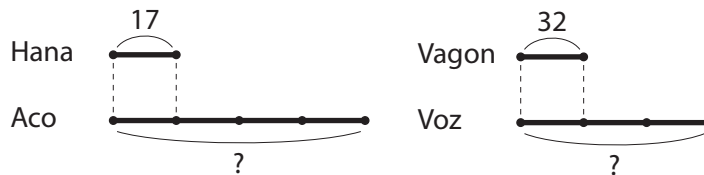
2. korak. Primjenjuje se pravilo množenja zbira.

2, 3. i 4. zadatak učenici rade samostalno.



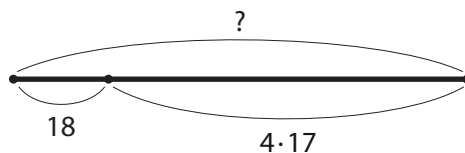
5. i 6. zadatak. Učenici rješavaju zadatke.

Napomena: Za učenike koji ne uspiju samostalno riješiti ove zadatke treba sprovesti analizu i nacrtati šeme:



7. zadatak. U toku analize zadatka učenici:

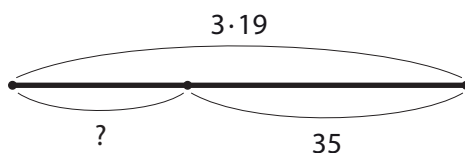
- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:
 - Aco: 18 (j)
 - 4 druga: ?, 4 puta po 17
 - ukupno: ?
- formiraju šemu:



- objašnjavaju značenje brojčanih podataka,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti cjelinu,
- uočavaju da se cjelina ne može odmah odrediti jer nije poznat jedan njen dio,
- određuju nepoznati dio $4 \cdot 17 = 4 \cdot (10 + 7) = 4 \cdot 10 + 4 \cdot 7 = 40 + 28 = 68$,
- određuju nepoznatu cjelinu $18 + 68 = 86$,
- zapisuju odgovor.

8. zadatak. U toku analize zadatka učenici:

- ukazuju na poznate i nepoznate podatke u zadatku,
- formiraju kratki zapis zadatka:
 - tri druga: svaki po 19 (riba)
 - Aco: ?, 35 riba manje od njih.
- formiraju šemu:



- objašnjavaju značenje brojčanih podataka,
- uočavaju da u zadatku treba odrediti dio,
- uočavaju da se nepoznati dio ne može odmah odrediti jer nije poznata cjelina,
- određuju nepoznatu cjelinu $3 \cdot 19 = 3 \cdot (10 + 9) = 3 \cdot 10 + 3 \cdot 9 = 30 + 27 = 57$,
- određuju nepoznati dio $57 - 35 = 22$,
- zapisuju odgovor: 22.



DIJELJENJE ZBIRA

Učenik:

- zna pravila dijeljenja zbira jednocifrenim brojem: $(a + b) : c = a : c + b : c$,
- zna da koristi to pravilo pri dijeljenju dvocifrenog broja jednocifrenim brojem i pri rješavanju tekstualnih zadataka.

Aktivnosti:

Učenici uvježbavaju i ponavljaju naučeno rješavajući sljedeće zadatke:

- Broj 4 pomnožite sa 8. Tom proizvodu dodajte broj 8. Od dobijenog zbira oduzmite 16. Dobijenu razliku podijelite sa 6. Koji broj ste dobili?
- Broj 9 pomnožite sa 4. Od tog proizvoda oduzmite 26. Dobijenoj razlici dodajte 14. Dobijeni zbir podijelite sa 3. Koji broj ste dobili?
- Broj 4 pomnožite sa 7. Tom proizvodu dodajte broj 22. Dobijeni rezultat umanjite za 32. Dobijeni broj podijelite sa 3. Koji broj ste dobili?

Napomena: Potrebno je provjeriti na koji način učenici zapisuju zadatak. Učenicima treba skrenuti pažnju na nepravilnost ovakvog zapisa prvog zadatka:

$$4 \cdot 8 = 32 + 8 = 40 - 16 = 24 : 6 = 4.$$

Rezultat je tačan, ali je zapis nepravilan. Nastavnik ukazuje na pravilan zapis zadatka:

$$4 \cdot 8 = 32,$$

$$32 + 8 = 40,$$

$$40 - 16 = 24,$$

$$24 : 6 = 4.$$

- Na livadi pasu 4 ovce. Bijelih ovaca ima 3 puta više nego crnih. Koliko na livadi ima bijelih, a koliko crnih ovaca?

Učenik zna pravilo dijeljenja zbira $(a + b) : c = a : c + b : c$.

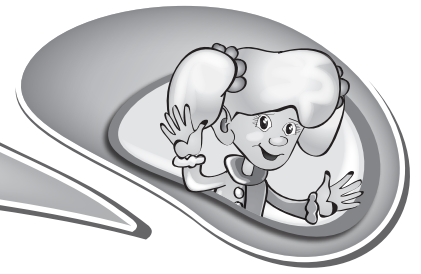
Aktivnosti:

a) Učenicima se pokazuje 12 crvenih i 6 plavih kreda i pred tablu izlaze tri učenika. Krede treba podijeliti učenicima tako da svaki od njih dobije jednaki broj kreda. Svaki učenik dobija po 3 krede, a zatim još po 3. Krede treba podijeliti tako da bar dva učenika dobiju različiti broj plavih kreda, odnosno različiti broj crvenih kreda. Na tabli se zapisuje jednakost:

$$(12 + 6) : 3 = 18 : 3 = 6.$$

Učenici vraćaju krede i rješavaju novi zadatak u kome se zahtijeva da se iste krede podijele tako da svaka dva učenika dobiju jednak broj crvenih i jednak broj plavih kreda. Svaki učenik dobija po 4 crvene i po dvije plave krede. Učenici shvataju da je prvo 12 crvenih kreda, a zatim 6 plavih podijeljeno na tri jednaka dijela. I na ovaj način svaki učenik je dobio po 6 kreda. Na tabli se zapisuje jednakost:

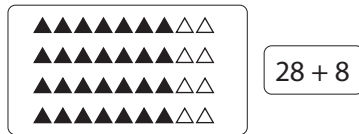
$$12 : 3 + 6 : 3 = 4 + 2 = 6.$$



Nakon toga izvodi se zaključak:

$$(12 + 6) : 3 = 12 : 3 + 6 : 3.$$

b) Na tabli je nacrtana slika na kojoj je prikazano 28 crvenih i 8 plavih trouglova.



Trouglovi su podijeljeni na 4 jednaka dijela. Učenici, na dva načina, određuju broj trouglova u svakom dijelu. Učenici predlažu da se prvo odredi ukupan broj trouglova i da se taj broj podijeli sa 4:

$$(28 + 8) : 4 = 36 : 4 = 9.$$

Drugi način je da se na 4 jednaka dijela prvo podijele crveni, a zatim plavi trouglovi i da se tako dobijeni brojevi sabere:

$$28 : 4 + 8 : 4 = 7 + 2 = 9.$$

Izvodi se jednakost:

$$(28 + 8) : 4 = 28 : 4 + 8 : 4.$$

Rad na Udžbeniku:

1. zadatak učenici rade samostalno. Potrebno je riješiti i nekoliko zadataka koje ne prati slika. Na primjer:

$$(32 + 16) : 8 =$$

$$(49 + 14) : 7 =$$

$$(42 + 36) : 6 =$$

Učenik zna postupak usmenog izračunavanja količnika dvocifrenog i jednocifrenog broja.

Aktivnost: Igra „Ko će brže“ (problemska situacija).

Učenici rješavaju nekoliko primjera u kojima treba izračunati proizvod dva broja, na primjer:

$$36 : 9 = \underline{\quad}, \quad 80 : 4 = \underline{\quad}, \quad 39 : 3 = \underline{\quad}.$$

Napomena: Očekujemo da će učenici odmah riješiti prvi i drugi primjer. Međutim, problem će nastati kada učenici počnu rješavati treći primjer.

Učenici odgovaraju na pitanje po čemu se posljednji primjer razlikuje od ostalih. (Učenici primjećuju da takav primjer ne postoji u tablicama dijeljenja.)

Učenici shvataju da se drugi primjer, takođe, ne može naći u tablicama dijeljenja, a ipak su izračunali količnik.

Učenici navode da je u drugom primjeru djeljenik desetica, a oni znaju kako se desetice dijele jednocifrenim brojem. Učenicima se najavljuje nova tema – dijeljenje dvocifrenih brojeva jednocifrenim brojem.

a) Svaki učenik dobija listić i rješava zadatak:

- Izračunaj $36 : 3$.



$$\begin{array}{|c|} \hline \triangle \circ \circ \\ \hline \triangle \circ \circ \\ \hline \triangle \circ \circ \\ \hline \end{array} \quad 36 : 3$$

Analizom slike učenici uočavaju da se količnik $36 : 3$ može zapisati u obliku $(30 + 6) : 3$. Učenici se još jednom podsjećaju na pravilo dijeljenja zbira. Prema tom pravilu je:

$$36 : 3 = (30 + 6) : 3 = 30 : 3 + 6 : 3 = 10 + 2 = 12.$$

a) Učenici saznaju da postoji još nekoliko načina izračunavanja količnika $36 : 3$:

$$36 : 3 = (27 + 9) : 3 = 27 : 3 + 9 : 3 = 9 + 3 = 12,$$

$$36 : 3 = (24 + 12) : 3 = 24 : 3 + 12 : 3 = 8 + 4 = 12,$$

$$36 : 3 = (21 + 15) : 3 = 21 : 3 + 15 : 3 = 7 + 5 = 12.$$

Napomena: Treba navesti i nekoliko primjera kada primjena pravila dijeljenja zbira ne daje rezultat:

b) $36 : 3 = (31 + 5) : 3 = 31 : 3 + 5 : 3$.

Količnik se ne može izračunati jer brojeve 31 i 5 ne možemo podijeliti sa 3.

b) $36 : 3 = (32 + 4) : 3 = 32 : 3 + 4 : 3$.

Količnik se ne može izračunati jer 32 i 4 ne možemo podijeliti sa 3.

Izvodi se zaključak: Količnik dvocifrenog i jednocifrenog broja koji nije dat u tablicama računamo tako što djeljenik zapisujemo u obliku zbira čiji su sabirci djeljivi tim jednocifrenim brojem.

2. i 3. zadatak učenici rade samostalno.

Učenk zna da dijeli zbir jednocifrenim brojem u slučaju kada sabirci nijesu djeljivi tim jednocifrenim brojem.

Aktivnost:

Učenici rješavaju zadatak: $(25 + 23) : 4$.

Direktna primjena pravila dijeljenja zbira jednocifrenim brojem ne daje željeni rezultat:

$$(25 + 23) : 4 = 25 : 4 + 23 : 4,$$

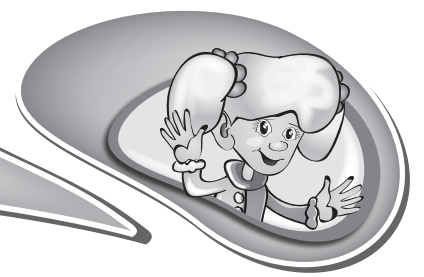
jer brojeve 25 i 23 ne možemo podijeliti sa 4. Postavlja se pitanje na koji način se može postupiti u ovom slučaju. U komunikaciji sa učenicima izvodi se zaključak da prvo treba izračunati zbir $25 + 23$, a zatim dobijeni broj rastaviti na dva sabirka djeljiva sa 4. Jedan od učenika zapisuje na tabli:

$$(25 + 23) : 4 = 48 : 4 = (40 + 8) : 4 = 40 : 4 + 8 : 4 = 10 + 2 = 12.$$

Učenici samostalno rješavaju zadatke:

$$(30 + 61) : 7, \quad (21 + 43) : 4, \quad (22 + 74) : 8.$$

Zadatke 4–7. učenici rade samostalno.

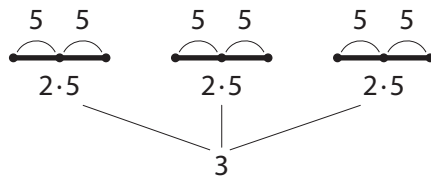


ZDRUŽIVANJE ČINILACA

Učenik zna zakon združivanja činilaca.

Aktivnost:

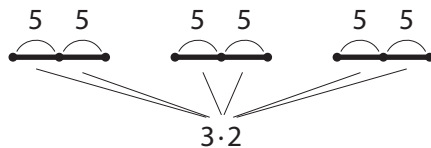
Pred tablu izlazi 6 učenika koji se dijele na 3 grupe od po 2 učenika. Svaki učenik u ruci drži 5 bojica. Nastavnik na tabli crta grafički prikaz ove situacije.



Učenici uviđaju da svaka od 3 grupe učenika ima po $2 \cdot 5$ bojica. Ukupan broj bojica jednak je:

$$3 \cdot (2 \cdot 5) = 3 \cdot 10 = 30.$$

Na tabli se crta još jedan grafički prikaz situacije pred tablom.



