Владимир Драговић
Бисерка Ровчанин
Наташа Газивода

У СВИЈЕТУ МАТЕМАТИКЕ

4

Приручник за наставнике
за четврти разред основне школе

Завод за уџбенике и наставна средства
ПОДГОРИЦА

Владимир Драговић Бисерка Ровчанин Наташа Газивода

У СВИЈЕТУ МАТЕМАТИКЕ 4

Приручник за наставнике
за четврти разред основне школе

Zavod za udžbenike i nastavna sredstva
PODGORICA, 2018.

др Владимир Драговић • Бисерка Ровчанин • мр Наташа Газивода

МАТЕМАТИКА

Приручник за наставнике за четврти разред основне школе

Издавач:	Завод за уџбенике и наставна средства – Подгорица
За издавача:	Павле Горановић, директор
Главни уредник:	Радуле Нововић
Одговорни уредник:	Лазо Лековић
Уредница издања:	Ивана Поповић
Рецензенти:	др Миленко Мосуровић, мр Горан Шуковић, Светлана Радојевић, Нађа Лутершек, Радмила Бајковић
Илустрације:	Срђа Радуловић
Дизајн и техничка припрема:	Бранко Газдић
Лектура:	Сања Марјановић
Коректура:	Биљана Ћулафић
Техничка уредница:	Дајана Вукчевић

CIP – Каталогизација у публикацији
Национална библиотека Црне Горе, Цетиње

ISBN 978-86-303-1699-9
COBISS.CG-ID 20568336

Национални савјет за образовање, рјешењем број 16-3510 од 11. 7. 2012. године, одобрио је овај уџбеник за употребу у основној школи.

ПРЕДГОВОР

О УЏБЕНИЧКОМ КОМПЛЕТУ

Уџбеник Математика за четврти разред основне школе је концпиран тако да може обезбиједити добру педагошку интеракцију између ученика и Уџбеника, између наставника[1] и ученика[2], те између ученика и ученика. Садржај у Уџбенику је у складу са циљевима и задацима постављеним у наставном програму математике за четврти разред основне школе. Наставни садржај је распоређен је у двије књиге (први и други дио). Уџбеник је организован као радни. У њему има довољно простора предвиђеног за рјешавање постављених задатака и уписивање одговора.

Уџбеник обилује великим бројем разноврсних захтјева и задатака који су распоређени од једноставних ка сложеним. Најтежи задаци у Уџбенику су посебно означени, што омогућава лакше организовање рада, индивидуализацију и диференцијацију у настави. Сваки одјељак има на крају издвојене задатке који служе за увјежбавање и систематизовање знања. Могу се користити и за домаће задатке. Скуп задатака за утврђивање представља неку врсту замјене за збирку задатака. За већину тих задатака у Приручнику су дати одговори, а за један број и потпуна рјешења.

Задаци у Уџбенику су осмишљени тако да се ослањају на претходно дјечије искуство и на знања и вјештине које су усвојене у првом трогодишњем циклусу. Многи задаци су у корелацији с другим наставним предметима. Задаци предложени у Уџбенику омогућују ученицима развијање вјештина у рачунању и цртању, као и ефикасан развој интелектуалних способности анализирања, упоређивања, уопштавања, разврставања, резоновања по аналогији. Овако концпиран Уџбеник не само да омогућава ученицима да стекну основна математичка знања и умијења већ их подстиче и развија радозналост, пажњу, упорност, прецизност, логичко мишљење и креативност.

Садржај у Уџбенику је презентован тако да помаже ученицима да разумију предмет кроз природну везу математике са спољашњим свијетом. Основна дидактичка идеја презентовања појединих наставних тема може се формулисати „кроз разумијевање појединачног према схватању општег метода за рјешавање конкретног проблема“. То значи да се упознавање са одређеним математичким појмом спроводи кроз разматрање конкретне реалне или наставне ситуације, која уз анализирање, омогућује да се ученику усмјери

Примијетићете да је текст Приручника већином написан у једном роду. Намјера нам је била да постигнемо једноставност, прецизност и јасноћу. Подразумијева се, дакле, да се све написано односи на оба рода.

1 У даљем тексту: наставник, наставници

2 У даљем тексту: ученик, ученици

пажња на суштину датог математичког појма. Због тога је могуће постићи потребан ниво уопштавања без разматрања бројних појединости. Најзад, разумијевање општих законитости и познавање општих начина рјешавања отвара пут ученицима ка рјешавању и таквих задатака са којима се они досад никад нијесу срели.

Садржај у Уџбенику је презентован тако да ученицима тог узраста буде разумљив и занимљив. Обогаћен је илустрацијама које ће ученике додатно заинтересовати и мотивисати. Задаци су усклађени с њиховим потребама и постепено ће их, кроз слике, знаке и ријечи, уводити у основна математичка знања. Свака нова тема садржи на почетку уводну слику или уводни задатак. Ове слике стварају код ученика визуелну основу за увод у ново градиво, замјењују теоријски материјал и помажу ученицима да долазе до закључака од појединачног према општем.

На крају другог дијела Уџбеника дати су додатни задаци који служе за развој логичког мишљења. За већину задатака, у Приручнику је дато неколико начина рјешавања. Наставник бира један од начина који је најприступачнији ученицима. Примјењује га у разговору хеуристичког карактера, у току којег, наставници помоћу развојних питања (развојна питања су средство за развијање ученичког логичког мишљења), подстичу ученике да, на основу претходних знања, самостално закључују и тако уче нове наставне садржаје.

У Уџбенику има велики број текстуалних задатака (како са једном операцијом, тако и са двије). Линија обучавања рјешавања аритметичких текстуалних задатака прати цио програмски садржај матетатике за четврти разред и одређује правац примјене који се изражава у способности да се стечена знања користе у пракси. У исто вријеме важно је да ученици не само науче како да рјешавају задатке већ и да их правилно формулишу користећи расположиву информацију.

Геометријски садржаји су распоређени кроз комплетан Уџбеник. У првом полугодишту четвртог разреда проучавају се сљедећи геометријски појмови: тачка, права, полуправа, кружна линија и круг. У другом полугодишту обнављају се и проширују знања о правоугаонику, квадрату и троуглу.

ПРИРУЧНИК

Уз Уџбеник је дат и Приручник који је намијењен вама, наставницима, а који треба да вам буде савјетник и подсјетник како да креирате постизање исхода наставног програма за предмет Математика за четврти разред. Приручник је конципиран тако да вам омогућава сврсисходније планирање реализације предвиђених оперативних циљева предметног програма. Напомињемо да смо дали приједлоге активности за које сматрамо да су релевантне и да се њиховом реализацијом могу успјешно остварити оперативни циљеви наставног програма. Свакако, ви ћете самостално прилагођавати активности ученика потребама рада у свом одјељењу. Сваки наставник ће, у складу са својим искуством и виђењем програма, да креира постизање исхода наставног програма. И у том случају Приручник вам може помоћи да постигнете оптималније резултате у раду са својим ученицима.

Својим садржајем Приручник у потпуности прати наставни садржај, онако како је презентован у Уџбенику. Већи дио задатака из Уџбеника је обрађен у Приручнику. У Приручнику су дати приједлози за читав спектар активности, укључујући и игре које ће олакшати и учинити занимљивијом реализацију оперативних циљева. У оквиру сваке наставне теме скрећемо пажњу на кључне појмове из области математике.

Нагласимо да ученици не треба да добију нова математичка знања у готовом облику, већ треба осмислити активности којима ће, уз помоћ и подршку наставника, доћи до њих. Приликом рада на новом градиву више се користи метод рјешавања проблема, а мање дедуктивни метод. То значи да ученици у процесу стицања знања полазе од проблема и уз помоћ активности долазе до рјешења које, уопштавањем, доводи до новог знања. Оваквим начином учења мијења се улога учитеља на часу. Он организује и усмјерава истраживачку активност ученика. Лакшим задацима, ученици се уводе у дату проблематику, а затим се на одговарајућем нивоу увјежбава и провјерава знање, док се, на крају, подизањем нивоа захтјева утврђује да ли је ученик спреман да направи наредни корак.

На почетку сваког одјељка у Приручнику је дат извод из годишњег плана којим се предлаже број часова за сваку наставну тему.

Дакле, у Приручнику су дате идеје како је могуће органозовати наставни процес и успјешно реализовати оперативне циљеве предметног програма. Ове идеје нијесу императивне и служе као полазни материјал за индивидуално стваралаштво сваког наставника.

САДРЖАЈ

ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ ДО 1000 ... **10**
1. БРОЈЕВИ ПРВЕ ХИЉАДЕ ... 11
2. УПОРЕЂИВАЊЕ БРОЈЕВА ДО 1000 ... 16
3. САБИРАЊЕ И ОДУЗИМАЊЕ СТОТИНА ... 19
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ ... 21
РИМСКЕ ЦИФРЕ ... **22**
4. ПИСАЊЕ БРОЈЕВА ДО 39 РИМСКИМ ЦИФРАМА ... 23
5. ПИСАЊЕ БРОЈЕВА ДО 1000 РИМСКИМ ЦИФРАМА ... 26
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ ... 28
ТАЧКА, ПРАВА И ПОЛУПРАВА ... **29**
6. ТАЧКА, ПРАВА, ПОЛУПРАВА И ДУЖ ... 30
7. МЕЂУСОБНИ ПОЛОЖАЈ ДВИЈЕ ПРАВЕ У РАВНИ ... 33
8. ЦРТАЊЕ ПАРАЛЕЛНИХ И НОРМАЛНИХ ПРАВИХ ... 35
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ ... 36
ПИСМЕНО САБИРАЊЕ И ОДУЗИМАЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ... **37**
9. ПИСМЕНО САБИРАЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ... 38
10. ПИСМЕНО ОДУЗИМАЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ... 42
11. САБИРАЊЕ ДЕСЕТИЦА ... 45
12. САБИРАЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ... 46
ЗАДАЦИ ЗА УТВРЂИВАЊЕ ... 47
МЈЕРЕЊЕ И МЈЕРЕ ... **48**
13. МЈЕРЕЊЕ ДУЖИНЕ ... 49
14. МЈЕРЕЊЕ ДУЖИНЕ ... 52
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ ... 54
15. МЈЕРЕЊЕ МАСЕ ... 55
16. МЈЕРЕЊЕ МАСЕ ... 58
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ ... 59
СВОЈСТВА ОПЕРАЦИЈА САБИРАЊА И ОДУЗИМАЊА ... **60**
17. РЕДОСЉЕД ОПЕРАЦИЈА. ЗАГРАДЕ ... 61
18. СВОЈСТВА САБИРАЊА ... 63
19. ЗАВИСНОСТ ЗБИРА ОД ПРОМЈЕНЕ САБИРАКА ... 65
20. ЗАВИСНОСТ РАЗЛИКЕ ОД ПРОМЈЕНЕ УМАЊЕНИКА И УМАЊИОЦА ... 67
21. ВЕЗА ИЗМЕЂУ САБИРАЊА И ОДУЗИМАЊА ... 70
22. ОДРЕЂИВАЊЕ НЕПОЗНАТОГ САБИРКА ... 72
23. ОДРЕЂИВАЊЕ НЕПОЗНАТОГ УМАЊЕНИКА И УМАЊИОЦА ... 75
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ ... 79

КРУЖНА ЛИНИЈА И КРУГ 82
24. КРУЖНА ЛИНИЈА И КРУГ 83
25. ЦРТАЊЕ КРУЖНЕ ЛИНИЈЕ 86
26. ПОРЕЂЕЊЕ И ПРЕНОШЕЊЕ ДУЖИ 89
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ 91
УСМЕНО И ПИСМЕНО САБИРАЊЕ И ОДУЗИМАЊЕ БРОЈЕВА ДО 1000 92
27. САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНОГ И ЈЕДНОЦИФРЕНОГ БРОЈА 93
28. ОДУЗИМАЊЕ ЈЕДНОЦИФРЕНОГ БРОЈА ОД ТРОЦИФРЕНОГ 96
29. САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНОГ БРОЈА И ДЕСЕТИЦЕ 99
30. ОДУЗИМАЊЕ ДЕСЕТИЦА ОД ТРОЦИФРЕНОГ БРОЈА 101
31. САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНОГ И ДВОЦИФРЕНОГ БРОЈА 103
32. ОДУЗИМАЊЕ ДВОЦИФРЕНОГ БРОЈА ОД ТРОЦИФРЕНОГ 106
33. САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА 108
34. САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА 110
35. САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА 111
36. ОДУЗИМАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА 113
37. ОДУЗИМАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА 116
38. ОДУЗИМАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА 117
39. САБИРАЊЕ И ОДУЗИМАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА 121
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ 124
МЈЕРЕЊЕ И МЈЕРЕ 125
40. МЈЕРЕЊЕ ЗАПРЕМИНЕ ТЕЧНОСТИ 126
41. МЈЕРЕЊЕ ВРЕМЕНА 129
42. МЈЕРЕЊЕ ВРЕМЕНА 133
43. МЈЕРЕЊЕ ВРЕМЕНА 136
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ 138
МНОЖЕЊЕ И ДИЈЕЉЕЊЕ 139
44. ТАБЛИЦА МНОЖЕЊА 140
45. ДИЈЕЉЕЊЕ. ВЕЗА ИЗМЕЂУ МНОЖЕЊА И ДИЈЕЉЕЊА 142
46. РЕДОСЉЕД ОПЕРАЦИЈА 144
47. МНОЖЕЊЕ И ДИЈЕЉЕЊЕ СА 10 И 100 147
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ 149
СВОЈСТВА ОПЕРАЦИЈА МНОЖЕЊА И ДИЈЕЉЕЊА 150
48. СВОЈСТВА МНОЖЕЊА 151
49. МНОЖЕЊЕ ВИШЕСТРУКИХ ДЕСЕТИЦА 154
50. ДИЈЕЉЕЊЕ ВИШЕСТРУКИХ ДЕСЕТИЦА 156
51. ДИЈЕЉЕЊЕ ЗБИРА И РАЗЛИКЕ 158
52. ДИЈЕЉЕЊЕ С ОСТАТКОМ 160
53. ЗАВИСНОСТ ПРОИЗВОДА ОД ЧИНИЛАЦА 163
54. ЗАВИСНОСТ КОЛИЧНИКА ОД ДЈЕЉЕНИКА И ДЈЕЛИОЦА 165
55. ОДРЕЂИВАЊЕ НЕПОЗНАТОГ ЧИНИОЦА 167
56. ОДРЕЂИВАЊЕ НЕПОЗНАТОГ ДЈЕЉЕНИКА И ДЈЕЛИОЦА 169
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ 172

МНОЖЕЊЕ И ДИЈЕЉЕЊЕ ДО 1000 ..... **173**
57. МНОЖЕЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ЈЕДНОЦИФРЕНИМ 174
58. ДИЈЕЉЕЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ЈЕДНОЦИФРЕНИМ 176
59. МНОЖЕЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ЈЕДНОЦИФРЕНИМ 178
60. ДИЈЕЉЕЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ЈЕДНОЦИФРЕНИМ 180
61. ДИЈЕЉЕЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ЈЕДНОЦИФРЕНИМ 183
62. ДИЈЕЉЕЊЕ С ОСТАТКОМ 185
63. МНОЖЕЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА 186
64. ДИЈЕЉЕЊЕ ДВА ДВОЦИФРЕНА БРОЈА 189
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ 191

ПРАВОУГАОНИК, КВАДРАТ И ТРОУГАО **193**
65. ПРАВОУГАОНИК И КВАДРАТ 194
66. ЦРТАЊЕ ПРАВОУГАОНИКА И КВАДРАТА 198
67. ОБИМ ПРАВОУГАОНИКА 201
68. ОБИМ КВАДРАТА 204
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ 206
69. ТРОУГАО. ВРСТЕ ТРОУГЛОВА 207
70. ЦРТАЊЕ ТРОУГЛА 209
71. ОБИМ ТРОУГЛА 210
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ 211

РАЗЛОМЦИ **212**
72. РАЗЛОМЦИ 213
73. ЦИЈЕЛО И ЊЕГОВИ ДЈЕЛОВИ 216
74. РАЗЛОМЦИ $\frac{1}{10}, \frac{1}{100}, \frac{1}{1000}$ 218
75. ИЗРАЧУНАВАЊЕ ДИЈЕЛА ЦИЈЕЛОГ 220
ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ 222

ПОНАВЉАЊЕ **223**

ДОДАТНИ ЗАДАЦИ **225**

<u>Тема:</u> ПОНАВЉАЊЕ

ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ ДО 1000

<u>Ученици:</u>

- упознају се са предметом, Уџбеником (најављују се садржаји), потребним свескама, прибором, дидактичким материјалом;
- активирају математичка знања и искуства стечена у току првог трогодишњег циклуса;
- обнављају неопходне садржаје и увиђају значај и потребу трајног владања претходно усвојеним знањима, умијећима и стеченим навикама;
- обнављају раније усвојене појмове, представе и термине о бројевима прве хиљаде;
- овладавају усменим и писменим поступком сабирања и одузимања стотина у оквиру прве хиљаде користећи аналогије;
- развијају потребну прецизност, тачност, уредност;
- развијају и његују одређене елементе естетског васпитања.

1. БРОЈЕВИ ПРВЕ ХИЉАДЕ

<u>**Ученици:**</u>

- схватају структуру бројева до 1000 у декадном бројевном систему;
- упознају декадне јединице: 1, 10, 100 и 1000;
- обнављају писање и читање бројева прве хиљаде;
- разумију и усвајају мјесну вриједност цифара;
- одређују мјесну вриједност цифара у троцифреним бројевима;
- приказују троцифрене бројеве као збир вишеструких стотина, десетица и јединица;
- записују троцифрене бројеве у облику $a \cdot 100 + b \cdot 10 + c$;
- развијају способности рашчлањивања троцифреног броја на збир производа цифара и одговарајућих декадних јединица;
- знају да сабирају и одузимају на основу декадног бројног система.

<u>**Активности ученика**</u>

Уводна активност:

Ученици рјешавају задатке:

1. Напиши све десетице прве стотине: ____________________________________
2. Напиши све стотине прве хиљаде: _____________________________________
3. Цифрама запиши број:
   (1) 3 десетице = _____; (2) 2 стотине = _____; (3) 7 десетица = _____;
   (4) 8 стотина = _____; (5) 1 хиљада = _____; (6) 42 десетице = _____.

Ученици анализирају урађене задатке и одговарају на питања:

- Да би цифра (број) представљала десетице, што смо дописали са десне стране, што смо записали умјесто ријечи десетице?
- Колико нула дописујемо да бисмо представили стотине?
- Како смо означили да цифра 1 представља једну хиљаду?

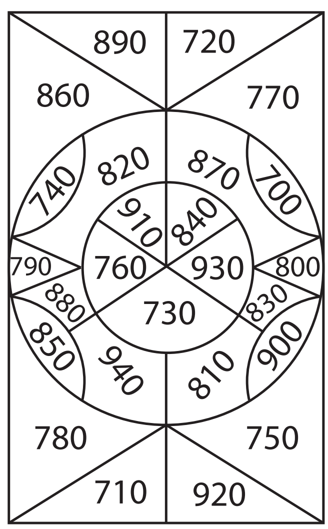
Активност 1:

Ученици понављају стотине прве хиљаде.

Упутство: У шеширу су налазе цедуљице на којима су написане стотине прве хиљаде. Ученици по реду извлаче цедуљицу и изговарају број уз записивање на табли, на примјер, $300 = 3 \cdot 100$.

Активност 2: Игра „Весело бројање“

На табли су окачена два иста плаката на којима су записани бројеви од 700 до 940. Два ученика треба да именују а затим покажу на плакату по реду све бројеве. Побјеђује онај ученик који први именује и покаже све бројеве.



Активност 3:

Напомена: У декадном систему једна иста цифра има различите вриједности у зависности од мјеста на ком се налази. У вези с

тим за записивање било ког природног броја потребно је само 10 цифара. Ако је број записан једном цифром, тада га називамо једноцифреним бројем, ако је записан двијема цифрама – двоцифреним, ако се записује са три цифре – троцифреним итд.
Прва цифра десно у декадном запису природног броја назива се цифра јединица, друга цифра десно је цифра десетица, а трећа је цифра стотина.
Како се одређује природан број по његовом записивању, видимо на сљедећем примјеру:

$$99 = 9 \text{ десетица} + 9 \text{ јединица} = 9\text{ Д} + 9\text{ Ј},$$

што можемо да запишемо: $99 = 9 \cdot 10 + 9 \cdot 1$.

Број 537 састоји се од 5 стотина, 3 десетице и 7 јединица:

$$537 = 5\text{ С} + 3\text{ Д} + 7\text{ Ј}$$

$$537 = 5 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 7 \cdot 1$$

Ученици посматрају једну новчаницу од сто еура и 5 новчаница од по 10 еура. Закључују да је то укупно $1 \cdot 100 + 5 \cdot 10 = 100 + 50 = 150$ – сто педесет еура. Други примјер: 3 новчанице од по 100 еура и 8 новчаница од по 10 еура – $3 \cdot 100 + 8 \cdot 10 = 300 + 80 = 380$ – триста осамдесет еура.
Ученици посматрају једну новчаницу од 100 еура, 6 од по 10 еура и 4 кованице од по једног еура. Закључују да је то укупно: $1 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 4 \cdot 1 = 100 + 60 + 4 = 164$ – сто шездесет четири еура. Други примјер: 4 новчанице од по 100 еура, 5 од по 10 еура и 9 кованица од по једног еура: $4 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 9 \cdot 1 = 400 + 50 + 9 = 459$ – четиристо педесет девет еура.

Рад на Уџбенику

Активност 4: Уводна слика

Ученици обнављају структуру бројева до 1000 у декадном бројевном систему. Подсјећају се различитих модела и упознају нове које користе за приказивање троцифрених бројева:

- штапићи који су груписани по сто и по десет и појединачни штапићи;
- абакус са три шипке;
- графички модели у којима одређене фигуре означавају стотине, десетице и јединице.

На уводној слици ученици посматрају приказивање броја 359 помоћу различитих модела. Уз помоћ штапића ученици уочавају везу између стотина и десетица, стотина и јединица. Подсјећају се изражавања броја у различитим јединицама бројања. Одговарају на питања.

- Колико има јединица једна десетица?
- Колико јединица чини једну стотину?
- Колико има десетица у једној стотини?
- Колико пута је стотина већа од десетице?
- За колико је стотина већа од десетице?
- Колико укупно стотина, десетица и јединица имају бројеви: 132, 403, 800, 60? (Ученици уочавају да, на примјер, број 132 има укупно 132 јединице, 13 десетица, 1 стотину.)

Број 359 приказан је и уз помоћ геометријског модела (табеле) у којем је стотина означена троуглом, десетица представљена кружном линијом, а јединице су представљене круговима.

Број 359 приказан је уз помоћ абакуса. Прва шипка представља стотине, друга десетице, а трећа јединице. Уз помоћ абакуса ученици се подсјећају на идеју декадног позиционог система и примјећују да једна те иста цифра представља различите вриједности у зависности од свог положаја (мјеста) у оквиру записа броја. То лијепо демонстрира абакус, на примјер, 1 перла на првој шипки означава број 100, 1 перла на другој шипки означава број 10, а 1 перла на трећој шипки означава број 1.
Ученици обнављају читање и писање ријечима троцифрених бројева ослањајући се на структуру троцифрених бројева: прво се назива број стотина, затим број десетица и број јединица. Ученици се упознају са приказивањем троцифрених бројева као збиром вишеструких стотина, десетица и јединица.

Напомена: Ученици треба да науче да реорганизују и трансформишу податке из једне врсте записа у другу. На наредним часовима различити модели приказивања бројева служе за проучавање алгоритама сабирања и одузимања бројева.

Активност 5: Задаци 1, 2, 3 и 4

Ученици самостално раде задатке и записују бројеве представљене на различите начине.