Učenici uviđaju da pred tablom ima $3 \cdot 2$ učenika i da svaki učenik ima po 5 bojica. Ukupan broj bojica jednak je:

$$(3 \cdot 2) \cdot 5 = 6 \cdot 5 = 30.$$

Prema tome je:

$$3 \cdot (2 \cdot 5) = (3 \cdot 2) \cdot 5.$$

Izvodi se zaključak: Proizvod se ne mijenja ako činioce združimo na različite načine, a zatim ih pomnožimo.

Rad na Udžbeniku:

Analizom **uvodne slike** i čitanjem teksta učenici samostalno ponavljaju zakon združivanja činilaca.

Rješavanje zadataka u Udžbeniku svodi se na neposrednu primjenu tog zakona i učenici ih rade samostalno.



PARNI I NEPARNI BROJEVI

Učenik zna:

- parne brojeve kao brojeve kojima na mjestu jedinica stoji jedna od cifara: 0, 2, 4, 6 ili 8,
- neparne brojeve kao brojeve kojima na mjestu jedinica stoji jedna od cifara: 1, 3, 5, 7 ili 9,
- da su parni brojevi djeljivi sa 2,
- da neparni brojevi nijesu djeljivi sa 2.

Napomena: Uobičajeno je da se parni brojevi definišu kao prirodni brojevi djeljivi sa 2, a neparni kao prirodni brojevi koji nijesu djeljivi sa 2. Zatim se dokazuje tvrđenje prema kojem je prirodan broj paran (neparan) ako i samo ako se njegov dekadni zapis završava jednom od cifara: 0, 2, 4, 6 ili 8 (1, 3, 5, 7 ili 9). Kako Predmetnim programom nije predviđena obrada pojma djeljivosti u skupu prirodnih brojeva, smatrali smo da za definicijska svojstva parnih i neparnih brojeva treba uzeti svojstva njihovih dekadnih zapisa. Kasnije ćemo, koristeći odgovarajuće modele, ustanoviti da su parni brojevi djeljivi sa 2 i da neparni brojevi nijesu djeljivi sa 2.

Rad na Udžbeniku:

Čitanjem uvodnog teksta učenici usvajaju pojmove: paran i neparan broj.

Učenik prepoznaje parne i neparne brojeve.

Aktivnosti:

Učenici rješavaju zadatke:

a) Kojom bojom su u tabeli izdvojeni parni, a kojom neparni brojevi? Pročitaj nekoliko parnih i nekoliko neparnih brojeva.

b) Zaokruži parne brojeve.

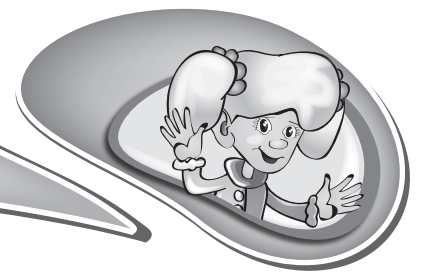
2, 19, 32, 43, 27, 20, 38, 74, 98

c) Zaokruži neparne brojeve.

4, 21, 35, 44, 39, 70, 42, 75, 99.

d) Svaki učenik dobija listić na kojem prema svom izboru zapisuje paran ili neparan broj. Pred tablu se pozivaju dva učenika. Jedan od njih dobija karton sa natpisom „Parni brojevi“, a drugi karton sa natpisom „Neparni brojevi“. Zadatak svakog učenika je da zauzme mjesto iza jednog od tih učenika u zavisnosti od toga da li je na svom listiću zapisao paran ili neparan broj. Nakon toga treba provjeriti da li je svaki učenik pravilno izabrao svoju grupu. Uočene greške treba ispraviti. Tokom aktivnosti više puta treba ponoviti definicije parnih i neparnih brojeva.

Zadatke u Udžbeniku učenici rade samostalno.



Dodatne aktivnosti:

Učenik zna svojstva parnih i neparnih brojeva.

Aktivnost:

Učenici rješavaju zadatke.

a) Izračunaj zbirove parnih brojeva:

$$4 + 2 = _, \quad 12 + 6 = _, \quad 12 + 34 = _, \quad 56 + 12 = _,$$

a zatim dopuni rečenicu:

Zbir parnih brojeva je _____ broj.

b) Izračunaj zbirove neparnih brojeva:

$$3 + 5 = _, \quad 11 + 7 = _, \quad 15 + 33 = _, \quad 51 + 15 = _,$$

a zatim dopuni rečenicu:

Zbir neparnih brojeva je _____ broj.

c) Izračunaj proizvode parnih brojeva:

$$4 \cdot 2 = _, \quad 4 \cdot 6 = _, \quad 8 \cdot 6 = _, \quad 6 \cdot 6 = _,$$

a zatim dopuni rečenicu:

Proizvod parnih brojeva je _____ broj.

d) Izračunaj proizvode neparnih brojeva:

$$3 \cdot 5 = _, \quad 7 \cdot 3 = _, \quad 9 \cdot 5 = _, \quad 7 \cdot 9 = _,$$

a zatim dopuni rečenicu:

Proizvod neparnih brojeva je _____ broj.

e) Koji brojevi se mogu upisati u prazno polje tako da vrijednost dobijenog izraza bude paran broj?

$$5 \cdot \square, \quad 16 : \square, \quad 10 - \square, \quad 2 \cdot \square.$$

f) Koji brojevi se mogu upisati u prazno polje tako da vrijednost dobijenog izraza bude neparan broj?

$$7 \cdot \square, \quad 27 : \square, \quad 10 - \square.$$

Učenik zna da su parni brojevi djeljivi sa 2 i da neparni brojevi nijesu djeljivi sa 2.

Aktivnost:

Tabla je podijeljena na dva dijela. Na vrhu lijevog dijela stoji rečenica:

Brojevi koji se mogu podijeliti sa 2,

a na vrhu desnog rečenica:

Brojevi koji se ne mogu podijeliti sa 2.



Pred tablu izlaze 2 učenika. Dije se na dvije grupe od po jednog učenika. U lijevi dio table zapisuje se broj 2. Pred tablu izlazi novi učenik. Učenici uviđaju da se 3 učenika ne mogu podijeliti na dvije jednake grupe. U desni dio table upisuje se broj 3. Nakon toga pred tablu izlazi još jedan učenik. Sada pred tablom ima 4 učenika. Dije se u dvije grupe od po 2 učenika. U lijevi dio table zapisuje se broj 4. Aktivnost se nastavlja sve dok učenici ne primijete da su parni brojevi djeljivi sa 2 i da neparni brojevi nijesu djeljivi sa 2.

UPOZNAVANJE BROJEVA DO 1000

Učenik zna da čita i zapisuje brojeve od 100 do 1000.

Napomena: U prvom razredu učenici su usvojili niz brojeva od 1 do 20, a u drugom od 20 do 100. Osnovna karakteristika naslovljene teme jeste da je korišćenje didaktičkih sredstava (žetona, štapića...) praktično nemoguće. Međutim, kako kod većine učenika još preovladava konkretno mišljenje, u Udžbeniku je i dalje u prisutno grafičko modeliranje trocifrenih brojeva.

Čitanju i zapisivanju brojeva od 100 do 1000 u Udžbeniku su posvećeni naslovi:

- Stotine prve hiljade (1 i 2),
- Stotine i jedinice prve hiljade,
- Stotine i desetice prve hiljade,
- Stotine, jedinice i desetice prve hiljade.

U cjelini pod *a* formira se niz 100, 200, 300, ..., 1000. Stečena znanja o upređivanju jedinica i višestrukih desetica prenose se na upoređivanje stotina.

U cjelini pod *b* razmatraju se brojevi koji na mjestu desetica imaju 0:

101, 102 ... 110,
201, 202 ... 210,
...
901, 902 ... 910

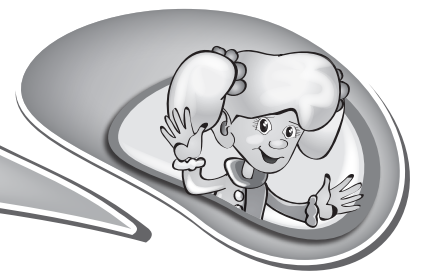
a u cjelini pod *c* brojevi koji na mjestu jedinica imaju nulu:

110, 120 ... 200,
210, 220 ... 300,
...
910, 920 ... 1000,

Najzad, u cjelini pod *d* razmatraju se sadržaji koji se odnose na brojanje, čitanje i zapisivanje prirodnih brojeva od 100 do 1000 u opštem slučaju.

U toku obrade navedenih naslova posebnu pažnju treba posvetiti prelazima kroz desetice i stotine. Tu imamo u vidu brojanje, čitanje i zapisivanje nizova oblika:

238, 239, 240, 241, 242,



798, 799, 800, 801, 802.

Na primjer, od učenika možemo zahtijevati da broje:

- od 435 do 443,
- 594 do 603 i slično.

Aktivnost:

Zadatke u Udžbeniku učenici rade samostalno.

TROCIFRENI BROJEVI UPOREĐIVANJE TROCIFRENIH BROJEVA

Učenik:

- zna mjesne vrijednosti cifara trocifrenog broja,
- zna da uporedi trocifrene brojeve,
- zna da odredi prethodnik i sljedbenik zadatog broja.

Napomena: Za razliku od prethodnih cjelina u kojima je osnovni cilj bio brojanje, čitanje i zapisivanje brojeva do 1000, cilj ove cjelina jeste da se kod učenika formira jasna predstava o mjesnim vrijednostima cifara u trocifrenom broju. Učenici moraju usvojiti da se stotine pišu na prvom mjestu slijeva, desetice na drugom, a jedinice na trećem mjestu. Boljem razumijevanju uređenosti niza brojeva od 100 do 1000 doprinose aktivnosti u kojima se od učenika zahtijeva da navedu osnovna svojstva datog trocifrenog broja. Tu imamo u vidu imenovanje cifara jedinica, desetica i stotina, zatim imenovanje prethodnika i sljedbenika zadatog broja, utvrđivanje njegove parnosti, izražavanje datog broja u deseticama i jedinicama, odnosno u stotinama i jedinicama i zbir cifara. Na primjer, broj 358:

- trocifren je,
- ima 3 stotine, 5 desetica i 8 jedinica.
- možemo zapisati u obliku $358 = 3 \text{ S } 5 \text{ D } 8 \text{ J}$, $358 = 35 \text{ D } 8 \text{ J}$, odnosno $358 = 3 \text{ C } 58 \text{ J}$,
- prethodnik mu je 357, a sljedbenik 359,
- paran je,
- zbir cifara mu je 16.

Mjesne vrijednosti trocifrenih brojeva su u tijesnoj vezi sa pretvaranjem manjih jedinica mjere za dužinu u veće i obrnuto. Za takve zadatke dati su slikovni obrasci.

Trocifrenim brojevima u Udžbeniku posvećeni su naslovi:

a) Trocifreni brojevi (1)

b) Trocifreni brojevi (2); a Upoređivanju trocifrenih brojeva



c) Upoređivanje trocifrenih brojeva (1)

d) Upoređivanje trocifrenih brojeva (2)

TROCIFRENI BROJEVI (I)

Aktivnosti:

U uvodnom dijelu časa nastavnik ukazuje na brojeve koji se zapisuju pomoću tri cifre i upoznaje učenike s trocifrenim brojevima. Na datim primjerima učenici uče da prva cifra u trocifrenom broju pokazuje koliko taj trocifreni broj ima stotina, druga cifra koliko ima desetica, a treća jedinica.

Rad na udžbeniku

U 1. i 2. zadatku učenici upisuju brojeve koji nedostaju.

U 3. zadatku učenici upisuju sve trocifrene brojeve koji se zapisuju pomoću tri iste cifre.

4. zadatak. Koristeći dati obrazac, učenici zapisuju brojeve koji nedostaju.

5. zadatak učenici rade samostalno.

U 6. zadatku učenici zapisuju tražene brojeve 550, 551 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558 i 559.

7. zadatak učenici rade samostalno.

8. zadatak. Koristeći dati obrazac, učenici zapisuju brojeve koji nedostaju.

$$4 \text{ m } 7 \text{ dm} = 47 \text{ dm} = 470 \text{ cm}$$

$$6 \text{ m } 5 \text{ dm} = 65 \text{ dm} = 650 \text{ cm}$$

$$760 \text{ cm} = 76 \text{ dm} = 7 \text{ m } 6 \text{ dm}$$

$$850 \text{ cm} = 85 \text{ dm} = 8 \text{ m } 5 \text{ dm}.$$

TROCIFRENI BROJEVI (II)

Rad na udžbeniku

1, 2. i 3. zadatak učenici rade samostalno.

U 4. zadatku, na osnovu date slike (vagone na kojima su napisani trocifreni brojevi), učenici zapisuju prethodnike i sljedbenike datih brojeva.

5. zadatak učenici rješavaju uz pomoć već datog obrasca upisujući brojeve koji nedostaju.