Активност 6: Игра „Лото“

Игра се организује фронтално. Потребне су картице једне боје са цифрама од 0 до 9, картице друге боје са бројевима који означавају десетице (10, 20, ... , 90) и картице треће боје са бројевима који означавају стотине (100, 200, ... , 900). Картице су измијешане и леже на три гомилице окренуте бројевима према столу. Ученици не виде записане бројеве. Даље, један ученик узима картицу од стотина, други ученик узима картицу од десетица, а трећи ученик узима картицу од јединица. Показују разреду и заједно називају број.

Напомена: Пожељно је да ученици одмах опишу број. На примјер, број 637 има 6 стотина, 3 десетице и 7 јединица. Записују 637 = 600 + 30 + 7.

Активност 7:

Ученици читају бројеве који су записани на табли: 111, 432, 509, 740. Кажу колико сваки број има стотина, десетица и јединица и записују сваки број у облику збира стотина, десетица и јединица. Одузимају од сваког броја његове стотине и траже вриједности израза. Одузимају од сваког броја његове десетице, а затим и јединице.

111 = 100 + 10 + 1	432 = 400 + 30 + 2	509 = 500 + 9	740 = 700 + 40
111 – 100 = 11	432 – 400 = 32	509 – 500 = 9	740 – 700 = 40
111 – 10 = 101	432 – 30 = 402	509 – 9 = 500	740 – 40 = 700
111 – 1 = 110	432 – 2 = 430		
111 – 10 – 1 = 100	432 – 30 – 2 = 400		

Активност 8: Рад у пару

Један ученик смишља троцифрени број, а његов пар говори колико тај број има стотина, десетица и јединица и приказују тај троцифрени број као збир вишеструких стотина, десетица и јединица. Затим ученици у пару мијењају улоге.

Напомена: Уколико је могуће, у игри учествују сви ученици.

Активност 9: Задаци 5 и 6

Ученици самостално раде задатке и увјежбавају записивање бројева у облику збира вишеструких стотина, десетица и јединица.

Активност 10: Задатак 7

Ученици схватају да $678 = 100 \cdot 6 + 50 + 10 + 10 + 5 + 2 + 1$ и боје одговарајући број модела новчаница и новчића. Слично раде и са сумом

$$599 = 100 \cdot 5 + 50 + 10 + 10 + 10 + 10 + 5 + 2 + 2.$$

Активност 11: Задаци 8, 9, 10, 11 и 12

Задатак 8: Ученици уочавају да је сваки сљедећи број низа за 10 већи од претходног.

Задатак 9: Ученици вјежбају да класификују бројеве у одговарајућу стотину.
Одговор: Марко је записао број 274.

Задатак 10: 222, 444, 666, 888.

Задатак 11: $100 - 99 = 1$.

Задатак 12: Ученици схватају да је дате бројеве могуће записати на сљедећи начин:

$325 = 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 5$ $\qquad$ $562 = 5 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 2$

$448 = 4 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 8$ $\qquad$ $289 = 2 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 9$

На основу тога попуњавају наруџбине.

Активност 12: Задаци 13, 14 и 15

Задатак 13: Ученици умију да прелазе од кратког декадног записа броја ка запису преко збира стотина, десетица и јединица.

Задатак 14: Ученици записују троцифрени број по збиру стотина и јединица.

Задатак 15: Ученици сабирају и одузимају на основу декадног бројног система.

Активност 13: Задатак 16

Ученици попуњавају табеле и подсјећају се да парни бројеви на мјесту јединица имају цифре 0, 2, 4, 6 или 8, а непарни бројеви на мјесту јединица имају цифре 1, 3, 5, 7 или 9.

Активност 14: Задатак 17

Ученици прво проучавају шему по којој се одвија трансформација бројева и одговарају на питања:

- На ком мјесту записујемо цифру стотина? (Уочавају да ће цифру стотина записати на мјесту јединица.)
- Гдје ће бити записана, послије трансформације, цифра која представља десетице? (Ученици уочавају да ће послије трансформације цифара десетица бити записана на мјесту стотина.)
- На ком мјесту, послије трансформације записујемо цифру јединица? (Запажају да ће је записати на мјесту десетица.)

Ученици прво извршавају тражене трансформације: $123 \to 231$, $343 \to 433$, $607 \to 076$, $700 \to 007$. Затим записују добијене бројеве од највећег до најмањег: 433, 231, 76, 7.

Напомена: Нула на првом мјесту слијева обично се не уписује, али ако се уписује – не мијења вриједност броја до кога је дописана.

Активност 15: Домаћи задатак

1. Које троцифрене бројеве можеш написати уз помоћ цифара 2, 5 и 0, а да се цифре у броју не понављају?

2. У једном троцифреном броју цифра десетица је 6, цифра стотина је за 2 мања од цифре десетица, а цифра јединица за 4 већа од цифре стотина. Који је то број?

3. Одреди троцифрени број код кога је цифра стотина 2, цифра десетица за два већа од цифре стотина, а цифра јединица два пута већа од цифре десетице.

4. Наташа је замислила један број. Рекла је: „Мој број на мјесту јединица има најмањи непаран број, на мјесту стотина највећи паран једноцифрени број, а на мјесту десетица нулу“. Који је број Наташа замислила?

2. УПОРЕЂИВАЊЕ БРОЈЕВА ДО 1000

Ученици:

- обнављају знања и принципе упоређивања бројева прве хиљаде;
- развијају способности сналажења на бројевној полуправој;
- правилно записују одговарајуће релацијске знакове и тачно користе потребну терминологију;
- одређују претходника и сљедбеника датог броја;
- сабирају и одузимају бројеве на основу познавања бројног низа: 600 – 1, 499 + 1;
- примјењују стечена знања за рјешавање одговарајућих задатака.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици обнављају основне принципе упоређивања троцифрених бројева:

- Од два троцифрена броја већи је онај који има већи број стотина.
- Ако два троцифрена броја имају једнак број стотина, већи је онај који има већи број десетица.
- Ако два троцифрена броја имају једнак број стотина и десетица, већи је онај који има већи број јединица.

Активност 2: Задаци 1 и 2

Ученици самостално раде задатке ослањајући се на састав троцифрених бројева од стотина, десетица и јединица.

Активност 3: Задатак 3

Ученици анализирају рад сваког дјетета и поред тачно урађеног задатка ставе Т (тачно), а поред нетачно урађеног задатка ставе Н (нетачно). У случајевима нетачно урађеног упоређивања, ученици објашњавају у чему се састоји грешка и на крају рада сваког дјетета уписују тачно рјешење.

Активност 4: Задатак 4

Ученици обнављају своја знања бројног низа на бројевној полуправој.

Активност 5: Задатак 5

Ученици користе своја знања о упоређивању троцифрених бројева и уписују у празно поље потребну цифру:

887 < 8**9**6, 5**0**7 < 517, 6**9**5 > 685.

Активност 6: Задатак 6

Ученици састављају и записују најмањи и највећи троцифрени број од датих цифара. Примјећују да у случају најмањег броја треба три цифре распоредити од најмање до највеће. У случају највећег броја потребно је три цифре распоредити од највеће до најмање.

Активност 7: Задатак 7

Напомена: Ученицима треба скренути пажњу да се сви могући распореди (цифара) могу набројати (навести) на систематичан начин. Наводимо једну такву могућу логику набрајања: цифра стотине троцифреног броја фиксира се, а двије остале цифре се премјештају. Од цифара 3, 7 и 9 могуће је саставити 6 бројева тако да се иста цифра не понавља у једном броју: 379, 397, 739, 793, 937, 973.

Напомена: Предност оваквог начина над случајним ређањем јесте у томе што гарантује да ће се свака могућност навести и то тачно једном.

Активност 8: Задаци 8, 9 и 10

Задатак 8: Ученици уочавају да је сваки сљедећи број за један већи од претходног. Попуњавају табелу и подсјећају се појма сљедбеника, као броја који слиједи иза датог броја, и појма претходника, као броја који је за један мањи од датог броја.

Задатак 9: Ученици одређују претходну и сљедећу стотину, претходну и сљедећу десетицу и претходни и сљедећи број за број 500.

Задатак 10: Ученици сабирају и одузимају бројеве на основу познавања бројног низа. Када додамо јединицу, тада добијамо сљедећи број датог броја. Када одузимамо јединицу, тада добијамо претходни број датог броја.

Активност 9:

Ученици самостално раде задатке:

1. Упореди:

579 ○ 597	752 ○ 762	430 ○ 470
807 ○ 870	895 ○ 894	381 ○ 371

2. Зеленом бојом обој поља са неједнакостима које су тачне, а црвеном поља са неједнакостима које су нетачне:

243 <234	537 > 507	920 < 902	456 < 465	675 > 665

3. Напиши све бројеве који се на бројевној полуправој налазе између 798 и 808.

____

4. Хана има 215 сличица, Катарина 251, Зорица 136, а Наташа 358. Заокружи слова испред истинитих тврдњи:

   а) Катарина има највише сличица.
   б) Хана има више сличица него Зорица.
   в) Наташа има више сличица него Катарина.
   г) Хана има најмање сличица.
   д) Катарина има више сличица и од Хане и од Зорице.

5. Петар није могао да се сјети шифре за отварање кофера. Отац му је рекао: „Шифра је троцифрен број који је већи од 500, а мањи од 600. Тај број на мјесту десетица има цифру 7, а на мјесту јединица цифру за 3 мању од цифре десетица". Који је то број?

Активност 10:

Ученици на припремљеном наставном листићу раде тест:

Тест „Бројеви прве хиљаде“

1. Запиши цифрама бројеве: деветсто – ____; деветсто један – ____; деветсто десет – ____; деветсто деветнаест – _____.
2. Запиши бројеве који имају: четири стотине – ____; четири стотине, три десетице и пет јединица – ____; четири стотине и двије десетице – ____; четири стотине и три јединице – ____; четрдесет десетица – ____; три стотине и четире јединице – ____.
3. Запиши претходник и сљедбеник броја 300 – _____, _____.
4. Заокружи бројеве који имају исти број стотина: 245, 345, 298, 982, 267, 762.
5. Заокружи бројеве који имају исти број десетица: 349, 748, 639, 543, 444, 456.
6. Заокружи бројеве који имају исти број јединица: 756, 546, 359, 673, 836, 926.
7. Подвуци цифру која показује колико укупно јединица има број 467.
8. Подвуци цифру која показује колико укупно десетица има број 539.
9. Подвуци цифру која показује колико укупно стотина има број 894.
10. Поређај бројеве 949, 234, 368, 867, 899, 456, 573, 960 од највећег до најмањег.

    ____

11. Поређај бројеве 192, 836, 216, 519, 739, 962, 604, 358 од најмањег до највећег.

    ____

12. Запиши дате бројеве у облику збира стотина, десетица и јединица.

    302 = ______________________________

    569 = ______________________________

    730 = ______________________________

    917 = ______________________________

13. Упореди.

3 С 5 Д 4 Ј	☐	3 С 5 Д 7 Ј	2 С 4 Д 9 Ј	☐	2 С 2 Д 8 Ј
4 С 8 Д 6 Ј	☐	5 С 8 Д 6 Ј	5 С 6 Д 7 Ј	☐	5 С 7 Д 7 Ј

14. Упореди.

437	☐	439	34 Д	☐	340
456	☐	466	56 Д	☐	559
548	☐	601	49 Д	☐	491

15. Запиши највећи и најмањи троцифрени број. ________________________

3. САБИРАЊЕ И ОДУЗИМАЊЕ СТОТИНА

Ученици:

- овладавају усменим и писменим поступком сабирања и одузимања стотина у оквиру прве хиљаде користећи аналогије;
- уочавају везу између сабирања и одузимања;
- проучавају број 1000.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Штапићи су груписани по 100 у један велики свежањ и представљају стотину. Ученици посматрају уводну слику, слиједе упутства и одговарају на питања:

- Продужите низ бројева 100, 200, 300 за три броја. (400, 500, 600.)
- Назовите број у добијеном низу бројева који има 20 десетица и 5 стотина.
- Трима стотинама додали су двије стотине. Колико је стотина добијено?
- На шта вас подсјећају операције са стотинама? (Ученици се подсјећају на операције са посебним предметима, на операције са десетицама.)
- Да ли је погодно рачунати стотинама?
- У којим примјерима у животу рачунамо стотинама? (Ученици се подсјећају да је вијек стотина година, листови папира се рачунају стотинама итд.)

Ученици долазе до закључка да при сабирању и одузимању стотина рачунамо на исти начин као и са једноцифреним бројевима и дописујемо двије нуле.

Напомена: Успут поновити појмове: *сабирак, збир, умањеник, умањилац и разлика* и подсјетити на везе између сабирања и одузимања.

Активност 2: Задаци 1, 2 и 3

Ученици самостално раде задатке и увјеравају се да је поступак сабирања и одузимања стотина аналоган сабирању и одузимању јединица.

Упутство: Препоручујемо да ученици на часу ураде по двије колоне примјера код сваког задатка, а преостале примјере код куће као домаћи задатак.

Активност 3:

Ученици раде примјере записане на табли и одговарају на питања:

$$900 - 500 - 300 = \_\_\_\_ \ (100)$$
$$800 - 400 - 200 = \_\_\_\_ \ (200)$$
$$700 - 300 - 100 = \_\_\_\_ \ (300)$$

- Што сте занимљиво примијетили? (Ученици примјећују да се вриједност сваког израза повећава за 100.)
- Да ли има законитости? (Ученици закључују да се умањеник и први умањилац смањују за 100 и због тога се разлика не мијења. Други умањилац се смањују за 100 и због тога се свако сљедеће рјешење повећава за 100.)

Активност 4: Задатак 4

Ученици, уз помоћ наставника, рјешавају дати задатак**.**

Напомена и упутство: При рјешавању примјера потребно је ученицима скренути пажњу на законитости којима су везани бројеви у свакој колони.

У првој колони умањилац се поступно повећава, а послије се за толико повећава и сабирак. Одговор се у почетку смањи за 100, а затим се повећа за 100. Дакле, у свим примјерима се добијају једнаки одговори.

У другој колини одговори се смањују за 100 због тога што се поступно за 100 повећава умањилац.

У трећој колони одговори се повећавају за 100 због тога што се за 100 повећава први сабирак, а остали бројеви се не мијењају.

Користећи примијећене законитости, ученици могу да запишу одговоре за примјере у другом и трећем реду не рачунајући их. Ово демонстрира важност математичких уопштавања за рјешавање практичних задатака: захваљујући њима рјешења постају лакша и једноставнија.

Активност 5: Задатак 5

Ученици с бројевима 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800 и 900 проналазе све комбинације парова чији је збир 1000.

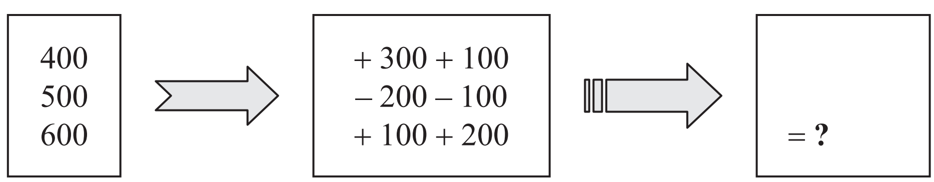
Активност 6: Задатак 6

Ученици попуњавају низ бројева представљених на бројевној полуправој и уз помоћ њега рјешавају примјере.

Активност 7: Задатак 7

Ученици самостално записују изразе и израчунавају њихове вриједности.

Активност 8: Игра „Рачунска машина“



Игра се састоји у томе да неки задати број „рачунска машина“ уз помоћ назначених операција трансформише и „издаје“ резултат. На примјер, задат је број 400. Затим се дешава његова трансформација (различита израчунавања) и добије се резултат. Различита израчунавања могу се вршити не само по редовима, сваки од бројева може се трансформисати три пута и добити резултат (ако дозвољава вријеме или за боље ученике).

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Задатак 1: Ученици уочавају да је на датој слици троцифрени број представљен у облику збира стотина, десетица и јединица и по том принципу попуњавају остале слике.

Задатак 2: Ученици вјежбају да класификују бројеве у одговарајућу стотину. Бројеви су 455 и 445.

Задатак 3: Ученици вјежбају да у датом броју одреде мјесну вриједност цифара и манипулишу тим цифрама. Одговор: А) 963; Б) 107; В) 654.

Задатак 4: Ученици вјежбају записивање троцифреног броја као збира производа декадне јединице и једноцифреног броја укључујући бројеве који садрже 0.

Задатак 5: По тексту задатка ученици схватају да дате цифре у троцифреном броју могу да се понављају. Међу датим цифарама има 0 и разумију да 0 не може да буде на мјесту стотина у записивању троцифрених бројева.

Напомена: Скренути пажњу ученицима да се сви могући распореди (цифара) могу набројати на систематичан начин: прво набројимо троцифрене бројеве при чијем записивању се користи једна цифра, затим двије цифре и три цифре.

1) 111 777	2) 100 101 707 117 711 771 700 110 770 171 177 717	3) 170 710 107 701

Укупно има 18 троцифрених бројева записаних помоћу цифара 1, 0 и 7.

Задатак 6: Користећи дату стотину и различите десетице и јединице, ученици образују троцифрене бројеве:

500 + 3 = 503	500 + 80 + 3 = 583
500 + 80 = 580	500 + 80 + 7 = 587
500 + 60 = 560	500 + 60 + 3 = 563
500 + 7 = 507	500 + 60 + 7 = 567

Задатак 7: Ученици могу да ураде текстуални задатак на два начина: „корак по корак“ или помоћу састављања израза.

Први начин:	Други начин:
1) 200 + 300 = 500 листова папира у другом пакету; 2) 200 + 500 = 700 листова папира укупно у два пакета.	200 + (200 + 300) = 200 + 500 = 700. Одговор: Укупно у два пакета има 700 листова папира.

Задатак 8: Ученици уочавају да први низ бројева представља низ троцифрених бројева за чије записивање се користи иста цифра. Други низ чине троцифрени бројеви код којих се на мјесту стотина и јединица налази иста цифра, а на мјесту десетица налази се 0. Трећи низ чине троцифрени бројеви код којих се на мјесту стотина и десетица налази иста цифра, а на мјесту јединица 0.

Задатак 9: Ученици одређују претходнике датих бројева и схватају да су то бројеви који су за један мањи од датог броја.

Задатак 10: Ученици упоређују и ређају по величини троцифрене бројеве.

Задатак 11: а) 952; б) 259.

Област: АРИТМЕТИКА И АЛГЕБРА

Тема: Рачунске операције с природним бројевима до 1000

РИМСКЕ ЦИФРЕ

Ученици:

- препознају и читају бројеве до 1000 записане римским цифрама;
- пишу бројеве до 1000 записане римским цифрама;
- користе римске цифре за записивање датума;
- побољшавају интересовање за предмет;
- развијају логичко мишљење;
- развијају самосталност, упорност, самопоуздање;
- развијају и његују одређене елементе естетског васпитања.

4. ПИСАЊЕ БРОЈЕВА ДО 39 РИМСКИМ ЦИФРАМА

Ученици:

- упознају неке историјске чињенице о различитим системима записивања бројева;
- усвајају знања о римским цифрама I, V и X;
- читају и пишу двоцифрене бројеве до 39 записане римским цифрама I, V и X;
- вјежбају записивање бројева римским цифрама (користе римске цифре за записивање датума).

Активности ученика

Активност 1:

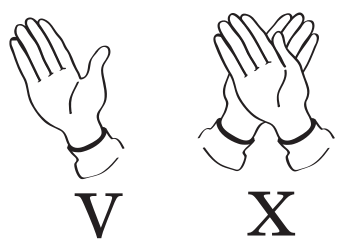
Ученици се упознају с историјским чињеницима о различитим начинима записивања бројева. Сазнају да цифре које ми сада користимо нијесу постојале одувијек, нити су смишљене одједном. Њихов настанак је резултат дугог историјског развоја човјечанства. У стара времена људи су записивали бројеве ријечима. Поступно, са развојем производње, почеле су да се појављују напредније ознаке за бројеве. Код различитих народа бројевни знаци су били различити. Најстарији нама познати знаци за цифре су цифре Вавилонаца и Египћана. Њихове цифре су представљане клинастим знаковима. (**Напомена:** може се ученицима показати неколико примјера записивања бројева уз помоћ тих знакова.)
Од старих бројевних система најдуже се одржао римски, који се појавио прије више од 25 вјекова. Овај систем се још увијек понекад користи за записивање бројева. Прототип савремених цифара појавио се у Индији приближно у 5. вијеку. Погодност записивања бројева уз помоћ тих цифара довела је до њиховог ширења у друге земље. У Европу су индијске цифре пренијете тек прије 7–8 вјекова, од стране Арапа, и зато их називају „арапским“. Универзалну примјену арапске цифре су достигле тек прије 4–5 вјекова.

Рад на Уџбенику

Активност 2: Уводна слика

Ученици се детаљно упознају са римским бројевима и начином записивања различитих бројева уз њихову помоћ.

- Замислите да сте стари Римљани и не знате цифре. Уз помоћ чега бисте показали број 2? (Ученици се могу подсјетити да се уз помоћ прстију може показати број 2.)
- Стварно су прсти одиграли велику улогу у историји рачуна. Што означава I, II, III код римског бројања? А што је даље?



Ученици добијаји објашњење: Човјечија рука има 5 прстију. Да не би писали 5 штапића, почели су да приказују руку. Ипак, цртеж руке је био упрошћен. Умјесто да цртају цијелу руку, увели су нову ознаку V, која означава цијелу шаку. Тако је ознака за 5 у римским цифрама V.

Ученици одговарају на питања:
- Направите од штапића цифру 5. Додате један штапић десно. Који сте број добили? Колико штапића треба додати да добијемо број 8?
- А како се краће записује број 4? Ипак 4 штапића треба пребројати. (Напомена: Потребно је записати V и лијево ставити штапић: 5 – 1 = 4.)
- А како да запишемо број 10? Ми знамо да 10 садржи двије петице, због тога су 10 приказивали са двије петице: једна стоји као и увијек, а друга је окренута надоље – X. Иначе, 10 можемо да запишемо помоћу два штапића која се сијеку.
- Направите помоћу штапића број десет. Ставимо десно још један штапић и добијемо број 11, а ако ставимо штапић лијево, добијемо број 9.
- Коју је особину записивања бројева римским цифрама потребно запамтити? (Ученицима се објашњава да уколико мања цифра стоји десно од веће тада се оне сабирају, а уколико стоји лијево – одузимају.)

Закључак: Јединице су означене „штапићима“ - I, број пет означава знак V, који личи на отворену шаку, а број десет се записује знаком X (двије шаке). Ако се јединица додаје броју, тада се она записује десно од њега, а ако се одузима, тада се записује лијево од броја.

Ученици одговарају на питање: Гдје сте све видјели римске цифре? (Подсјећају се да су их видјели на часовницима, код писања датума, као број разреда, поглавље у књизи...) Након тога, ученицима се на табли приказује како се записују основне римске цифре I, V и X:

I – 1 V – 5 X – 10.

Објашњава им се принцип записивања бројева од 1 до 10 уз помоћ римских цифара. **Напомена:** Неопходно је нагласити да цифре I и X у једном броју смију да се понављају највише три пута, а цифра V само једном. Ученицима треба објаснити правило – уколико мања цифра стоји десно од веће оне се сабирају, а уколико стоји лијево – одузимају.
Такође, треба објаснити принцип записивања бројева друге десетице уз помоћ римских цифара.