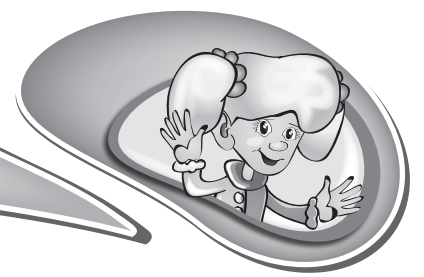
U 6. zadatku učenici zapisuju sve brojeve koji nedostaju koristeći dati obrazac.

$$3 \text{ m } 4 \text{ cm} = 30 \text{ dm } 4 \text{ cm} = 304 \text{ cm}$$

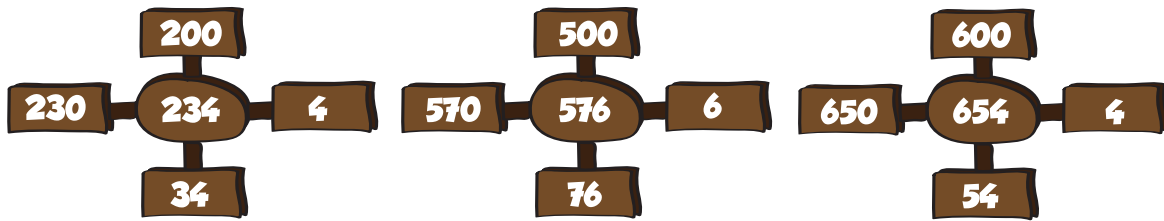
$$8 \text{ m } 9 \text{ cm} = 80 \text{ dm } 9 \text{ cm} = 809 \text{ cm}$$

$$507 \text{ cm} = 50 \text{ dm } 7 \text{ cm} = 5 \text{ m } 7 \text{ cm}$$

$$609 \text{ cm} = 60 \text{ dm } 9 \text{ cm} = 6 \text{ m } 9 \text{ cm}.$$



U 7. zadatku učenici na osnovu prve slike upisuju brojeve koji nedostaju.



8. i 9. zadatak učenici rade samostalno.

Aktivnost:

Zadatke u cjelini pod c) i d) u Udžbeniku, učenici rade samostalno.

Učenici rješavaju dodatne zadatke.

1. Zaokruži broj koji ima 43 desetice.

243, 436, 403.

2. Napiši broj koji nedostaje.

a) $65\square = 6\square5$, b) $\square47 = 4\square7$.

3. Uoč pravilo po kojem je formiran niz, a zatim napiši članove koji nedostaju.

a) 101, 201, __, __, __, __, __, 901.

b) 107, 207, __, __, __, __, __, 907.

c) 90, 95, 100, __, __, __, __.

4. Uoč pravilo po kojem je formiran niz, a zatim napiši broj koji nedostaje.

a) 286, 276, 266, 256, __, 236.

b) 838, 836, 834, 832, __, 828.

c) 100, 120, 140, 160, __, 200.

5. Navedi sve trocifrene brojeve koji se zapisuju pomoću cifara:

a) 2, 8 i 4, b) 3, 5 i 2, c) 3, 6 i 7, d) 7, 8 i 9.

Cifre u zapisu se ne smiju ponavljati.

6. U svako polje upiši broj čija je cifra jedinica za 5 veća od cifre jedinica broja iznad njega.

572, 381, 243, 544,
, , , .

7. U svako polje upiši broj čija je cifra desetica za 4 veća od cifre desetica broja iznad njega.

122, 312, 532, 942,
, , , .

8. U svako polje upiši broj čija je cifra stotina za 2 veća od cifre stotina broja iznad njega.

578, 381, 243, 542,
, , , .



GODINA, MJESEC, SEDMICA I DAN (1)

Učenik:

- zna jedinice za vrijeme: dan, godina i sedmica,
- zna da pravilno koristi kalendar,
- zna da rješava jednostavne tekstualne zadatke u vezi s određivanjem dužine vremenskih intervala izraženih mjesecima i danima.

Napomena: Mjerenje vremena je postupak koji učenici teže usvajaju od postupaka mjerenja ostalih veličina koje se izučavaju u početnoj nastavi matematike. Razlog tome je što se taj postupak na nešto komplikovaniji način uklapa u opštu ideju o mjerenju prema kojoj izmjeriti neku veličinu znači neposredno je uporediti sa veličinom koja je uzeta za jedinicu mjere. Naime, vrijeme teče neprekidno pa ga je nemoguće vratiti i ostvariti neposredno upoređivanje dužine trajanja jednog događaja s dužinom trajanja drugog događaja koji bi bio uzet za jedinicu mjere. Ipak, djeca uzrasta 8–9 godina već imaju neku predstavu o vremenu. Oni uviđaju smjenu dana i noći i u svakodnevnoj komunikaciji koriste riječi kao što su: prije, kasnije, dan, nedjelja (sedmica), mjesec, godina, sat i minut. Nastavna praksa pokazuje da nizove događaja u vremenu (što je bilo prije, a što kasnije) i pojam dužine trajanja nekog vremenskog intervala učenici usvajaju s određenim teškoćama. Zato već na samom početku treba davati zadatke u kojima se od učenika zahtijeva da uporede trajanje događaja sa kojima se oni sreću u svakodnevnom životu. Na primjer, što duže traje:

- čas ili odmor između časova,
- raspust ili polugođe,
- boravak u školi ili radni dan roditelja,
- čekanje na semaforu ili put do škole,
- pranje ruku ili ručak, i slično.

Izučavanje ove cjeline možemo započeti pitanjima čiji je cilj da se stekne uvid u predznanje učenika o jedinicama za vrijeme.

Aktivnost:

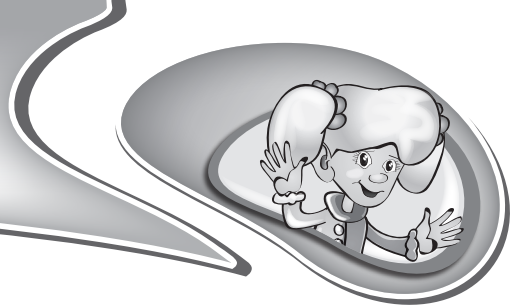
Učenici odgovaraju na pitanja.

Na primjer:

- Koji je ovo mjesec?
- Koji je mjesec bio prije njega?
- Kojim mjesecom počinje godina?
- Kada slavimo Novu godinu?
- Koliko mjeseci ima godina?
- U kojem mjesecu je tvoj rođendan?

Učenici saznaju da odgovore na ova pitanja (koje ubuduće mora znati svaki učenik) mogu naći u kalendaru. Nakon toga, saznaju nešto više o kalendaru:

- Što je vrijeme? To pitanje vjerovatno sebi postavlja svaki čovjek. U savremenom svijetu život čovjeka je najdirektnije povezan sa vremenom. Polazak i dolazak vozova, polijetanje i slijetanje aviona, početak i kraj radnog dana, početak i kraj nastave u školi, sportska takmičenja, prikazivanje pojedinih emisija na televiziji dešavaju se u određeno vrijeme.



U mnogim jezicima vrijeme je riječ koja se često koristi u raznim situacijama. Na primjer:

- Nemam vremena.
- Kada dođe vrijeme.
- Vrijeme leti.
- Gubim vrijeme.
- Ako budem imao vremena.
- Imam dosta slobodnog vremena, i slično.

Naučili smo kako se broje predmeti, to je lako: jedan, dva, tri, itd. Znamo kako se mjeri rastojanje. Koje jedinice za mjerenje dužine znate? (Metar, decimetar i centimetar.)

A kako se mjeri vrijeme?

Ljudi su još u davnoj prošlosti primijetili da se neke pojave u prirodi stalno ponavljaju. Dan i noć se naizmjenično mijenjaju. Kada prođe noć, dolazi jutro. Na nebu se pojavljuje Sunce. Ono osvjetljava i grije zemlju, budi prirodu. Kada Sunce zađe, opet dolazi noć. Tako prolaze dani, sedmice, mjeseci i godine.

Da bi se lakše orijentisao u vremenu, čovjek je napravio kalendar. Kalendar je tabela (ili knjiga) u kojoj je po određenom redoslijedu dat spisak dana, sedmica i mjeseci u godini. Pomoću kalendara možemo saznati koliko mjeseci ima u godini, kako se oni nazivaju, koliko u svakom mjesecu ima sedmica i dana.

Što su, u stvari, dani, sedmice, mjeseci i godine?

Zemlja se okreće oko Sunca. Na tom putu ona se okreće i oko svoje ose. Tako dobijamo prirodnu podjelu vremena na dane i godine.

Dan je vrijeme za koje se Zemlja okrene oko svoje ose. Dan je podijeljen na periode tame i svjetlosti. Svijetli dio dana u našem jeziku takođe se zove dan. Tamni dio dana zove se noć. U vrijeme kada je jedna polovina Zemlje okrenuta prema Suncu na toj polovini je dan. Za to vrijeme druga polovina je zaklonjena od Sunca i na njoj je noć.

U staro doba čovjek je mjerio vrijeme prema pojavljivanju i nestanku mladog mjeseca. Stari narodi su zapazili da se mlad mjesec pojavljuje svakih 29 ili 30 dana. Taj period nazvan je mjesec.

Godina je vrijeme koje je Zemlji potrebno da obiđe oko Sunca. Odavno je poznato da ovo putovanje Zemlje kroz vasionu traje 365 dana i još približno jednu četvrtinu dana. Zato je nemoguće napraviti kalendar za jednu godinu u kojem bi broj dana odgovarao vremenu za koje se zemlja okrene oko Sunca. U kalendarima starih naroda godina je imala 365 dana. Takvim računanjem u toku 4 godine stvarao se manjak od približno jednog dana u odnosu na vrijeme za koje se Zemlja 4 puta okrene oko Sunca. Taj manjak je nadoknađivan tako što je svaka četvrta godina u kalendaru imala 366 dana. Takvim računanjem u toku 128 godina stvarao se manjak od približno jednog dana u odnosu na vrijeme za koje se Zemlja 128 puta okrene oko Sunca. U kalendaru kojim se danas služimo napravljene su neke izmjene u rasporedu godina koje imaju 366 dana, čime je postignuta mnogo veća tačnost u računanju vremena. Greška u odnosu na kretanje Zemlje oko Sunca po tom kalendaru iznosi jedan dan u toku 3300 godina. (Napomenimo da učenici znaju samo brojeva do 1000, ali im ovaj podatak vjerovatno treba iznijeti.) Godine koje imaju 366 dana zovu se prestupne godine. Godina je podijeljena na 12 mjeseci. Pojedini mjeseci imaju po 30 ili 31 dan. Februar ima 28 dana. U prestupnoj godini februar ima 29 dana.

Za razliku od dana, mjeseca i godine koji se vežu za prirodne pojave, podjelu vremena na sedmice (nedjelje) izmislio je čovjek. Kada su ljudi počeli praviti gradove, željeli su da imaju posebne pazarne dane, tj. dane u kojima su mogli trgovati. Kod nekih starih naroda pazarni



dan je bio svaki sedmi dan. Tog dana nijesu radili već su se okupljali radi trgovine i vjerskih svečanosti. Tako je stvorena sedmica. Ona je, dakle, prvobitno bila vremenski period između dva pazarna dana.

Rad na Udžbeniku:

Učenici posmatraju kalendar dat u Udžbeniku i saznaju da svaka godina ima svoj kalendar.

Napomena: Na kalendaru u Udžbeniku nije istaknuta godina jer bi ga morali mijenjati već sljedeće godine. Taj kalendar je potreban za individualni rad učenika. U učionici je istaknut i kalendar za tekuću godinu.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koji mjesec je na prvom mjestu u kalendaru?
- Koji mjesec je na posljednjem mjestu u kalendaru?
- Koliko godina ima mjeseci? Nabrojte mjesece u godini.
- Da li svaki mjesec ima jednak broj dana?
- Koji mjesec ima najmanji broj dana?
- Da li februar uvijek ima 28 dana?
- Kako se nazivaju godine u kojima februar ima 29 dana?
- Što označavaju skraćenice „pon.“, „uto.“, ..., „ned.“ u kalendaru?
- Koji dani u kalendaru su obojeni crvenom bojom?

1–8. zadatak. Učenici ponavljaju prethodne aktivnosti uz samostalno korišćenje kalendara.

9. zadatak. Učenici pomoću kalendara nabrajaju mjesece od februara do juna i zaključuju da je Aco 5 puta gledao po dvije utakmice. U pomenutom periodu on je gledao $5 \cdot 2 = 10$ utakmica.

10. zadatak. Koristeći kalendar, učenici računaju: $31 + 31 + 30 = 62 + 30 = 92$.

GODINA, MJESEC, SEMICA I DAN (2)

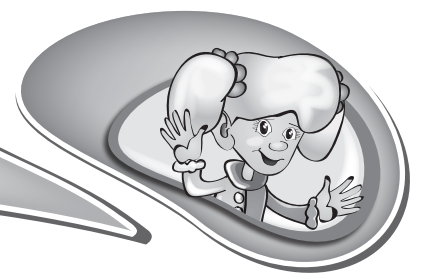
Učenik:

- zna da rješava jednostavne tekstualne zadatke u vezi s određivanjem dužina vremenskih intervala izraženih danima i mjesecima.