римске	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
арапски	10 + 1 11	10 + 2 12	10 + 3 13	10 + 4 14	10 + 5 15	10 + 6 16	10 + 7 17	10 + 8 18	10 + 9 19	10 + 10 20

Напомена: Записивање бројева римским цифрама није било довољно добро у поређењу са било којим позиционим системом. Записи су били дугачки, множење и дијељење није могло да се ради писмено. Све операције потребно је изводити усмено. Чак и да би се прочитао број, потребно је усмено сабирати и одузимати, јер свака од седам римских цифара означава свуда, гдје год да стоји, један исти број. На примјер, V означава 5 јединица, како у броју VI, тако и у броју IV. Зато се римски бројеви користе само у посебним случајевима.
Иако записивање бројева римским цифрама није било превише практично, оно се проширило широм свијета. У стара времена, Римљани су освојили многе земље и припојили их свом царству. Од свих тих земаља су наплаћивали огромне порезе и, наравно, користили притом своје означавање бројева. Тако су становници тих земаља морали да уче записивање бројева римским цифрама. Па чак и послије пада Римског царства, у западној Европи, у пословним папирима се користила ова нумерација.

Напомена: Ученицима треба скренути пажњу да се сада римски бројеви користе за означавање редних бројева.

Ученици у свескама записују бројеве треће и четврте десетице римским цифрама.

Активност 3: Задаци 1, 2 и 3

Ученици самостално записују и читају бројеве до 39 римским цифрама.

Активност 4: Задатак 4

Ученици раде са моделом сата са римским цифрама.

Активност 5: Задатак 5

Ученици упознају како се датуми записују уз помоћ римских цифара и попуњавају табелу. Након урађеног задатка сваки ученик излази испред табле и записује датум свог рођења уз помоћ римских цифара.

Активност 6: Рад у пару

Један ученик записује један број до 39 уз помоћ арапских цифара, а његов пар га записује римским цифрама. Ученици мијењају улоге и једни друге контролишу. Наставник прати рад ученика и провјерава тачност резултата.

Активност 7: Игра „Годишња доба“

На столу су 4 кутије на којима пишу називи годишњих доба. Сваки ученик добија папирић са записаним датумом. Ученик траба да прочита датум који је написан на папирићу, одреди ком годишњем добу припада дати датум и убаци папирић у одговарајућу кутију.

5. ПИСАЊЕ БРОЈЕВА ДО 1000 РИМСКИМ ЦИФРАМА

Ученици:

- читају и пишу двоцифрене и троцифрене бројеве римским цифрама I, V, X, L, C, D и M;
- утврђују и продубљују знања о римским цифрама, записују бројеве уз помоћ римских цифара и читају бројеве записане помоћу њих.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици се обавјештавају да се сви бројеви које су до сада научили могу записати римским цифрама. Да би записали бројеве веће од 39, Римљани су користили цифре:
L – 50, C – 100, D – 500, M – 1000.
На уводној слици у Уџбенику ученици упознају записивање десетица и стотина уз помоћ римских цифара X, L, C, D и M. Такође, може да се нацрта табела (на табли и у свесци) у којој ће десетице и стотине бити записане римским цифрама:

ДЕСЕТИЦЕ									
арапске	10	20	30	40	50	60	70	80	90
римске	X	XX	XXX	XL	L	LX	LXX	LXXX	XC
СТОТИНЕ									
арапске	100	200	300	400	500	600	700	800	900
римске	C	CC	CCC	CD	D	DC	DCC	DCCC	CM

Напомена: Неопходно је нагласити да цифра мање вриједности може да буде записана лијево од цифре веће вриједности само у шест случајева, што је представљено табелом у Уџбенику. Ученици треба да памте те случајеве.

Напомена: Неопходно је нагласити да се цифре V, L и D не могу понављати до три пута, као I, X, C и M, већ само једанпут.

Активност 2: Задаци 1 и 2

Ученици увјежбавају записивање двоцифрених бројева римским цифрама.

Активност 3:

Ученици упознају правило записивања великих бројева: за правилно записивање великих бројева римским цифрама неопходно је прво записати број хиљада, затим стотина, затим десетица и најзад јединица. На примјер:

583 = 500 + 80 + 3 = D + LXXX + III = DLXXXIII;

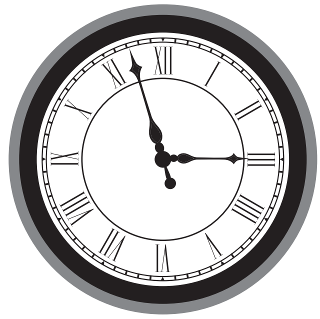
888 = 800 + 80 + 8 = DCCCLXXXVIII (најдужи запис броја од 1 до 1000).

Активност 4: Задаци 3, 4, 5 и 6

Ученици самостално увјежбавају поступак записивања бројева римским цифрама. Записују арапским цифрама бројеве записане римским цифрама.

Активност 5: Задатак 7

Ученици заокружују неправилно записане бројеве и коментаришу због чега су погрешни. На примјер, XXC, VL и IC погрешно су записани, јер мања вриједност цифре може бити записана лијево од веће вриједности само у 6 случајева. За IIII не одговара правило да цифра I може да се понавља узастопно највише три пута. Записивања LL и VIV нарушавају правило по којем се цифре V, L и D могу појављивати само једанпут.



Напомена: На старим сатовима среће се понекад и IIII као ознака за 4, иако то није у складу са правилама по којима се образују римски бројеви.

Активност 6:

Како су ученици већ научили основни принцип записивања бројева римским цифрама, фронтално раде сљедеће примјере:

1. Напиши бројеве римским цифрама:

44 = ______ 59 = ______ 85 = ________ 98 = ________
170 = ______ 248 = ______ 792 = ________ 891 = ________

2. Напиши арапским цифрама сљедеће бројеве:

IX = _____ LXXIV = _____ CCCXXXIII = _____
XLII = _____ CDLV= _____ CMV = _____

Активност 7: Рад на наставном листићу

Ученици добијају упутства за рад на наставном листићу.

ПИШЕМО БРОЈЕВЕ РИМСКИМ ЦИФРАМА

1. Повежи бројеве написане римским цифрама с одговарајућим бројевима написаним арапским цифрама.

XIX	900
LXII	350
XCVII	19
CCCL	406
CDVI	97
CM	723
DCCXXIII	62

2. Дате бројеве напиши арапским цифрама.

XIX – ______ CIII – _______ LXXXVIII – ______
CDV – ______ CMLX – _______ CDXCV – ______

3. Дате бројеве напиши римским цифрама.

58 – __________ 86 – __________ 145 – _____________
900 – __________ 451 – __________ 649 – _____________

4. Римским цифрама напиши:

- датум рођења: ______________________
- разред у који идеш: __________________
- број својих година: __________________
- број другова из одјељења: _____________

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Задатак 1

Дан независности: 21. V. Дан државности: 13.VII.

Задатак 2

Ученици уписују испод сваког сата вријеме које он показује.

Задатак 3

VI + I = V	IX – I = X	X + III = XI	VI – IV = IX
IV + I = V	X**I** – I = X	**I**X + II = XI	V + IV = IX

Задатак 4

Ученици попуњавају табелу записујући дате бројеве арапским или римским цифрама.

Задатак 5

Познати старогрчки математичар Архимед рођен је 287. године прије нове ере.

Задатак 6

Зграда је саграђена 889. године.

Задатак 7

Ученици сазнају да се за набрајање сабраних дјела писаца, и за означавање поглавља у књигама често користе римске цифре.
Ученицима се предлаже, на основу слике полице са књигама сабраних дјела неког писца, да установе које су књиге узели из библиотеке и да римским цифрама запишу те књиге.

Задатак 8

IV – 4	IX – 9	XIV – 14	XIX – 19	XXIX – 29
VI – 6	XI – 11	XVI – 16	XXI – 21	XXXI – 31

Задатак 9

Највећи број који се може записати уз помоћ римских цифара I, V и X је 38 – XXXVIII.

Задатак 10

2 цифре: II, IV, VI, IX, XI, XV.

3 цифре: III, VII, XII, XIV, XVI, XIX, XXI, XXV, XXX.

4 цифре: XIII, XVII, XXII, XXIV, XXVI, XXIX, XXXI, XXXV

5 цифара: XXXIV, XXXVI, XXXIX.

6 цифара: XXXIII.

Задатак 11

Највећи број римских цифара потребан је за записивање броја 38 – XXXVIII – међу бројевима мањим од 40.

Област: ГЕОМЕТРИЈА

Тема: Права и полуправа

ТАЧКА, ПРАВА И ПОЛУПРАВА

Ученици:

- упознају се с ознакама за тачку, праву, полуправу и дуж;
- цртају и описују међусобни положај правих у равни;
- користе геометријски прибор: лењир и троугао;
- побољшавају интересовање за предмет;
- развијају логичко мишљење;
- развијају смисао за одвајање битног од небитног;
- развијају и његују потребу за уредношћу, прецизношћу и тачношћу;
- развијају и његују одређене елементе естетског вредновања.

6. ТАЧКА, ПРАВА, ПОЛУПРАВА И ДУЖ

Ученици

- проширују и употпуњују знања о правама и полуправама;
- уочавају разлике између правих и полуправих;
- упознају се с ознакама за тачку, праву, полуправу и дуж;
- цртају праве линије одређене двјема тачкама.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученицима се објашњава: Почетком 20. вијека велики француски архитекта Ле Корбизје је рекао: „Мислим да никад до сада нијесмо живјели у таквом геометријском периоду. Све око нас је геометрија". Ове ријечи тачно карактеришу наше вријеме. Свијет у којем живимо је испуњен геометријом кућа и улица, планина и поља, креацијама човјека и природе. Геометрија, коју почињемо да проучавамо од овог часа, помоћи ће вам да се боље оријентишете у таквом свијету, да откривате нове ствари, разумијете љепоту и мудрост спољњег свијета.
Геометрија је једна од најстаријих наука. Она се појавила веома давно, још прије наше ере. У преводу са грчког ријеч „геометрија" значи „земљомјерство" („гео" – земља, „метрио" – мјерити). Настанак геометрије везан је за различита мјерења која су морали да раде људи када дијеле земљиште, спроводе путеве, изграђују објекте. Као резултат тих радњи појавила су се и акумулирала различита правила. Геометрија је настала на основу практичне људске дјелатности. Касније геометрија је формирана као грана математике која се бави проучавањем особина и међусобних односа просторних облика, тј. геометријских тијела, површина, линија и тачака.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задатак 1

Напомена: Праву и тачку лако је нацртати, али је тешко тачно (како говоре математичари „строго") описати ријечима. Такви појмови се називају основни. О њима се прича помоћу упоређивања и илуструју се на одговарајући начин.

Тачка у математици толико је мала да нема величину – ни дужину ни ширину – говорили су древни филозофи. Тачку не цртају, већ означавају наоштреном оловком. За ознаку тачака користимо велика слова латинице.
У спољном свијету тачкама означавамо предмете који су тако мали у односу на посматрани предмет да се њихове величине не узимају у обзир. На примјер, тачком можемо да означимо дугме на блузи, ако нас интересује блуза, а ако нас интересује дугме, тада тачком означимо рупу на дугмету. Тачком може постати сама блуза, ако посматрамо њу у гомили људи на довољно великом растојању. Тачка у спољном свијету је релативни појам, а у математици тачка је основни појам.
Ако се тачка креће по листу папира, тада добијамо линију. Линија има дужину, али нема ширину – опет би рекли древни филозофи. Због тога линију такође треба цртати наоштреном оловком.
Ученици већ знају да постоје праве и криве линије. У 1. задатку у Уџбенику ученици налазе, називају и подебљавају: праве линије b, c и e црвеном бојом, а криве линије a, d, f и g плавом бојом. Криве линије могу бити отворене и затворене. Тако су криве линије a, d и f отворене, а линија g је затворена. Линије се означавају малим писаним словом латинице.

Активност 2:

Напомена: Када кажемо ријеч „права“, тада имамо у виду да на листу папира (и на табли) можемо нацртати само дио ње. Бесконачну линију не можемо да представимо у цјелини. Ми цртамо дио линије и замишљамо да је она бескрајна и наставља се у обје стране наставља се произвољно далеко. Договорено је да на исти начин размишљамо и о кривој линији.