Napomena: Najveću teškoću u praktičnom radu predstavljaju zadaci o dužini vremenskog intervala između dva događaja. Ovdje ćemo takve zadatke rješavati pomoću kalendara i to po sljedećem redosljedu:

- određivanje vremenskog intervala u okviru iste sedmice ili istog mjeseca,
- određivanje vremenskog intervala u okviru dvije susjedne sedmice ili dva susjedna mjeseca,
- određivanje vremenskog intervala u okviru dvije nesusjedne sedmice ili dva nesusjedna mjeseca.

Aktivnost:



Rad na Udžbeniku:

1. zadatak. Učenici pomoću kalendara nabrajaju mjesece od marta do septembra i zaključuju da je Hana 6 mjeseci starija od Aca.

2. zadatak učenici rade samostalno.

3. zadatak. Učenici pomoću kalendara zaključuju da 3 mjeseca poslije Nove godine nastupa april. Dakle, kada od Nove godine prođe 3 mjeseca i 10 dana, biće 11 april. Preostali dio 3. zadatka učenici rade samostalno.

4. zadatak učenici rade samostalno. Prethodno učenicima treba objasniti što znači fraza „jednom u dva mjeseca“.

Učenik zna da odredi vremenski interval u okviru iste sedmice.

Aktivnosti:

Učenici rješavaju sljedeći zadatak:

Aco je od utorka do nedjelje svaki dan gledao po jedan crtani film. Koliko filmova je gledao Aco?

Napomena. U ovom i sljedećim zadacima posljednji dan uključujemo u vremenski interval koji određujemo. Dakle, kada kažemo „od utorka do nedjelje“ imamo u vidu da je Aco gledao film i u nedjelju. U tom smislu:

- od nedjelje do subote, od ponedjeljka do nedjelje, ..., od subote do petka, ima po 7 dana.

Zadatak se rješava prostim nabranjanjem: utorak, srijeda, četvrtak, petak, subota i nedjelja. Dakle, Aco je gledao 6 filmova.

5. zadatak učenici rade samostalno.

6. zadatak. Učenici broje 4 dana unazad počevši od subote: subota, petak, četvrtak, srijeda. Prema tome, Aco je počeo da čita knjigu u srijedu.

Učenik zna da odredi vremenski interval u okviru dvije susjedne sedmice.

Aktivnost:

Učenici rješavaju zadatak:

Atletsko takmičenje počelo je u četvrtak i trajalo je 10 dana. Kojeg dana je završeno takmičenje?

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Učenici primjećuju da od četvrtka do srijede ima 7 dana. Ostala su još 3 dana: četvrtak, petak i subota. Prema tome, takmičenje je završeno u subotu.



7. zadatak učenici rade samostalno.

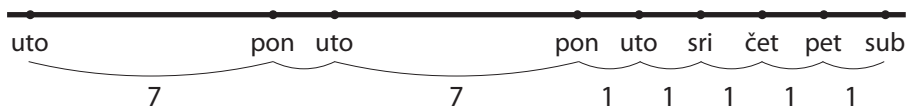
Učenik zna da odredi vremenski interval u okviru dvije nesusjedne sedmice.

Učenici rješavaju zadatak:

Izložba slika u umjetničkoj galeriji počela je u utorak i trajala je 19 dana. Kojeg dana je zatvorena izložba?

Uputstvo:

Na tabli se crta šema:



Učenici primjećuju da od utorka do ponedjeljka ima 7 dana. Od narednog utorka do narednog ponedjeljka takođe ima 7 dana. To je ukupno 14 dana. Ostala je još 5 dana: utorak, srijeda, četvrtak, petak i subota. Dakle, izložba je zatvorena u subotu.

8. zadatak učenici rade samostalno.

Učenik zna da odredi vremenski interval između dva datuma u okviru istog mjeseca.

Aktivnost:

Učenici rješavaju zadatak:

Aco je na bazen išao svaki dan od 2. do 8. jula. Koliko je puta Aco išao na bazen u tom periodu?

Uputstvo: Na tabli se zapisuju brojevi: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Učenici primjećuju da je Aco na bazen išao 7 puta. Ako odredimo razliku najvećeg i najmanjeg broja, dobićemo rezultat $(8 - 2 = 6)$ koji nije jednak broju dana koje je Aco proveo na bazenu. Međutim, ako toj razlici dodamo broj 1, dobićemo tačan rezultat: $8 - 2 + 1 = 7$. Izvodi se zaključak:

Ako želimo odrediti broj dana između dva datuma u istom mjesecu, treba od broja koji označava veći datum oduzeti broj koji označava manji datum i toj razlici dodati 1.

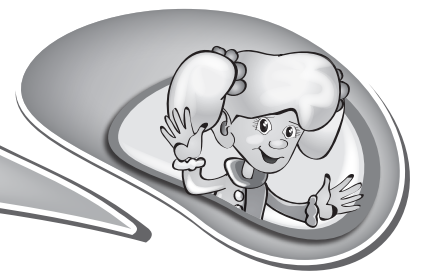
9. zadatak učenici rade samostalno.

Učenik zna da odredi vremenski interval između dva datuma u okviru dva susjedna mjeseca.

Aktivnost:

Učenici rješavaju zadatak:

Sezonsko sniženje cijena u jednoj robnoj kući trajalo je od 18. aprila do 16. maja iste godine. Koliko dana je trajalo sniženje cijena?



Učenici prvo računaju broj dana u aprilu u kojima je bilo sniženje: $30 - 18 + 1 = 13$. Dobijenom broju treba dodati 16 dana maja. Tako dobijamo traženi broj dana: $13 + 16 = 29$.

10. zadatak učenici rade samostalno.

Učenik zna da odredi vremenski interval između dva datuma u okviru dva nesusjedna mjeseca.

Aktivnost:

Učenici rješavaju zadatak:

Svemirski brod je u kosmosu bio od 16. januara do 12. aprila iste godine. Koliko je mjeseci i dana svemirski brod bio u kosmosu?

Učenici prvo računaju broj dana u januaru u kojima je brod bio u kosmosu: $31 - 16 + 1 = 16$. Tome treba dodati mjesec februar i mart i 12 dana aprila. Ukupan broj dana u januaru i aprilu iznosi $16 + 12 = 28$. Dakle, svemirski brod je u kosmosu bio 2 mjeseca i 28 dana.

11. zadatak učenici rade samostalno.

SAT. MINUT (1)

Učenik:

- zna jedinice za vrijeme: sat i minut,
- zna da odredi tačno vrijeme na časovniku,
- zna da sat ima 60 minuta.

Napomena: Realizaciju ovih ciljeva treba započeti situacijom koja nameće potrebu za uvođenjem jedinica za mjerenje vremenskih intervala manjih od jednog dana.

Aktivnosti:

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Koje jedinice za vrijeme znate? Poređajte ih od najveće do najmanje (godina, sedmica, dan).
- Koliko mjeseci ima u godini? Nabrojte ih po redosljedu.
- Koliko sedmica ima dana? Nabrojte ih po redosljedu.

Nakon toga, učenici razgovaraju o tome što rade u toku dana.

Odgovaraju na pitanje: Što duže traje:

- vrijeme koje provedete doručujući ili čitav dan,
- vrijeme koje provedete gledajući crtani film ili čitav dan, i slično.



Učenici navode situacije u kojima se ne smije kasniti (npr. radnici moraju doći na vrijeme na posao, učenici moraju doći na vrijeme u školu, gledaoci moraju doći na vrijeme na predstavu, na utakmicu i slično).

Učenici saznaju da su zato ljudi bili prinuđeni da naprave spravu koja tačno mjeri vrijeme u toku dana. Ta sprava se zove časovnik ili sat. Najprije su se pojavili sunčani časovnici, koji su bili upotrebljivi samo po sunčanom vremenu. Sunčani časovnik se sastojao od štapa zabodenog u zemlju i odgovarajuće podjele dijela zemljišta na koje je padala njegova sjenka.



Kasnije su se pojavili pješčani i vodeni časovnici koji su mogli pokazivati vrijeme i noću.

Pješčani časovnik se sastoji od dvije staklene posude koje povezuje uska cijev. Gornja posuda je napunjena finim pijeskom, koji za unaprijed određeno vrijeme iscuri kroz usku cijev u drugu posudu. Kada sav pijesak iscuri, posuda se rotira za 180° tako da pijesak počne ponovo da curi i pokazuje vrijeme.



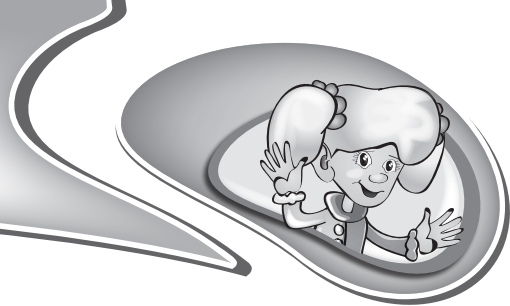
Vodeni časovnik je, u stvari, posuda sa malim otvorom kroz koji otiče voda. Otvor je napravljen tako da voda iscuri iz te posude u drugu posudu za tačno određeno vrijeme. Zatim ponovo treba napuniti posudu.



Učenici posmatraju fotografije sunčanog, pješčanog i vodenog časovnika.

Na kraju, posmatraju modele mehaničkih i elektronskih časovnika.

Odgovaraju na pitanje:



- Da li neko od vas zna koje jedinice za vrijeme pokazuju savremeni časovnici? (Učenici se podsjećaju da savremeni časovnici pokazuju sate i minute.)

Učenici se upoznaju sa spoljašnjim djelovima časovnika: brojčanik, velika i mala kazaljka.

- Pogledajte kružno polje. Na njemu su ispisani brojevi od 1 do 12. Ti brojevi pokazuju sate. Na kružnom polju takođe možete uočiti kraće i duže crte. Pogledajte veliku kazaljku. Ona pokazuje minute i kreće se mnogo brže od male kazaljke. Mala kazaljka se kreće sporije i ona pokazuje sate.

Na modelu časovnika sa pokretnim kazaljka učenicima se demonstrira i ističe da:

- velika kazaljka pređe rastojanje između bilo koje dvije susjedne crte za 1 minut,
- velika kazaljka pređe rastojanje između dvije susjedne duže crte za 5 minuta,
- manja kazaljka pređe rastojanje između dvije susjedne duže crte za 1 sat,
- za 1 sat velika kazaljka pređe čitav krug.

Napomena: Nastavnik pokazuje različite položaje velike i male kazaljke kada časovnik pokazuje pune sate i objašnjava učenicima:

- Kada je velika kazaljka usmjerena prema broju 12, tada mala kazaljka pokazuje koliko u tom trenutku ima sati. Pogledajte.

Učenici odgovaraju na pitanja:

- Kakav položaj ima velika kazaljka? (Učenici uočavaju da je velika kazaljka usmjerena prema broju 12.)
- Kakav položaj ima mala kazaljka? (Uočavaju da je ona usmjerena prema broju 8.)
- Koliko sati tada pokazuje časovnik?

Rad na Udžbeniku:

Na **uvodnoj slici** učenici uočavaju mehaničke i elektronske časovnike.

1. zadatak učenici rade samostalno.

Napomena: Dalje se učenici podsjećaju na puteve koje pređe velika kazaljka za 1 min, 5 min i mala kazaljka za 1 sat. Uokvireni tekstovi čitaju se u horu.

Učenik ima predstavu o trajanju jednog sata i trajanju jednog minuta.

Aktivnost:

a) Učenici saznaju da je jedan sat vrijeme približno jednako trajanju jednog školskog časa zajedno sa velikim odmorom. Primjer: Nastavnik može na prvom času podesiti alarm na mobilnom telefonu tako da se čuje zvučni signal svakih 1 sat.

b) Vrijeme od 1 minuta demonstrira se pomoću štoperice. Učenici obavljaju nekoliko praktičnih radnji u trajanju od jednog minuta. Nastavnik daje znak kada učenici mogu početi sa radom i kada treba završiti rad.

Učenici rješavaju sljedeće zahtjeve:

- Pogledajmo koliko ćete zapisati slova za jedan minut.
- Pogledajmo do kojeg ćete broja stići za 1 minut ako počnete brojati od 1.
- Pogledajmo koliko koraka ćete napraviti za 1 minut (aktivnost se izvodi u dvorištu škole).
- Pogledajmo koliko dvocifrenih brojeva možete zapisati za 1 minut.



Analizom slike iznad **2. zadatka** učenici usvajaju da 1 sat ima 60 minuta.

Napomena: Tom slikom želimo postići još jedan cilj – određivanje vremena na časovniku kada velika kazaljka dodiruje (pokriva) jedan od brojeva na brojčaniku. U tom slučaju:

- broj sati je jednak manjem od dva broja između kojih se nalazi mala kazaljka,
- broj minuta je jednak proizvodu broja 5 i broja koji dodiruje velika kazaljka.

2. i 3. zadatak učenici rade samostalno.

SAT. MINUT (2)

Učenik:

- zna pojmove: ponoć, prije podne, podne i popodne,
- zna razliku u zapisivanju prijepodnevnih i popodnevnih sati,
- zna podjelu dana na noć, jutro, dan i večer.