Ученици замишљају праву као јако затегнут конац, чија се оба краја продужавају у бесконачност. Праву цртају уз помоћ лењира и не ограничавају тачкама. Праве обиљежавају малим писаним словима латинице или са два велика слова латинице којима су означене двије тачке на тој правој.

Напомена: Ученицима скрећемо пажњу на то да на почетку, при обиљежавању праве, словима обавезно треба да означе и одговарајуће тачке на њој. Касније тачке могу и да не означавају. Објашњавамо им да овдје мисле на било које двије тачке.

Активност 3: Задаци 2, 3 и 4

Напомена: Давно, још у стара времена, људи су схватили да кроз двије тачке пролази права и то само једна. Испоставило се да ово није могуће ни доказати ни оповргнути. Због тога, касније, ову чињеницу научници су приписали групи истина, аксиома, за које се не захтијевају доказ.

Ученици у **2. задатку** увјежбавају конструисање правих које пролазе кроз двије дате тачке и уз помоћ лењира цртају праве које пролазе кроз тачке *A*, *B*, *C* и *D* и записују праве које су добили: *AB*, *AC*, *AD*, *BC*, *BD* и *CD*.

Напомена: Праве *AB* и *BA* су исте праве. Ученици воде о томе рачуна и добијају 6 различитих правих које пролазе кроз 4 различите тачке, од којих било које три не смију бити на једној правој.

У **3. задатку** ученици цртају четири праве које пролазе кроз тачку *O* и схватају да постоји бесконачно много правих које садрже једну дату тачку.

Активност 4: Задатак 5

Ученици добијају објашњење концепта полуправе на основу настанка. Посебно се скреће пажња како се полуправа приказује на цртежу: с једне стране полуправа има почетак, који на цртежу увијек мора бити означен, с друге стране, полуправа нема краја што се приказује на цртежу уз помоћ одсуства других посебних тачака.

Напомена: У случају када полуправа пролази кроз дату тачку, или када бисмо хтјели да означимо на полуправој неку тачку, онда је не треба бирати и означавати близу „краја“ нацртане полуправе на цртежу да се не би стварало погрешно схватање о томе да се код полуправе може појавити „крајња“ тачка.

У **5. задатку (**у Уџбенику) ученици се упознају са другим начином обиљежавања полуправе. На првом мјесту увијек записујемо тачку која означава почетак полуправе, а на другом мјесту записујемо било коју тачку која се налази на полуправој.

Активност 5: Задатак 6

Ако праву „одсјечемо“ с обје стране (ограничимо двјема тачкама), добићемо дуж. Дуж има два краја. У окружењу, права (или тачније, дуж) је пресјек двије равни (зидова соба, пода и зида, страница ормара итд.) или неки предмет, прав и дугачак, чија је дебљина

занемарљива (ламперија, стабло, грана, жица итд.)
Ученици се подсјећају да се на сликама крајеви дужи означавају тачкама или цртицама и обиљежавају крајње тачке дужи великим штампаним словима латинице.

У **6. задатку** ученици уочавају 6 дужи: *AB*, *AC*, *AD*, *BC*, *BD* и *CD*.

Активност 6: Задатак 7

Ученици самостално раде задатак.

7. МЕЂУСОБНИ ПОЛОЖАЈ ДВИЈЕ ПРАВЕ У РАВНИ

Ученици:

- уочавају однос двије праве у равни;
- цртају и описују међусобни положај правих у равни;
- упознају се с обиљежавањем паралелних и нормалних правих.

Активности ученика

Активност 1:

Ученицима се објашњава да се двије праве могу сјећи, као што се путеви на мапи укрштају. Двије праве могу и да се не сијеку.

На табли су нацртане двије праве које се сијеку. Ученици закључују да двије праве које се сијеку имају само једну заједничку тачку и у пресјеку образују четири угла. У случају када имамо четири права угла, кажемо да су праве нормалне.

Двије праве у равни које се сијеку под правим углом зову се нормалне.

Напомена: Нацртати на табли двије нормалне праве помоћу троугаоног лењира, и објаснити положај под којим се сјеку. Ако пажљиво погледамо око себе, уочићемо нормалне праве у многим предметима: у природи, архитектури, што даје непоновљиву љепоту и хармонију овом свијету.

Напомена: Припремити слике предмета на којима ученици могу да препознају такве линије. Предложити ученицима да нађу и донесу своје слике на којим се препознају нормалне праве.
Како се можемо увјерити да двије линије (праве) образују прав угао? Од старих времена градитељи су провјеравали да ли је зид нормалан (управан) на темељ куће и то уз помоћ виска. Отуда назив управно (нормално): латински „perpendikuliaris“.

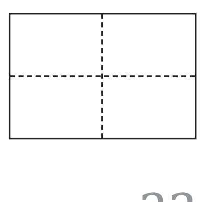
- Да ли дужи могу бити међусобно нормалне?
- Да. Заправо, можете да назовете нормалним било које двије линије које леже на нормалним правима.
- Које друге геометријске фигуре могу бити нормалне? (Ученици се подсјећају да су то: полуправа и дуж, двије полуправе, дуж и права итд.) Дужи (или полуправе), које леже на нормалним правима такође се називају нормалним (управним) дужима (или полуправима). За нормалне линије често говоре да је свака од њих „нормална“ на другу.

У математици се ријеч „нормална“ означава помоћу знака $\perp$. Ако се у пресјеку двије праве формира прав угао, тада су и остала три угла такође права. Дакле, двије праве у равни називају се нормалним ако у пресјеку образују један прав угао, а тиме и сва четири права угла.

Ученици цртају неколико нормалних правих и обиљежавају их.

Активност 2: Практичан рад

Ученици савијају лист хартије два пута по пола и добијају модел правог угла. Развијају лист, подебљавају црвеном бојом линије савијања, које у пресјеку образују четири права угла и то су нормалне праве.



Рад на Уџбенику

Активност 3: Задаци 1, 2 и 3

У **задатку 1**: ученици продужавају праву b и налазе заједничку тачку правих a и b, тј. тачку у којој се сијеку праве a и b.

У **задатку 2**: ученици кроз одређене двије тачке цртају праве и обиљежавају тачку пресјека.

У **задатку 3**: ученици помоћу троугаоног лењира налазе парове нормалних правих: $a \perp c$, $b \perp d$.

Активност 4:

Двије праве у равни које се никад не сијеку називају се паралелним. Као модели могу да послуже жељезничке шине, трагови од санки и скија и слично. Паралелне су супротне странице лењира и стола. У књизи, паралелни су редови, а у свесци на квадратиће све вертикалне линије су паралелне и све хоризонталне линије су паралелне.

У математици се ријеч „паралелна“ означава помоћу знака ||.

Активност 5: Задаци 4, 5 и 6

Ученици рјешавају задатке

Задатак 4: На слици су приказане праве: AB, AD, AC, DC, CB и BD, међу којима има два пара паралелних: $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$ и четире пара нормалних правих: $AD \perp AB$, $BC \perp AB$, $AD \perp DC$ и $BC \perp DC$.

Задатак 5: Помоћу троугаоног лењира ученици се увјеравају да су углови између правих a, b и c и правих d и f прави. Затим самостално записују односе између правих.

Задатак 6

Напомена: Овај задатак представља психолошку вјежбу, „Оптичка варка“. Ученици треба да науче да посматрање не мора увијек бити тачна основа за утврђивање неке геометријске чињенице.

Упутство: На слици су дата два пара паралелних правих. Дјелови равни су шрафирани на различите начине, стварајући илузију да су: у случају под а представљене криве линије које се размичу при средини; у случају б представљене су криве линије које се размичу при крају. Чињеницу да је заправо ријеч о паралелним правим ученици утврђују тако што упоређују линије са лењиром.

Активност 6:

Ученици одговарају: Да ли су тачни или нетачни сљедећи искази? Објасни.

1. Ако се праве сјеку, онда су оне паралелне.
2. Нормалне праве се сијеку.
3. Двије паралелне праве имају двије заједничке тачке.
4. Паралелне праве су нормалне.
5. Двије нормалне праве имају двије заједничке тачке.

8. ЦРТАЊЕ ПАРАЛЕЛНИХ И НОРМАЛНИХ ПРАВИХ

Ученици:

- цртају праве које су паралелне;
- цртају праве које су нормалне.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1:

Ученицима се даје објашњење како да цртају паралелне праве помоћу лењира и троугаоног лењира. Дата је права *a* и тачка *M* која не припада овој правој. Потребно је нацртати праву која пролази кроз тачку *M* и паралелна је са правом *a*. Цртамо овако:

1. Поставимо најдужу страницу троугаоног лењира уз дату праву *a*.
2. Поставимо лењир или други троугаони лењир уз другу страницу троугаоног лењира. Руком чврсто држимо тај лењир.
3. Помјерамо другом руком троугаони лењир дуж лењира или другог троугаоног лењира док најдужа страница троугаоног лењира не дође до тачке М, па цртамо праву *b*.

Ученици цртају неколико паралелних правих и обиљежавају их.

Активност 2:

Ученицима се даје објашњење како се цртају нормалне праве помоћу троугаоног лењира. Затим ученици цртају неколико нормалних правих и обиљежавају их.

Активност 3:

Ученици самостално раде задатке. Послије сваког задатка радити провјеру на табли.

1. Нацртај праве *a* и *b* које су нормалне.
2. Помоћу знака $\perp$ напиши сљедеће реченице:
   - права *b* нормална је на праву *d*;
   - права *m* нормална је на праву *n*.
3. Нацртај праве према сљедећим захтјевима:
   $a \perp h$, $t \perp h$, $p \perp k$

Активност 4: Задаци 1, 2, 3 и 4

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 5: Рад на наставном листићу

Ученици попуњавају наставни листић

1. Нацртај праве *a* и *b* које имају заједничку тачку *C*. За ове праве кажемо да ____________, а заједничку тачку називамо тачком ______________.
2. Ако се двије праве сијеку и притом образују прав угао, тада такве праве називамо __________________. Нацртај двије такве праве: *m* и *n*. Запиши уз помоћ знака њихов однос: ________.
3. За двије праве које се не сијеку кажемо да су ___________________. То означавамо уз помоћ знака: ____. Нацртај двије такве праве: *k* и *l*.

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

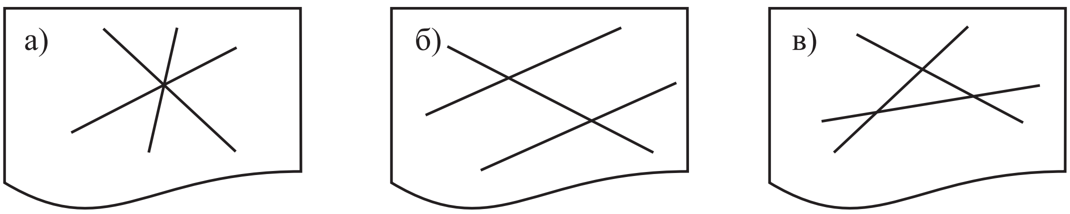
Задатак 1: Права нема ни почетак, ни крај. Полуправа има почетак, али нема краја. Дуж има почетак и крај.

Задатак 2: Ученици анализирају Николин цртеж и уочавају сљедеће грешке:

- Тачку не цртају, већ означавају наоштреном оловком.
- Полуправа с једне стране има почетак и при обиљежавању увијек на прво мјесто записујемо тачку која означава почетак полуправе, а на другом мјесту записујемо било коју тачку која се налази на полуправој.
- Дуж има два краја и на сликама се они означавају тачкама или цртицама.
- Права нема ни почетак ни крај и због тога на сликама правих нема крајњих тачака.

Након анализе, ученици назначене фигуре цртају правилно.

Задатак 3



Задатак 4: Приказано је 6 полуправих на слици: *Ka*, *La*, *Ma*, *Kb*, *Lb* и *Mb*.

Задатак 5: Напомена: Ученици за записивање правих могу користити мала слова латинице, а могу да записују праву са два велика слова латинице којима су означене двије тачке на тој правој.

а) *a*, *b*, *c*, *d* (*или OC*, *OF*, *CF*, *DE*).