Aktivnosti:

Učenici obnavljaju stečena znanja o danu kao jedinici vremena:

- dan je vrijeme za koje se Zemlja okrene oko svoje ose,
- dan je podijeljen na periode tame i svjetlosti,
- svijetli dio dana u našem jeziku takođe se zove dan,
- tamni dio dana zove se noć.

Rad na Udžbeniku:

Nastavnik objašnjava uvodnu sliku, a nakon toga učenici saznaju da se sredina tamnog dijela dana zove ponoć, a sredina svijetlog dijela podne. Ponoć je trenutak u kojem sat pokazuje 12 sati noću. To je kraj prethodnog i početak novog dana. Zato u tom trenutku kažemo da je 12 sati noću kada želimo naglasiti da je kraj prethodnog dana, odnosno da je 0 sati ujutro kada želimo naglasiti da je taj trenutak početak novog dana. Kada od ponoći prođe 12 sati, mala kazaljka će napraviti puni krug i časovnik će ponovo pokazati 12 sati. U tom trenutku je podne. Kada od podna prođe 12 sati, mala kazaljka će napraviti novi krug i ponovo će biti ponoć. Opet imamo kraj jednog i početak novog dana. Vrijeme od ponoći do podna zove se prijepodne, a vrijeme od podna do ponoći popodne. Izvodi se zaključak da 1 dan ima 24 sata.

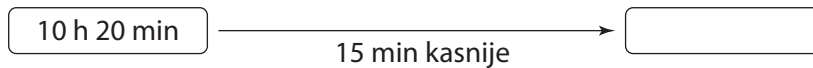
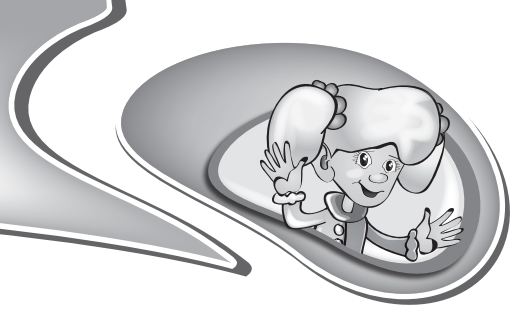
Učenici saznaju da svaka cifra na satu označava dnevne i noćne sate. Ako čuju da voz kojim će putovati iz stanice kreće u 8 sati, neće im biti jasno da li voz kreće u 8 sati ujutru ili u 8 sati uveče.

Napomena: Koristeći ovo i slična pitanja, nastavnik će objasniti kako se označavaju popodnevni sati. Na tabli se navodi nekoliko primjera uz objašnjenja data u Udžbeniku. Na kraju nastavnik upoznaje učenike na podjelu dana na noć, jutro, dan i večer.

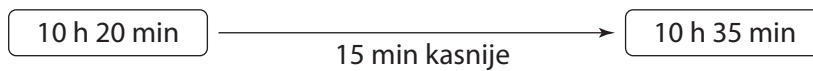
1. i 2. zadatak učenici rade samostalno.

Nakon ove aktivnosti učenici se pripremaju za rješavanje 3. zadatka.

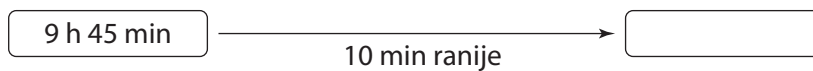
a) Učenici se, na modelu časovnika, upoznaju kako pokazuje vrijeme, na primjer 10 h 20 min. Na tabli se crta slika:



Na časovniku se pokreću kazaljke za 15 minuta naprijed. Učenici uočavaju da časovnik sada pokazuje 10 h 35 min. Gornja slika se dopunjuje:



b) Na modelu časovnika se pokazuje vrijeme 9 h 45 min. Na tabli se crta slika:



Kazaljke na časovniku se pokreću za 10 minuta unazad. Učenici uočavaju da časovnik sada pokazuje 9 h 35 min. Gornja slika se dopunjuje:



3. zadatak učenici rade samostalno.

SAT. MINUT (3)

Učenik:

- zna da sabira i oduzima jedinice vremena,
- zna da rješava tekstualne zadatke u kojima pod određenim uslovima treba odrediti vrijeme:
 - početka odigravanja nekog događaja
 - kraja odigravanja nekog događaja
 - trajanja nekog događaja.

Učenik zna šematsko prikazivanje tekstualnih zadataka u kojima se govori o početku, vremenu trajanja i kraju događaja.

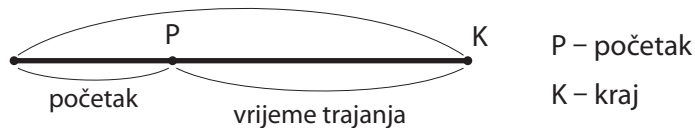
Aktivnosti:

Učenici saznaju da svaki događaj ima početak, vrijeme trajanja i kraj. Drugim riječima, za svaki događaj vežu se tri vremena:

- vrijeme početka događaja, tj. trenutak u kojem je počeo da se odvija neki događaj,
- vrijeme trajanja događaja,
- vrijeme kraja događaja, tj. trenutak u kojem se neki događaj završio.



Vremena vezana za događaje šematski prikazujemo ovako:



Analizom šeme izvode se zaključci:

- Vrijeme kraja nekog događaja dobijamo sabiranjem vremena početka i vremena trajanja tog događaja.
- Vrijeme trajanja nekog događaja dobijamo oduzimanjem vremena početka od vremena kraja tog događaja.
- Vrijeme početka nekog događaja dobijamo oduzimanjem vremena trajanja tog događaja od vremena njegovog kraja.

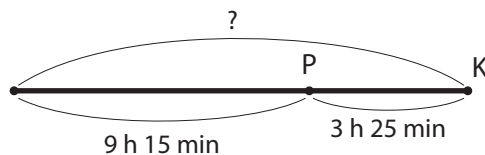
Učenik zna da rješava zadatak u kojem treba odrediti vrijeme u kojem se odigrao kraj nekog događaja.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatak (napomena: nastavnik čita zadatak):

Avion je poletio u 9 h 15 min. Njegov let je trajao 3 h 25 min. U koliko sati je avion sletio na odredište?

Na tabli se crta šema:



Učenici primjećuju da se vrijeme slijetanja aviona može odrediti sabiranjem vremena polijetanja aviona i vremena koje je avion proveo na putu. Na modelu časovnika, učenici vide da je prikazano vrijeme 9 h 15 min, a zatim se kazaljke okreću za 3 h 25 min. Časovnik će pokazati 12 h 40 min. Na tabli se zapisuje jednakost:

$$9 \text{ h } 15 \text{ min} + 3 \text{ h } 25 \text{ min} = 12 \text{ h } 40 \text{ min.}$$

Postavlja se pitanje da li uvijek kada želimo odrediti zbir jedinica vremena moramo okretati kazaljke na satu. Učenici saznaju kako se na drugačiji način može odrediti traženo vrijeme:

$$9 \text{ h } 15 \text{ min} + 3 \text{ h } 25 \text{ min} = (9 \text{ h} + 3 \text{ h}) + (15 \text{ min} + 25 \text{ min}) = 12 \text{ h} + 40 \text{ min} = 12 \text{ h } 40 \text{ min.}$$

Izvodi se pravilo prema kojem se sati sabiraju sa satima, a minuti sa minutima.

1, 2. i 3. zadatak učenici rade samostalno.

4. i 5. zadatak. Učenici rješavaju zadatke.

Napomena: Za učenike koji ne uspiju samostalno riješiti neki od navedenih zadataka treba sprovesti analizu i nacrtati šemu.



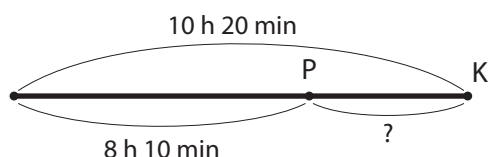
Učenik zna da rješava zadatak u kojem treba odrediti vrijeme trajanja nekog događaja.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatak (napomena: nastavnik čita zadatak):

Autobus koji je na put krenuo u 8 h 10 min do odredišta je stigao u 10 h 20 min. Koliko vremena je autobus bio na putu?

Na tabli se crta šema:



Učenici primjećuju da se vrijeme provedeno na putu može odrediti oduzimanjem vremena u koje je autobus krenuo na put od vremena kada je autobus stigao na odredište. Učenici posmatraju, na modelu časovnika, prikazano vrijeme 10 h 20 min. Kazaljke treba okretati unazad sve dok ne zauzmu položaj u kojem pokazuju vrijeme 8 h 10 min.

Kazaljke se okreću unazad za 1 h. Sada časovnik pokazuje 9 h 20 min. Kazaljke se okreću unazad za još jedan sat. Sada časovnik pokazuje 8 h 20 min. Da bi kazaljke pokazale vrijeme u koje je autobus krenuo na put, treba ih okrenuti unazad za još 10 min. Prema tome vrijeme koje je autobus proveo na putu iznosi 2 h 10 min. Na tabli se zapisuje jednakost:

$$10 \text{ h } 20 \text{ min} - 8 \text{ h } 10 \text{ min} = 2 \text{ h } 10 \text{ min}.$$

Učenici saznaju kako se na drugačiji način može odrediti traženo vrijeme:

$$10 \text{ h } 20 \text{ min} - 8 \text{ h } 10 \text{ min} = (10 \text{ h} - 8 \text{ h}) + (20 \text{ min} - 10 \text{ min}) = 2 \text{ h} + 10 \text{ min} = 2 \text{ h } 10 \text{ min}.$$

Izvodi se pravilo prema kojem se sati oduzimaju od sati, a minuti od minuta.

6, 7. i 8. zadatak učenici rade samostalno.

9. zadatak. Učenici rješavaju zadatak.

Napomena: Za učenike koji ne uspiju samostalno riješiti zadatak treba sprovesti analizu i nacrtati šemu.

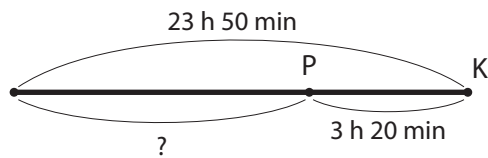
Učenik zna da rješava zadatak u kojem treba odrediti vrijeme u kojem se odigrao početak nekog događaja.

Aktivnost:

Učenici slušaju zadatak (napomena: nastavnik čita zadatak):

Koncert je trajao 3 h 20 min i završio se u 23 h 50 min. U koje vrijeme je počeo koncert?

Na tabli se crta šema:



Vrijeme početka koncerta može se odrediti oduzimanjem vremena njegovog trajanja od vremena završetka koncerta. Na tabli se zapisuje izraz:

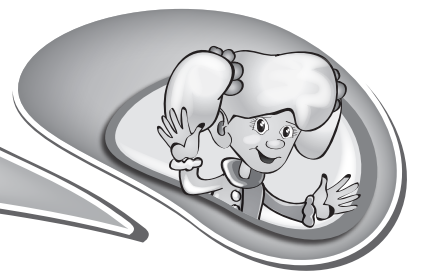
$$23 \text{ h } 50 \text{ min} - 3 \text{ h } 20 \text{ min}.$$

Učenici znaju da se sati oduzimaju od sati, a minuti od minuta i računaju:

$$23 \text{ h } 50 \text{ min} - 3 \text{ h } 20 \text{ min} = (23 \text{ h} - 3 \text{ h}) + (50 \text{ min} - 20 \text{ min}) = 20 \text{ h} + 30 \text{ min} = 20 \text{ h } 30 \text{ min}.$$

10. zadatak. Učenici rješavaju zadatak.

Napomena: Za učenike koji ne uspiju samostalno riješiti zadatak treba sprovesti analizu i nacrtati šemu.



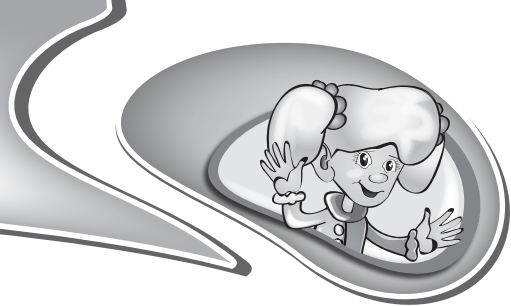
ŠTO SMO NAUČILI

Postavljeni su zadaci kojima se provjerava ono što su učenici naučili u III razredu. Sve zadatke učenici samostalno rješavaju.