б) *OC*, *CD*, *OD*, *OF*, *FE*, *OE*, *CF*, *DE*.

в) $c \parallel d$.

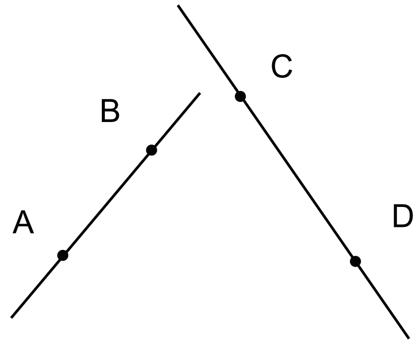
г) $c \perp a$, $d \perp a$.

Свака тачка на правој дијели праву на двије полуправе. На правима *a* и *b* означене су, на свакој, по три тачке. Значи, на свакој правој приказано је по 6 полуправих. На правима *c* и *d* означене су по двије тачке. Значи, на свакој од њих приказане су 4 полуправе. На слици ученици уочавају укупно 20 полуправих.

Задатак 6

Да ли се сијеку :

1) праве ***AB*** и ***CD***; (ДА)
2) дуж ***AB*** и права ***CD***; (НЕ)
3) полуправа ***AB*** и права ***CD***; (ДА)
4) права ***AB*** и полуправа ***DC***; (ДА)
5) дужи ***AB*** и ***CD***; (НЕ)
6) полуправе ***BA*** и ***DC***? (НЕ)



<u>Област:</u> АРИТМЕТИКА И АЛГЕБРА

<u>Тема:</u> Рачунске операције с природним бројевима до 1000

ПИСМЕНО САБИРАЊЕ И ОДУЗИМАЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

<u>Ученици:</u>

- упознавају поступак писменог сабирања и одузимања двоцифрених бројева у вертикалном запису;
- овладавају усменим и писменим поступком сабирања десетица (збир је већи од 100) користећи аналогије;
- побољшавају интересовање за предмет;
- развијају логичко мишљење;
- развијају самосталност, упорност, самопоуздање;
- развијају и његују одређене елементе естетског вредновања.

9. ПИСМЕНО САБИРАЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

Ученици:

- обнављају различите случајеве сабирања двоцифрених бројева: са прелазом и без прелаза преко десетице;
- упознају поступак писменог сабирања у вертикалном запису: 24 + 15, 32 + 28, 26 + 17, 53 + 47;
- рјешавају текстуалне задатке са сабирањем.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици обнављају различите начине сабирања двоцифрених бројева:

1. уз помоћ графичких модела;
2. дио по дио;
3. по општем правилу: десетице сабирамо са десетицама, а јединице са јединицама.

Ученици се подсјећају поступка сабирања у коме други сабирак записујемо као збир десетица и јединица и вршимо сабирање у два корака (дио по дио): прво сабирамо двоцифрени број са вишеструком десетицом, а затим сабирамо двоцифрени број са јединицом. Примјер:

$$24 + 15 = 24 + (10 + 5) = (24 + 10) + 5 = 34 + 5 = 39.$$

На уводној слици у Уџбенику ученици посматрају поступак сабирања двоцифрених бројева помоћу абакуса. Први сабирак, 24, приказан је помоћу доњих перли, а други сабирак, 15, помоћу горњих перли. Сабира се тако што се „обједине“, тј. нанижу једна на другу перле јединица, а затим исто тако и перле десетица. Након тога ученици очитавају резултат сабирања – збир.

На крају се ученици подсјећају општег правила сабирања, а то је да сабирамо десетице са десетицама, а јединице са јединицама.

Активност 2:

Ученици анализирају опште правило сабирања двоцифрених бројева и размишљају како се може упростити записивање поступка сабирања десетица са десетицама, а јединица са јединицама, како би он био бржи и погоднији за израчунавање.

Напомена: Ученици треба да се досјете да ће записивање бити погодније ако десетице и јединице оба броја буду записане близу једна другој.

Ученици смишљају начин записивања сабирања двоцифрених бројева тако да десетице буду распоређене што је могуће ближе десетицама, а јединице јединицама. Излазећи на таблу, предлажу своје варијанте. На крају неко од ученика предложи вертикално записивање бројева.

Сврсисходност коришћења вертикалног записа заснована је на томе да су цифре истих мјесних вриједности распоређене близу једна другој и ученици треба то у потпуности да схвате.

Одмах треба с ученицима разговарати о могућим грешкама у записивању:

- Да ли примјер може да се запише на сљедећи начин?

$$\begin{array}{r} 24 \\ +\ 15 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 24 \\ +15 \\ \hline \end{array}$$

Зашто?

- Објасните ријечима како треба записивати бројеве у вертикалном запису? (Ученици објашњавају да јединице треба записивати испод јединица, а десетице испод десетица.)

Активност 3: Задаци 1, 2 и 3

Задатак 1

Ученици самостално увјежбавају поступак сабирања бројева у вертикалном запису.

Задатак 2

Ако је Асим сабрао два узастопна броја од којих је већи једнак 35, ученици закључују да је тражио збир бројева 34 и 35. 34 + 35 = 69.

Задатак 3

Ученици схватају да је за сабирање више бројева такође згодно користити вертикални запис. Самостално израчунавају збирове три сабирка.

Активност 4:

Ученици обнављају поступак сабирања двоцифреног и једноцифреног броја чији је збир вишеструка десетица и записују:

$$27 + 3 = (20 + 7) + 3 = 20 + (7 + 3) = 20 + 10 = 30,$$

или краће: $27 + 3 = 20 + (7 + 3) = 20 + 10 = 30$.

Након тога, ученици попуњавају табелу нацртану на табли.

a	32	56	73	29	44	97	31
b	8	4	7	1	6	3	9
$a + b$							

Активност 5: Уводна слика

Ученици се упознају са записивањем поступка сабирања два двоцифрена броја чији је збир једнак вишеструкој десетици у вертикалном запису.

Активност 6: Задатак 4

Ученици самостално раде задатак.

Активност 7: Задатак 5

Ученици рјешавају задатке и упоређују њихова рјешења. Задаци се разликују само по питањима. Први задатак је са једном операцијом, а други са двије операције.

Активност 8: Задатак 7

Упутство: Тражење одговарајућих цифара може се остварити на различите начине. Могу се систематски пробати све цифре, почев од најмање:

$0 + 5 \neq 7$, значи, 0 не одговара.
$1 + 5 \neq 7$, значи, 1 не одговара.
$2 + 5 = 7$, значи, цифра јединица првог сабирка једнака је 2, итд.

Метода „претраживања“ помаже формирању идеје: „Не знаш, шта да радиш – пробај!“ Та идеја игра важну улогу код рјешавања задатака у нестандардним ситуацијама.
Други начин, рационални начин рјешавања, састоји се у коришћењу узајамне везе између цјелине и дијела. На примјер:

$$\begin{array}{ccc} & 8 & \boxed{2} \\ + & \boxed{1} & 5 \\ \hline & 9 & 7 \end{array}$$

1) $\square$ и 5 су дијелови броја 7. Тражимо дио и због тога из цјелине одузимамо други дио: $\square = 7 - 5 = 2$.
2) 8 и $\square$ су дијелови броја 9, значи, $\square = 9 - 8 = 1$.
3) Провјера: $82 + 15 = 97$.

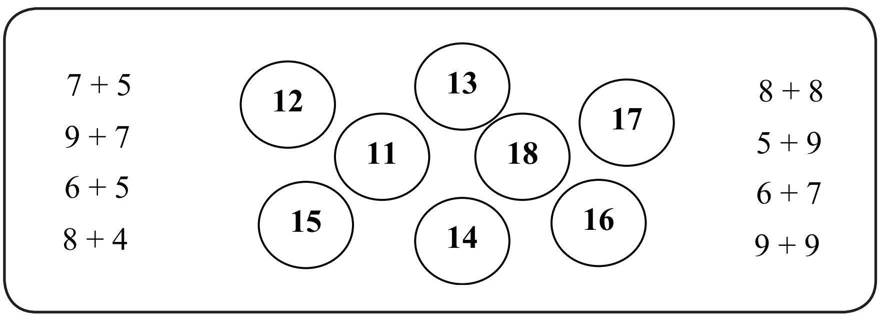
Напомена: При изговарању, умјесто знака $\square$ можемо говорити „непознати број“.

Сваки начин рјешавања треба сматрати исправним. Важно је само да га ученик правилно образложи.

$$\begin{array}{ccc} & \boxed{1} & 2 \\ + & 3 & \boxed{0} \\ \hline & 4 & 2 \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} & 3 & 8 \\ + & \boxed{6} & \boxed{0} \\ \hline & 9 & 8 \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} & \boxed{5} & \boxed{6} \\ + & 1 & 4 \\ \hline & 7 & 0 \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} & 4 & 0 \\ + & 2 & \boxed{5} \\ \hline & \boxed{6} & 5 \end{array}$$

Активност 9:

Ученици обнављају сабирање бројева до 20 са прелазом преко десетице: 9 + 2, 8 + 3, 7 + 6 итд. На табли је нацртана шема и ученици по реду излазе пред таблу и стрелицом повезују израз са његовом вриједношћу.



Активност 10: Уводна слика

Ученици се упознају са записивањем поступка сабирања два двоцифрена броја са прелазом преко десетице у вертикалном запису.

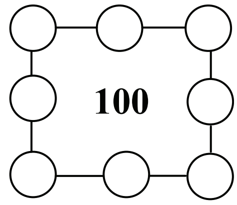
Активност 11: Задаци 8 и 9

Ученици самостално раде задатке.

Активност 12: Уводна слика, задатак 10

Ученици се упознају са записивањем поступка сабирања два двоцифрена броја чији је збир једнак 100 у вертикалном запису.

Ученици самостално раде **задатак 10**.



Активност 13:

Ученици попуњавају шему у којој је потребно одабрати три двоцифрена броја тако да збир буде једнак 100.

Активност 14: Задатак 11

Напомена: Ученици се подсјећају да растојања можемо мјерити стандардним и нестандардним мјерама за дужину. Једна од нестандардних мјера за дужину је корак.

На основу слике са бројевним подацима ученици израчунавају тражене раздаљине.

Активност 15: Задатак 12

Ученици рјешавају математичку укрштеницу и добијају да је вриједност израза у посљедњој колони једнака вриједности израза у посљедњем реду.

10. ПИСМЕНО ОДУЗИМАЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

Ученици:

- обнављају различите случајеве одузимања двоцифрених бројева: са прелазом и без прелаза преко десетице;
- упознају поступак писменог одузимања двоцифрених бројева у вертикалном запису.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1:

Ученици обнављају различите начине одузимања двоцифрених бројева:

1. уз помоћ графичких модела;
2. дио по дио;
3. по општем правилу: десетице одузимамо од десетица, а јединице од јединица.

Ученици се подсјећају поступка усменог одузимања двоцифрених бројева који се одвија у два корака (дио по дио) на сљедећи начин: од умањеника се одузимају прво десетице умањиоца, а затим се одузимају јединице умањиоца. Примјер:

$$49 - 14 = (49 - 10) - 4 = 39 - 4 = 35.$$

На уводној слици у Уџбенику ученици посматрају графички приказ одузимања бројева: од 49 штапића одузимају 14 штапића.

На крају се ученици подсјећају општег правила одузимања: одузимамо десетице од десетица, а јединице од јединица.

Активност 2:

Ученици анализирају опште правило одузимања двоцифрених бројева и схватају да је за брже и погодније израчунавање згодно потписивати један двоцифрени број испод другог, тј. користити вертикални запис. Ученике подсјећамо на вертикално записивања бројева: бројеви се записују један испод другог тако да десетице буду записане испод десетица, а јединице испод јединица. Са лијеве стране стављају знак операције („+“ или „–“) и подвлаче црту испод које записују резултат. Памте да **писмено израчунавање почиње од јединица.**

Ученици посматрају уводни примјер и одговарају на питања:

- Колико јединица има умањеник? Колико јединица има умањилац?
- Шта прво одузимамо? Гдје се записује резултат?
- Што одузимамо послије? Гдје се записује резултат?