ZADACI ZA VJEŽBU

1	2	3	4	5	6
$42 - 21$	$23 + 34$	$61 + 11$	$75 - 44$	$32 + 23$	$67 + 21$
$98 - 46$	$25 + 43$	$76 - 33$	$94 - 53$	$12 + 45$	$49 - 18$
$64 + 22$	$96 - 82$	$16 + 31$	$99 - 12$	$48 - 24$	$59 - 25$
$32 + 47$	$23 + 31$	$72 - 20$	$87 - 21$	$30 + 21$	$58 - 27$
$36 + 52$	$24 + 44$	$42 + 44$	$67 - 31$	$12 + 86$	$67 + 22$
$25 + 32$	$36 - 24$	$99 - 66$	$45 + 41$	$77 + 65$	$58 - 36$
$40 + 22$	$50 - 35$	$27 + 48$	$34 + 40$	$82 - 19$	$30 + 27$
$31 + 63$	$68 - 51$	$31 + 17$	$69 - 43$	$85 - 61$	$23 + 21$
$39 - 17$	$11 + 82$	$21 + 46$	$78 - 53$	$81 + 18$	$27 - 14$
$38 - 27$	$12 + 62$	$53 + 36$	$75 - 53$	$63 - 21$	$24 + 75$
$77 - 53$	$32 + 51$	$74 - 51$	$56 - 15$	$28 + 31$	$79 - 11$
$79 + 14$	$83 - 65$	$42 - 26$	$36 + 48$	$54 - 37$	$65 + 19$
$25 + 44$	$76 - 32$	$98 - 35$	$64 + 31$	$52 + 27$	$13 + 62$
$33 + 28$	$29 + 42$	$38 + 53$	$51 - 23$	$85 - 66$	$19 + 38$
$93 - 57$	$62 + 29$	$45 + 46$	$61 - 38$	$54 + 18$	$79 + 13$
$52 + 20$	$87 - 22$	$26 + 43$	$79 - 40$	$44 + 24$	$20 + 48$
$37 + 54$	$41 - 35$	$62 - 23$	$24 - 16$	$86 - 47$	$43 + 49$
$52 - 38$	$58 + 29$	$65 + 28$	$28 + 44$	$71 - 24$	$42 - 35$
$83 - 56$	$25 - 17$	$34 + 49$	$56 + 26$	$93 - 78$	$74 + 17$
$20 + 46$	$69 - 10$	$20 + 43$	$59 - 34$	$94 - 20$	$40 + 23$
$81 - 30$	$57 + 20$	$10 + 65$	$94 - 30$	$30 + 28$	$78 - 60$
$27 + 66$	$94 - 58$	$49 + 29$	$61 - 32$	$32 - 24$	$64 - 45$
$60 + 24$	$25 + 35$	$40 + 47$	$79 - 18$	$59 - 31$	$66 - 40$
$71 - 27$	$56 + 39$	$77 + 18$	$28 + 56$	$85 - 68$	$45 + 37$
$39 + 45$	$47 - 28$	$91 - 26$	$28 + 58$	$63 - 34$	$82 - 47$
$40 + 37$	$87 - 46$	$20 + 56$	$23 + 22$	$96 - 54$	$93 - 40$
$37 - 49$	$59 + 26$	$46 - 38$	$73 - 69$	$36 + 47$	$78 + 15$
$27 + 10$	$87 - 50$	$20 + 54$	$62 - 20$	$29 + 36$	$42 - 18$
$72 - 20$	$35 + 40$	$63 + 10$	$20 + 15$	$87 - 54$	$79 - 40$
$25 + 43$	$30 + 12$	$20 + 49$	$77 + 21$	$56 - 20$	$38 - 12$
$14 + 41$	$61 - 40$	$24 + 43$	$30 + 45$	$30 + 68$	$84 + 10$
$47 - 20$	$50 + 12$	$76 - 63$	$56 - 20$	$30 + 34$	$39 + 50$



1	2	3	4
$72 - 20 - 11$	$35 + 40 - 22$	$63 + 10 - 32$	$62 + 20 + 15$
$87 - 54 - 10$	$79 - 40 - 27$	$25 + 43 + 10$	$30 + 12 + 33$
$20 + 49 - 33$	$77 + 21 - 60$	$56 - 20 + 13$	$38 - 12 + 40$
$10 + 41 + 25$	$61 - 40 + 54$	$24 + 43 - 50$	$30 + 45 - 62$
$60 + 28 - 43$	$84 + 10 - 52$	$20 + 46 + 12$	$69 - 10 - 28$
$20 + 43 + 15$	$59 - 34 - 10$	$94 - 20 - 32$	$40 + 23 - 31$
$81 - 60 + 47$	$57 + 20 - 45$	$10 + 65 - 44$	$94 - 30 - 41$
$30 + 28 - 15$	$78 - 60 - 14$	$40 + 37 - 62$	$87 - 46 + 10$
$20 + 56 + 21$	$23 + 22 - 40$	$96 - 54 + 20$	$93 - 70 + 16$
$47 - 20 + 32$	$50 + 12 + 26$	$76 - 63 + 20$	$56 - 20 - 21$
$30 + 34 + 23$	$39 + 50 - 32$	$32 + 47 + 20$	$24 + 31 + 20$
$72 - 20 + 44$	$87 - 21 + 30$	$30 + 21 + 28$	$58 - 27 + 40$
$60 + 24 - 63$	$23 + 35 - 15$	$40 + 47 - 13$	$79 - 18 + 20$
$59 - 31 + 40$	$66 - 40 - 15$	$52 + 20 - 12$	$87 - 22 - 30$
$26 + 43 + 10$	$79 - 40 - 16$	$44 + 24 - 50$	$20 + 48 + 31$
$27 + 10 + 47$	$87 - 50 - 19$	$20 + 54 - 27$	$62 - 20 + 39$
$29 + 36 + 20$	$42 - 18 - 10$	$40 + 22 - 37$	$50 - 35 + 40$
$27 + 48 - 30$	$34 + 40 + 19$	$82 - 19 - 40$	$30 + 27 + 15$
$68 - 19 - 20$	$40 - 32 + 78$	$28 + 40 - 29$	$53 + 30 - 16$
$80 - 19 + 30$	$76 - 20 + 29$	$30 + 52 - 34$	$53 - 20 - 15$
$16 + 25 + 50$	$20 + 46 - 29$	$94 - 29 - 30$	$85 - 60 + 16$
$26 + 26 - 30$	$25 + 38 + 10$	$85 - 26 - 40$	$29 + 12 + 50$
$37 + 17 - 40$	$75 - 16 - 20$	$75 - 49 - 10$	$19 + 20 + 17$
$25 + 50 - 17$	$40 - 13 + 50$	$28 + 30 + 28$	$30 + 41 - 57$
$25 + 30 + 16$	$73 - 17 - 20$	$20 + 55 + 17$	$95 - 38 - 20$
$61 - 19 + 30$	$72 - 20 - 25$	$60 - 34 + 16$	$28 + 39 - 10$
$24 + 27 - 30$	$51 - 32 + 60$	$50 + 18 + 13$	$43 - 28 + 10$
$48 - 30 + 67$	$40 + 23 - 39$	$30 + 60 - 71$	$26 + 40 - 18$
$20 + 39 + 14$	$48 + 20 + 15$	$92 - 29 - 40$	$51 + 26 - 40$
$30 + 23 + 19$	$76 - 47 - 10$	$42 - 21 + 34$	$94 - 53 - 21$
$76 - 33 - 11$	$25 + 43 - 53$	$49 - 18 + 31$	$59 - 25 - 18$
$99 - 12 - 25$	$36 + 52 - 12$	$42 + 44 - 31$	$99 - 66 + 12$
$58 - 36 + 24$	$67 - 31 + 36$	$31 + 63 - 17$	$78 - 53 + 17$
$69 - 43 + 16$	$81 + 18 - 62$	$27 - 14 + 75$	$12 + 62 - 21$



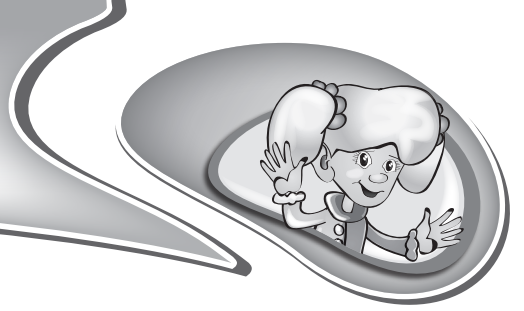
1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B
$2 \cdot 3 =$	$4 : 2 =$	$3 \cdot \underline{\quad} = 15$	$5 \cdot 3 =$	$12 : 2 =$	$\underline{\quad} : 3 = 4$	$4 \cdot 3 =$	$28 : 4 =$
$9 \cdot 4 =$	$12 : 3 =$	$\underline{\quad} : 4 = 4$	$3 \cdot 4 =$	$24 : 4 =$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 27$	$7 \cdot 4 =$	$12 : 3 =$
$10 \cdot 2 =$	$24 : 4 =$	$\underline{\quad} \cdot 4 = 20$	$8 \cdot 2 =$	$30 : 3 =$	$24 : \underline{\quad} = 6$	$5 \cdot 5 =$	$16 : 2 =$
$4 \cdot 3 =$	$21 : 3 =$	$30 : \underline{\quad} = 10$	$9 \cdot 3 =$	$14 : 2 =$	$2 \cdot \underline{\quad} = 10$	$9 \cdot 2 =$	$20 : 4 =$
$6 \cdot 4 =$	$20 : 2 =$	$4 \cdot \underline{\quad} = 36$	$6 \cdot 4 =$	$32 : 4 =$	$\underline{\quad} : 2 = 9$	$8 \cdot 3 =$	$25 : 5 =$
$5 \cdot 2 =$	$12 : 2 =$	$\underline{\quad} : 2 = 8$	$2 \cdot 2 =$	$18 : 2 =$	$\underline{\quad} \cdot 4 = 32$	$2 \cdot 4 =$	$20 : 1 =$
$9 \cdot 3 =$	$6 : 3 =$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 12$	$10 \cdot 3 =$	$24 : 3 =$	$30 : \underline{\quad} = 10$	$8 \cdot 5 =$	$35 : 5 =$
$4 \cdot 4 =$	$36 : 4 =$	$24 : \underline{\quad} = 4$	$9 \cdot 4 =$	$28 : 4 =$	$4 \cdot \underline{\quad} = 36$	$9 \cdot 3 =$	$32 : 4 =$
$7 \cdot 2 =$	$9 : 3 =$	$2 \cdot \underline{\quad} = 4$	$7 \cdot 2 =$	$10 : 2 =$	$\underline{\quad} : 4 = 7$	$4 \cdot 4 =$	$24 : 3 =$
$10 \cdot 3 =$	$14 : 2 =$	$\underline{\quad} : 3 = 7$	$10 \cdot 4 =$	$36 : 4 =$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 15$	$6 \cdot 5 =$	$40 : 5 =$
$3 \cdot 2 =$	$12 : 4 =$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 21$	$4 \cdot 2 =$	$4 : 2 =$	$4 : \underline{\quad} = 2$	$6 \cdot 3 =$	$6 : 3 =$
$5 \cdot 2 =$	$10 : 4 =$	$12 : \underline{\quad} = 2$	$8 \cdot 3 =$	$9 : 3 =$	$4 \cdot \underline{\quad} = 16$	$8 \cdot 4 =$	$16 : 4 =$
$2 \cdot 4 =$	$15 : 3 =$	$4 \cdot \underline{\quad} = 20$	$7 \cdot 4 =$	$12 : 4 =$	$\underline{\quad} : 3 = 6$	$2 \cdot 5 =$	$18 : 2 =$
$6 \cdot 2 =$	$16 : 4 =$	$\underline{\quad} : 2 = 5$	$5 \cdot 2 =$	$18 : 3 =$	$\underline{\quad} \cdot 2 = 12$	$2 \cdot 3 =$	$15 : 5 =$
$3 \cdot 3 =$	$6 : 2 =$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 9$	$6 \cdot 3 =$	$16 : 4 =$	$14 : \underline{\quad} = 7$	$5 \cdot 4 =$	$21 : 3 =$
$5 \cdot 4 =$	$27 : 3 =$	$12 : \underline{\quad} = 4$	$4 \cdot 4 =$	$8 : 2 =$	$3 \cdot \underline{\quad} = 9$	$7 \cdot 5 =$	$8 : 4 =$
$2 \cdot 2 =$	$8 : 4 =$	$7 \cdot \underline{\quad} = 14$	$9 \cdot 2 =$	$16 : 2 =$	$\underline{\quad} : 3 = 8$	$8 \cdot 2 =$	$27 : 3 =$
$7 \cdot 3 =$	$16 : 2 =$	$\underline{\quad} : 3 = 9$	$3 \cdot 3 =$	$27 : 3 =$	$\underline{\quad} \cdot 2 = 8$	$7 \cdot 3 =$	$10 : 5 =$
$3 \cdot 4 =$	$30 : 3 =$	$\underline{\quad} \cdot 4 = 8$	$8 \cdot 4 =$	$40 : 4 =$	$40 : \underline{\quad} = 10$	$10 \cdot 0 =$	$18 : 3 =$
$8 \cdot 2 =$	$20 : 4 =$	$6 : \underline{\quad} = 2$	$6 \cdot 2 =$	$15 : 3 =$	$8 \cdot \underline{\quad} = 16$	$3 \cdot 5 =$	$30 : 5 =$



3C	4A	4B	4C	5A	5B	5C	6A
$7 \cdot \underline{\quad} = 28$	$4 \cdot 3 =$	$50 : 5 =$	$\underline{\quad} : 4 = 7$	$2 \cdot 6 =$	$25 : 5 =$	$5 \cdot \underline{\quad} = 40$	$3 \cdot 6 =$
$\underline{\quad} : 2 = 8$	$6 \cdot 0 =$	$24 : 4 =$	$\underline{\quad} \cdot 4 = 12$	$4 \cdot 4 =$	$15 : 5 =$	$\underline{\quad} : 6 = 7$	$3 \cdot 4 =$
$\underline{\quad} \cdot 5 = 35$	$3 \cdot 5 =$	$24 : 3 =$	$18 : \underline{\quad} = 3$	$2 \cdot 5 =$	$36 : 6 =$	$\underline{\quad} \cdot 4 = 32$	$5 \cdot 5 =$
$32 : \underline{\quad} = 8$	$6 \cdot 3 =$	$40 : 4 =$	$4 \cdot \underline{\quad} = 36$	$8 \cdot 6 =$	$28 : 4 =$	$35 : \underline{\quad} = 5$	$10 \cdot 6 =$
$10 \cdot \underline{\quad} = 40$	$7 \cdot 4 =$	$15 : 5 =$	$\underline{\quad} : 3 = 5$	$9 \cdot 4 =$	$40 : 5 =$	$6 \cdot \underline{\quad} = 18$	$7 \cdot 5 =$
$\underline{\quad} : 2 = 9$	$8 \cdot 5 =$	$21 : 3 =$	$\underline{\quad} \cdot 4 = 24$	$8 \cdot 5 =$	$48 : 6 =$	$\underline{\quad} : 4 = 7$	$2 \cdot 6 =$
$\underline{\quad} \cdot 5 = 30$	$8 \cdot 3 =$	$40 : 5 =$	$45 : \underline{\quad} = 5$	$3 \cdot 5 =$	$35 : 5 =$	$\underline{\quad} \cdot 6 = 48$	$8 \cdot 3 =$
$20 : \underline{\quad} = 14$	$3 \cdot 4 =$	$36 : 4 =$	$5 \cdot \underline{\quad} = 50$	$4 \cdot 6 =$	$36 : 4 =$	$36 : \underline{\quad} = 4$	$7 \cdot 4 =$
$8 \cdot \underline{\quad} = 24$	$5 \cdot 5 =$	$45 : 5 =$	$\underline{\quad} : 4 = 8$	$8 \cdot 4 =$	$32 : 4 =$	$6 \cdot \underline{\quad} = 24$	$9 \cdot 5 =$
$\underline{\quad} : 5 = 8$	$10 \cdot 4 =$	$32 : 4 =$	$\underline{\quad} : 4 = 7$	$5 \cdot 5 =$	$45 : 5 =$	$\underline{\quad} : 5 = 9$	$6 \cdot 6 =$
$\underline{\quad} \cdot 3 = 6$	$3 \cdot 3 =$	$15 : 3 =$	$\underline{\quad} \cdot 5 = 20$	$2 \cdot 4 =$	$10 : 5 =$	$\underline{\quad} \cdot 2 = 10$	$2 \cdot 5 =$
$8 : \underline{\quad} = 4$	$8 \cdot 4 =$	$14 : 2 =$	$12 : \underline{\quad} = 3$	$9 \cdot 5 =$	$12 : 6 =$	$20 : \underline{\quad} = 4$	$9 \cdot 6 =$
$4 \cdot \underline{\quad} = 16$	$4 \cdot 5 =$	$12 : 4 =$	$4 \cdot \underline{\quad} = 40$	$5 \cdot 2 =$	$24 : 6 =$	$5 \cdot \underline{\quad} = 15$	$8 \cdot 5 =$
$\underline{\quad} : 3 = 7$	$7 \cdot 3 =$	$25 : 5 =$	$\underline{\quad} : 5 = 3$	$6 \cdot 5 =$	$20 : 5 =$	$\underline{\quad} : 2 = 6$	$2 \cdot 3 =$
$\underline{\quad} \cdot 5 = 10$	$5 \cdot 4 =$	$12 : 3 =$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 9$	$3 \cdot 6 =$	$18 : 6 =$	$\underline{\quad} \cdot 5 = 30$	$7 \cdot 6 =$
$12 : \underline{\quad} = 3$	$9 \cdot 5 =$	$20 : 4 =$	$14 : \underline{\quad} = 2$	$7 \cdot 4 =$	$10 : 2 =$	$8 : \underline{\quad} = 4$	$4 \cdot 5 =$
$6 \cdot \underline{\quad} = 18$	$5 \cdot 3 =$	$18 : 3 =$	$3 \cdot \underline{\quad} = 24$	$4 \cdot 5 =$	$20 : 4 =$	$5 \cdot \underline{\quad} = 30$	$6 \cdot 4 =$
$\underline{\quad} : 5 = 5$	$9 \cdot 4 =$	$28 : 4 =$	$\underline{\quad} : 5 = 5$	$6 \cdot 6 =$	$30 : 5 =$	$\underline{\quad} : 2 = 5$	$9 \cdot 3 =$
$\underline{\quad} \cdot 3 = 27$	$10 \cdot 5 =$	$20 : 5 =$	$\underline{\quad} \cdot 4 = 20$	$5 \cdot 4 =$	$8 : 4 =$	$\underline{\quad} \cdot 4 = 16$	$6 \cdot 2 =$
$15 : \underline{\quad} = 5$	$7 \cdot 2 =$	$9 : 3 =$	$21 : \underline{\quad} = 3$	$7 \cdot 5 =$	$16 : 4 =$	$20 : \underline{\quad} = 5$	$5 \cdot 6 =$



6B	6C	7A	7B	7C	8A	8B	8C
$12:4=$	$3 \cdot \underline{\quad} = 9$	$9 \cdot 6 =$	$30:5 =$	$6 \cdot \underline{\quad} = 54$	$10 \cdot 7 =$	$35:7 =$	$5 \cdot \underline{\quad} = 25$
$40:5 =$	$\underline{\quad}:6 = 5$	$5 \cdot 7 =$	$5:1 =$	$\underline{\quad}:4 = 5$	$4 \cdot 2 =$	$36:6 =$	$\underline{\quad}:5 = 6$
$54:6 =$	$\underline{\quad} \cdot 5 = 40$	$8 \cdot 5 =$	$32:4 =$	$\underline{\quad} \cdot 6 = 60$	$5 \cdot 3 =$	$24:6 =$	$\underline{\quad} \cdot 5 = 45$
$18:6 =$	$18:\underline{\quad} = 6$	$5 \cdot 6 =$	$42:6 =$	$49:\underline{\quad} = 7$	$9 \cdot 4 =$	$15:3 =$	$42:\underline{\quad} = 6$
$27:3 =$	$5 \cdot \underline{\quad} = 35$	$3 \cdot 7 =$	$15:5 =$	$5 \cdot \underline{\quad} = 25$	$5 \cdot 5 =$	$42:6 =$	$7 \cdot \underline{\quad} = 35$
$42:6 =$	$\underline{\quad}:6 = 7$	$4 \cdot 5 =$	$35:7 =$	$\underline{\quad}:2 = 7$	$7 \cdot 6 =$	$70:7 =$	$\underline{\quad}:4 = 6$
$45:5 =$	$\underline{\quad} \cdot 4 = 28$	$3 \cdot 6 =$	$20:5 =$	$\underline{\quad} \cdot 5 = 30$	$8 \cdot 7 =$	$30:6 =$	$\underline{\quad} \cdot 5 = 35$
$60:6 =$	$60:\underline{\quad} = 6$	$7 \cdot 7 =$	$60:6 =$	$48:\underline{\quad} = 6$	$10 \cdot 5 =$	$45:5 =$	$60:\underline{\quad} = 6$
$35:5 =$	$5 \cdot \underline{\quad} = 10$	$10 \cdot 6 =$	$21:7 =$	$6 \cdot \underline{\quad} = 30$	$5 \cdot 6 =$	$42:7 =$	$7 \cdot \underline{\quad} = 70$
$12:2 =$	$\underline{\quad}:2 = 6$	$2 \cdot 7 =$	$18:2 =$	$\underline{\quad}:3 = 7$	$5 \cdot 7 =$	$35:5 =$	$\underline{\quad}:6 = 7$
$12:6 =$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 6$	$1 \cdot 5 =$	$14:7 =$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 9$	$4 \cdot 6 =$	$50:5 =$	$\underline{\quad} \cdot 5 = 50$
$20:5 =$	$12:\underline{\quad} = 4$	$4 \cdot 6 =$	$25:5 =$	$15:\underline{\quad} = 5$	$2 \cdot 5 =$	$25:5 =$	$8:\underline{\quad} = 2$
$24:3 =$	$5 \cdot \underline{\quad} = 45$	$9 \cdot 2 =$	$30:6 =$	$6 \cdot \underline{\quad} = 18$	$6 \cdot 7 =$	$12:6 =$	$7 \cdot \underline{\quad} = 63$
$6:3 =$	$\underline{\quad}:4 = 5$	$3 \cdot 3 =$	$54:6 =$	$\underline{\quad}:5 = 7$	$10 \cdot 6 =$	$63:7 =$	$\underline{\quad}:2 = 6$
$30:6 =$	$\underline{\quad} \cdot 2 = 12$	$8 \cdot 4 =$	$9:3 =$	$\underline{\quad} \cdot 6 = 24$	$9 \cdot 5 =$	$60:6 =$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 15$
$25:5 =$	$25:\underline{\quad} = 5$	$5 \cdot 5 =$	$24:6 =$	$40:\underline{\quad} = 5$	$9 \cdot 7 =$	$8:2 =$	$56:\underline{\quad} = 7$
$28:4 =$	$3 \cdot \underline{\quad} = 24$	$7 \cdot 0 =$	$40:5 =$	$7 \cdot \underline{\quad} = 0$	$6 \cdot 6 =$	$56:7 =$	$5 \cdot \underline{\quad} = 10$
$36:6 =$	$\underline{\quad}:6 = 9$	$6 \cdot 5 =$	$18:6 =$	$\underline{\quad}:9 = 2$	$7 \cdot 5 =$	$36:4 =$	$\underline{\quad}:6 = 6$
$10:5 =$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 27$	$8 \cdot 6 =$	$49:7 =$	$\underline{\quad} \cdot 1 = 5$	$4 \cdot 7 =$	$28:7 =$	$\underline{\quad} \cdot 7 = 28$
$24:4 =$	$15:\underline{\quad} = 5$	$3 \cdot 5 =$	$48:6 =$	$32:\underline{\quad} = 4$	$2 \cdot 6 =$	$10:5 =$	$36:\underline{\quad} = 4$



9A	9B	9C	10A	10B	10C	11A	11B
$9 \cdot 7 =$	$42 : 7 =$	$8 \cdot \underline{\quad} = 40$	$10 \cdot 6 =$	$64 : 8 =$	$7 \cdot \underline{\quad} = 70$	$5 \cdot 9 =$	$18 : 9 =$
$2 \cdot 8 =$	$54 : 6 =$	$\underline{\quad} : 6 = 6$	$5 \cdot 8 =$	$60 : 6 =$	$\underline{\quad} : 6 = 7$	$7 \cdot 7 =$	$36 : 6 =$
$8 \cdot 7 =$	$42 : 6 =$	$\underline{\quad} \cdot 5 = 40$	$6 \cdot 7 =$	$42 : 7 =$	$\underline{\quad} \cdot 8 = 72$	$8 \cdot 7 =$	$35 : 7 =$
$3 \cdot 6 =$	$49 : 7 =$	$14 : \underline{\quad} = 7$	$2 \cdot 6 =$	$24 : 6 =$	$30 : \underline{\quad} = 6$	$2 \cdot 9 =$	$72 : 8 =$
$5 \cdot 8 =$	$24 : 8 =$	$8 \cdot \underline{\quad} = 48$	$9 \cdot 8 =$	$63 : 7 =$	$8 \cdot \underline{\quad} = 64$	$3 \cdot 8 =$	$81 : 9 =$
$6 \cdot 7 =$	$10 : 5 =$	$\underline{\quad} : 8 = 7$	$3 \cdot 7 =$	$30 : 6 =$	$\underline{\quad} : 7 = 9$	$4 \cdot 8 =$	$24 : 8 =$
$6 \cdot 8 =$	$48 : 8 =$	$\underline{\quad} \cdot 5 = 10$	$7 \cdot 6 =$	$56 : 8 =$	$\underline{\quad} \cdot 6 = 60$	$6 \cdot 7 =$	$42 : 7 =$
$9 \cdot 5 =$	$45 : 5 =$	$28 : \underline{\quad} = 7$	$10 \cdot 8 =$	$42 : 6 =$	$56 : \underline{\quad} = 8$	$5 \cdot 5 =$	$16 : 8 =$
$2 \cdot 7 =$	$63 : 7 =$	$6 \cdot \underline{\quad} = 54$	$9 \cdot 7 =$	$32 : 8 =$	$6 \cdot \underline{\quad} = 42$	$5 \cdot 7 =$	$28 : 7 =$
$7 \cdot 6 =$	$18 : 6 =$	$\underline{\quad} : 7 = 6$	$4 \cdot 6 =$	$70 : 7 =$	$\underline{\quad} : 6 = 8$	$4 \cdot 7 =$	$49 : 7 =$
$6 \cdot 5 =$	$21 : 7 =$	$\underline{\quad} \cdot 7 = 21$	$4 \cdot 8 =$	$80 : 8 =$	$\underline{\quad} \cdot 8 = 40$	$10 \cdot 8 =$	$80 : 8 =$
$8 \cdot 6 =$	$30 : 5 =$	$24 : \underline{\quad} = 8$	$9 \cdot 6 =$	$14 : 7 =$	$24 : \underline{\quad} = 6$	$4 \cdot 9 =$	$56 : 7 =$
$3 \cdot 7 =$	$48 : 6 =$	$6 \cdot \underline{\quad} = 18$	$10 \cdot 7 =$	$54 : 6 =$	$7 \cdot \underline{\quad} = 14$	$9 \cdot 8 =$	$27 : 9 =$
$8 \cdot 5 =$	$28 : 7 =$	$\underline{\quad} : 6 = 5$	$6 \cdot 8 =$	$35 : 7 =$	$\underline{\quad} : 6 = 9$	$6 \cdot 6 =$	$64 : 8 =$
$9 \cdot 6 =$	$16 : 8 =$	$\underline{\quad} \cdot 6 = 42$	$5 \cdot 6 =$	$72 : 8 =$	$\underline{\quad} \cdot 7 = 35$	$6 \cdot 8 =$	$36 : 9 =$
$7 \cdot 7 =$	$40 : 8 =$	$16 : \underline{\quad} = 8$	$2 \cdot 7 =$	$12 : 6 =$	$12 : \underline{\quad} = 6$	$3 \cdot 9 =$	$70 : 7 =$
$6 \cdot 6 =$	$14 : 7 =$	$5 \cdot \underline{\quad} = 25$	$8 \cdot 8 =$	$40 : 8 =$	$7 \cdot \underline{\quad} = 21$	$8 \cdot 8 =$	$32 : 8 =$
$4 \cdot 7 =$	$40 : 5 =$	$\underline{\quad} : 7 = 7$	$6 \cdot 0 =$	$21 : 7 =$	$\underline{\quad} : 8 = 10$	$2 \cdot 8 =$	$25 : 5 =$
$3 \cdot 8 =$	$36 : 6 =$	$\underline{\quad} \cdot 6 = 48$	$5 \cdot 7 =$	$36 : 6 =$	$\underline{\quad} \cdot 6 = 0$	$9 \cdot 9 =$	$48 : 8 =$
$2 \cdot 5 =$	$56 : 7 =$	$63 : \underline{\quad} = 7$	$7 \cdot 8 =$	$48 : 8 =$	$32 : \underline{\quad} = 8$	$10 \cdot 1 =$	$45 : 9 =$



11C	12A	12B	12C	13A	13B	13C	14A
$8 \cdot \underline{\quad} = 24$	$9 \cdot 8 =$	$14 : 7 =$	$8 \cdot \underline{\quad} = 48$	$6 \cdot 8 =$	$63 : 9 =$	$8 \cdot \underline{\quad} = 0$	$7 \cdot 8 =$
$\underline{\quad} : 5 = 5$	$2 \cdot 9 =$	$72 : 8 =$	$\underline{\quad} : 9 = 9$	$6 \cdot 7 =$	$70 : 7 =$	$\underline{\quad} : 9 = 7$	$2 \cdot 9 =$
$\underline{\quad} \cdot 9 = 27$	$8 \cdot 7 =$	$54 : 9 =$	$\underline{\quad} \cdot 8 = 56$	$3 \cdot 8 =$	$64 : 8 =$	$\underline{\quad} \cdot 8 = 72$	$4 \cdot 7 =$
$42 : \underline{\quad} = 7$	$2 \cdot 7 =$	$64 : 8 =$	$32 : \underline{\quad} = 8$	$5 \cdot 9 =$	$18 : 9 =$	$18 : \underline{\quad} = 9$	$6 \cdot 9 =$
$8 \cdot \underline{\quad} = 64$	$9 \cdot 9 =$	$72 : 9 =$	$9 \cdot \underline{\quad} = 45$	$2 \cdot 8 =$	$16 : 8 =$	$8 \cdot \underline{\quad} = 24$	$3 \cdot 9 =$
$\underline{\quad} : 9 = 5$	$4 \cdot 8 =$	$48 : 8 =$	$\underline{\quad} : 6 = 7$	$9 \cdot 9 =$	$72 : 9 =$	$\underline{\quad} : 9 = 6$	$8 \cdot 9 =$
$\underline{\quad} \cdot 8 = 16$	$9 \cdot 7 =$	$90 : 9 =$	$\underline{\quad} \cdot 9 = 90$	$2 \cdot 9 =$	$56 : 7 =$	$\underline{\quad} \cdot 8 = 16$	$7 \cdot 9 =$
$56 : \underline{\quad} = 7$	$6 \cdot 8 =$	$16 : 8 =$	$56 : \underline{\quad} = 8$	$9 \cdot 8 =$	$40 : 8 =$	$42 : \underline{\quad} = 7$	$8 \cdot 8 =$
$8 \cdot \underline{\quad} = 72$	$5 \cdot 9 =$	$56 : 7 =$	$7 \cdot \underline{\quad} = 63$	$8 \cdot 7 =$	$42 : 7 =$	$9 \cdot \underline{\quad} = 36$	$5 \cdot 7 =$
$\underline{\quad} : 7 = 4$	$3 \cdot 8 =$	$49 : 7 =$	$\underline{\quad} : 8 = 8$	$4 \cdot 9 =$	$54 : 9 =$	$\underline{\quad} : 8 = 9$	$10 \cdot 9 =$
$\underline{\quad} \cdot 9 = 81$	$6 \cdot 9 =$	$63 : 7 =$	$\underline{\quad} \cdot 8 = 72$	$8 \cdot 8 =$	$24 : 8 =$	$\underline{\quad} \cdot 9 = 45$	$5 \cdot 9 =$
$48 : \underline{\quad} = 8$	$3 \cdot 7 =$	$45 : 9 =$	$54 : \underline{\quad} = 9$	$8 \cdot 9 =$	$27 : 9 =$	$56 : \underline{\quad} = 7$	$9 \cdot 9 =$
$6 \cdot \underline{\quad} = 36$	$7 \cdot 8 =$	$56 : 8 =$	$8 \cdot \underline{\quad} = 16$	$6 \cdot 9 =$	$48 : 8 =$	$8 \cdot \underline{\quad} = 40$	$10 \cdot 8 =$
$\underline{\quad} : 4 = 9$	$10 \cdot 9 =$	$42 : 7 =$	$\underline{\quad} : 9 = 8$	$7 \cdot 8 =$	$81 : 9 =$	$\underline{\quad} : 3 = 9$	$9 \cdot 6 =$
$\underline{\quad} \cdot 10 = 100$	$6 \cdot 7 =$	$18 : 9 =$	$\underline{\quad} \cdot 7 = 49$	$6 \cdot 0 =$	$54 : 6 =$	$\underline{\quad} \cdot 8 = 64$	$4 \cdot 8 =$
$18 : \underline{\quad} = 9$	$2 \cdot 8 =$	$32 : 8 =$	$24 : \underline{\quad} = 8$	$9 \cdot 6 =$	$28 : 7 =$	$56 : \underline{\quad} = 8$	$2 \cdot 7 =$
$7 \cdot \underline{\quad} = 49$	$7 \cdot 9 =$	$63 : 9 =$	$9 \cdot \underline{\quad} = 18$	$7 \cdot 9 =$	$72 : 8 =$	$6 \cdot \underline{\quad} = 54$	$8 \cdot 9 =$
$\underline{\quad} : 8 = 6$	$7 \cdot 7 =$	$21 : 7 =$	$\underline{\quad} : 7 = 2$	$5 \cdot 8 =$	$45 : 9 =$	$\underline{\quad} : 4 = 7$	$6 \cdot 8 =$
$\underline{\quad} \cdot 8 = 80$	$8 \cdot 8 =$	$81 : 9 =$	$\underline{\quad} \cdot 9 = 63$	$4 \cdot 7 =$	$56 : 8 =$	$\underline{\quad} \cdot 8 = 48$	$9 \cdot 7 =$
$35 : \underline{\quad} = 7$	$8 \cdot 9 =$	$24 : 8 =$	$21 : \underline{\quad} = 7$	$3 \cdot 9 =$	$36 : 9 =$	$81 : \underline{\quad} = 9$	$4 \cdot 9 =$



14B	14C	15A	15B	15C	16A	16B	16C
$63:7=$	$7 \cdot \underline{\quad} = 14$	$6 \cdot 5 =$	$72:9=$	$5 \cdot \underline{\quad} = 30$	$6 \cdot 9 =$	$45:5 =$	$5 \cdot \underline{\quad} = 45$
$90:9=$	$\underline{\quad}:4=9$	$8 \cdot 9 =$	$56:8=$	$\underline{\quad}:7=8$	$2 \cdot 4 =$	$27:9=$	$\underline{\quad}:5=9$
$72:8=$	$\underline{\quad} \cdot 8 = 72$	$9 \cdot 6 =$	$36:4=$	$\underline{\quad} \cdot 9 = 27$	$7 \cdot 3 =$	$36:4=$	$\underline{\quad} \cdot 6 = 48$
$54:9=$	$90:\underline{\quad}=9$	$8 \cdot 3 =$	$54:9=$	$36:\underline{\quad}=9$	$8 \cdot 9 =$	$40:8=$	$36:\underline{\quad}=6$
$32:8=$	$9 \cdot \underline{\quad} = 18$	$6 \cdot 7 =$	$27:3=$	$7 \cdot \underline{\quad} = 56$	$6 \cdot 6 =$	$63:9=$	$7 \cdot \underline{\quad} = 56$
$80:8=$	$\underline{\quad}:8=10$	$3 \cdot 9 =$	$63:9=$	$\underline{\quad}:3=8$	$6 \cdot 5 =$	$70:7=$	$\underline{\quad}:4=6$
$72:9=$	$\underline{\quad} \cdot 9 = 63$	$9 \cdot 5 =$	$28:4=$	$\underline{\quad} \cdot 9 = 72$	$7 \cdot 8 =$	$30:6=$	$\underline{\quad} \cdot 5 = 35$
$18:9=$	$32:\underline{\quad}=8$	$6 \cdot 8 =$	$48:8=$	$40:\underline{\quad}=8$	$9 \cdot 5 =$	$45:5=$	$60:\underline{\quad}=6$
$54:6=$	$9 \cdot \underline{\quad} = 72$	$8 \cdot 7 =$	$24:3=$	$9 \cdot \underline{\quad} = 54$	$5 \cdot 3 =$	$42:7=$	$5 \cdot \underline{\quad} = 20$
$63:9=$	$\underline{\quad}:3=9$	$8 \cdot 4 =$	$54:6=$	$\underline{\quad}:6=8$	$7 \cdot 5 =$	$35:5=$	$\underline{\quad}:8=7$
$81:9=$	$\underline{\quad} \cdot 6 = 54$	$9 \cdot 3 =$	$10:10=$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 27$	$6 \cdot 4 =$	$50:5=$	$\underline{\quad} \cdot 5 = 50$
$28:7=$	$63:\underline{\quad}=7$	$7 \cdot 4 =$	$30:5=$	$64:\underline{\quad}=8$	$5 \cdot 2 =$	$25:5=$	$8:\underline{\quad}=2$
$56:8=$	$8 \cdot \underline{\quad} = 64$	$6 \cdot 9 =$	$42:7=$	$5 \cdot \underline{\quad} = 45$	$6 \cdot 7 =$	$12:6=$	$7 \cdot \underline{\quad} = 63$
$36:9=$	$\underline{\quad}:6=9$	$5 \cdot 8 =$	$32:4=$	$\underline{\quad}:9=6$	$8 \cdot 5 =$	$63:7=$	$\underline{\quad}:2=6$
$45:9=$	$\underline{\quad} \cdot 7 = 35$	$9 \cdot 9 =$	$64:8=$	$\underline{\quad} \cdot 4 = 28$	$6 \cdot 9 =$	$60:6=$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 15$
$35:7=$	$48:\underline{\quad}=8$	$8 \cdot 8 =$	$48:6=$	$10:\underline{\quad}=1$	$9 \cdot 7 =$	$8:2=$	$56:\underline{\quad}=7$
$64:8=$	$9 \cdot \underline{\quad} = 81$	$9 \cdot 4 =$	$45:5=$	$4 \cdot \underline{\quad} = 32$	$8 \cdot 5 =$	$56:7=$	$5 \cdot \underline{\quad} = 10$
$27:9=$	$\underline{\quad}:7=8$	$7 \cdot 8 =$	$56:7=$	$\underline{\quad}:7=9$	$7 \cdot 4 =$	$36:4=$	$\underline{\quad}:6=6$
$14:7=$	$\underline{\quad} \cdot 7 = 28$	$8 \cdot 6 =$	$40:8=$	$\underline{\quad} \cdot 7 = 42$	$9 \cdot 3 =$	$28:7=$	$\underline{\quad} \cdot 7 = 28$
$48:8=$	$45:\underline{\quad}=9$	$7 \cdot 9 =$	$27:9=$	$48:\underline{\quad}=8$	$5 \cdot 9 =$	$54:9=$	$36:\underline{\quad}=4$