На крају читају чему је једнака разлика бројева.

Напомена: Скренути пажњу ученицима да приликом вертикалног одузимања морају водити рачуна о правилном потписивању, јер у противном неће добити тачан резултат.

Активност 3: Задатак 1

Ученици на табли раде задатак са детаљним коментарима. Рад на утврђивању поступка одвија се уз обавезно памћење „кључних“ ријечи:

1) Записујемо ...
2) Одузимамо јединице ...
3) Одузимамо десетице ...
4) Одговор: ....

Активност 4: Задатак 2

Ученици пажљиво читају текстове задатака. Анализирају шта је познато, а шта је потребно израчунати. Одређују рачунску операцију помоћу које ће ријешити задатак.

Активност 5: Задатак 3

Ученици се упознају с општим поступком одузимања двоцифреног броја од вишеструке десетице. Због одсуства јединица код умањеника потребно га је раставити на збир десетице и вишеструке десетице. Од десетице одузимамо јединице умањиоца, а од вишеструке десетице одузимамо десетице умањиоца и на крају сабирамо резултат.

Ученици у Уџбенику проучавају поступак писменог одузимања двоцифреног броја од вишеструке десетице у вертикалном запису. Након тога утврђују нови поступак рјешавањем **задатка 3** у Уџбенику. Дио примјера оставити за домаћи.

Активност 6: Задаци 4 и 5

Ученици самостално раде задатке.

Активност 7: Задатак 6

$$\begin{array}{rcc} & \boxed{5} & 8 \\ - & 3 & 4 \\ \hline & 2 & 4 \end{array} \qquad \begin{array}{rcc} & 9 & 9 \\ - & 3 & \boxed{5} \\ \hline & 6 & 4 \end{array} \qquad \begin{array}{rcc} & 6 & 9 \\ - & \boxed{4} & \boxed{6} \\ \hline & 2 & 3 \end{array} \qquad \begin{array}{rcc} & 7 & \boxed{0} \\ - & \boxed{3} & 3 \\ \hline & 3 & 7 \end{array} \qquad \begin{array}{rcc} & \boxed{8} & 7 \\ - & 2 & \boxed{5} \\ \hline & 6 & 2 \end{array}$$

Активност 8:

Ученици обнављају одузимање до 20 са прелазом и попуњавају табеле нацртане на табли:

–7

14	
16	
12	
11	

–6

13	
15	
11	
14	

–9

17	
16	
12	
18	

Активност 9: Задаци 7 и 8

Ученици проучавају поступак одузимања двоцифрених бројева са потписивањем када је цифра јединица умањеника мања од цифре јединица умањиоца. Утврђивање новог начина одвија се непосредним рјешавањем **задатака 7** и **8** у Уџбенику.

Активност 10: Уводна слика, задаци 9 и 10

Ученици се упознају са записивањем поступка одузимања двоцифреног броја од броја 100 у вертикалном запису. Након тога самостално раде **задатке 9** и **10** из Уџбеника.

Активност 11: Задаци 11 и 12

Ученици самостално раде задатке.

Активност 12:

Напомена: Побољшање умијећа рачунања не зависи само од тога како се организује час, већ у већој мјери од тога колико су дјеца заинтересована за предложене задатке. Интересовање се може повећати уколико задатке из математике повежете са богатством језика.

Ученици одређују непознату цифру у сваком примјеру по реду и уписују ту цифру у први ред табеле. Свакој цифри одговара слово које ученици уписују у други ред табеле.

Ученицима се предлаже да сазнају: „Који израз је постао идиом и означава разлог свађе, непријатељство, а везан је за богињу раздора Ериду из грчке митологије?“

$$\begin{array}{r} 9\square \\ -\;36 \\ \hline 58 \end{array} \quad \begin{array}{r} 44 \\ -\;2\square \\ \hline 23 \end{array} \quad \begin{array}{r} 83 \\ -\;4\square \\ \hline 34 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5\square \\ -\;38 \\ \hline 19 \end{array} \quad \begin{array}{r} 74 \\ -\;5\square \\ \hline 19 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3\square \\ -\;17 \\ \hline 14 \end{array}$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
А	Д	Р	Ј	К	З	У	О	Б

$$\begin{array}{r} 8\square \\ +\;15 \\ \hline 98 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3\square \\ +\;48 \\ \hline 79 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2\square \\ +\;57 \\ \hline 83 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4\square \\ +\;43 \\ \hline 85 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5\square \\ +\;10 \\ \hline 68 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2\square \\ +\;57 \\ \hline 80 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6\square \\ +\;39 \\ \hline 100 \end{array}$$

Ученици добијају израз „јабука раздора“ и слушају причу.

Израз „јабука раздора“ претворио се у идиом и означава узрок свађе и непријатељство. Према грчком миту, богињу раздора Ериду једном нијесу позвали на гозбу. Увријеђена, Ерида је одлучила да се освети боговима. Она је узела златну јабуку на којој је било написано „најљепшој“ и бацила је међу присутне богиње Атину, Афродиту и Херу. Богиње су почеле да расправљају којој од њих би требало да припадне јабука. Свака је за себе мислила да је најљепша. Тројански принц, који је био позван да буде судија, дао је јабуку Афродити, а она му је, у знак захвалности, помогла да украде жену спартанског краља, Јелену. Због тога је избио тројански рат.

11. САБИРАЊЕ ДЕСЕТИЦА

<u>**Ученици:**</u>

- овладавају усменим и писменим поступком сабирања десетица (збир је већи од 100) користећи аналогије;
- знају да направе дијаграм и да прочитају једноставне податке.

<u>**Активности ученика**</u>

Активност 1: Игра „Ко ће брже?“

Ученици обнављају сабирање до 20 са прелазом преко десетице и такмиче се у брзом рачунању. Сваки ученик добије картицу с изразима. На знак наставника, окрећу картицу и почиње израчунавање. Побјеђује ученик који је први тачно израчунао све изразе на својој картици.

8 + 7 = __	9 + 9 = __	8 + 8 = __	4 + 7 = __	5 + 7 = __
6 + 9 = __	4 + 8 = __	2 + 9 = __	6 + 8 = __	8 + 9 = __
5 + 7 = __	7 + 7 = __	6 + 7 = __	9 + 7 = __	7 + 7 = __
6 + 5 = __	9 + 5 = __	8 + 5 = __	6 + 5 = __	8 + 5 = __
3 + 9 = __	8 + 7 = __	6 + 6 = __	9 + 9 = __	4 + 9 = __

Рад на Уџбенику

Активност 2: Уводна слика

Ученици посматрају уводну слику и увјеравају се да је поступак сабирања десетица аналоган сабирању јединица.

Активност 3: Задаци 1, 2 и 3

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника. Дио примјера можемо оставити за домаћи рад.

Активност 4: Задатак 4

Ученици проучавају табелу у којој су представљени подаци о броју бодова које су дјеца освојила у току једне игре. На основу података из табеле, ученици праве ступчасти дијаграм тако што шрафирају изнад одговарајућег имена дјетета број бодова који је то дијете освојило. Након тога, одговарају на постављена питања.

Активност 5: Задатак 5

Ученици на основу слике састављају текстуални задатак. На примјер: „Марко и Никола су кренули један другоме у сусрет. Марко се возио бициклом и прешао је 90 m до сусрета, а Никола је ишао пјешице и прешао 30 m. Колико метара је било између дјечака на почетку?“

Упутство: Текстови задатака могу бити са различим причама и различите дужине текста. Због тога је боље да ученици напишу текст задатка у свеске.

Активност 6: Задатак 6

Ученици попуњавају „занимљиве“ рамове уписујући бројеве у празан простор, тако да збир бројева дуж сваке странице рама буде једнак броју који је записан у центру:

120 = 20 + 30 + **70**, 120 = 30 + 40 + **50**, 120 = 40 + 60 + **20**; 120 = 60 + 20 + **40**,
150 = 30 + 40 + **80**, 150 = 40 + 50 + **60**, 150 = 50 + 60 + **40**; 150 = 60 + 30 + **60**.

12. САБИРАЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

Ученици:

- вјежбају поступак писменог сабирања двоцифрених бројева у вертикалном запису: 77 + 80, 45 + 79;
- рјешавају текстуалне задатке са сабирањем.

Активности ученика

Активност 1: Игра „Нађи грешку!“

Неки од датих примјера су погрешно урађени. Ученици их проналазе и показују свој одговор помоћу картица: црвена картица означава погрешан примјер, а зелена картица означава да је примјер урађен тачно.
Наставник, по реду, показује картице са примјерима, а ученици уз помоћ својих картица одговарају да ли има грешке у рјешењу примјера или не. У случају када је примјер погрешно урађен, ученик који је то примијетио објашњава у чему је грешка и говори тачан одговор.

$\begin{array}{r} 24 \\ +38 \\ \hline 52 \end{array}$	$\begin{array}{r} 59 \\ -4 \\ \hline 19 \end{array}$	$\begin{array}{r} 70 \\ +12 \\ \hline 190 \end{array}$	$\begin{array}{r} 81 \\ -55 \\ \hline 26 \end{array}$	$\begin{array}{r} 12 \\ +49 \\ \hline 60 \end{array}$	$\begin{array}{r} 43 \\ -16 \\ \hline 37 \end{array}$	$\begin{array}{r} 16 \\ +35 \\ \hline 51 \end{array}$

На крају ове активности ученици одговарају на питања:
- Како је потребно правилно записивати двоцифрене бројеве у случају сабирања и одузимања са потписивањем? (Ученици се подсјећају да се десетице записују испод десетица, а јединице испод јединица.)
- Од чега почиње писмено сабирање? (Закључују да писмено сабирање почиње од јединица.)

Активност 2: Уводна слика

Напомена: Организује се рад са текстом у Уџбенику који објашњава поступак писменог сабирања двоцифрених бројева када је збир већи од 100.

Ученици се подсјећају алгоритма писменог сабирања: бројеви се записују један испод другог тако да десетице буду записане испод десетица, а јединице испод јединица. Са лијеве стране стављају знак операције („+“ или „–“) и подвлаче црту испод које записују резултат. Памте да **писмено израчунавање почиње од јединица.**

Активност 3: Задатак 1

Ученици раде задатак са детаљним коментарима. Рад на утврђивању поступка се одвија уз обавезно памћење „кључних“ ријечи:

1) Записујемо ...
2) Сабирамо јединице ...
3) Сабирамо десетице ...
4) Одговор ...

Активност 4:

Ученици самостално рјешавају задатке из Уџбеника. Дио примјера остављамо за домаћи рад.

ЗАДАЦИ ЗА УТВРЂИВАЊЕ

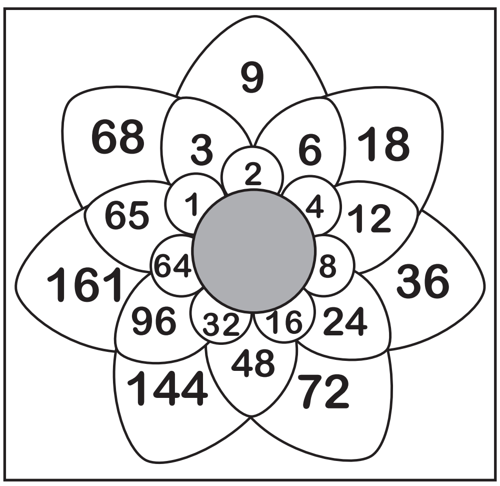
Задатак 2

Ученици се упознају како ради „Рачунар". На улазу рачунске машине имамо плави круг куда стижу бројеви из табеле, а послије „пролаза" кроз шему (машину), на излазу, у црвеном кругу добије се нови број који ученици уписују у табелу. Стрелице у шеми одређују редосљед вршења операција, а унутар четвороуглова су уписане операције које се извршавају.

На примјер: Први број у табели је 14. Број 14 стиже по стрелици до четвороугла, гдје је назначена операција сабирања са бројем 16. Послије извршене операције добије се резултат 30, који се упоређује са бројем 60. Како је 30 < 60, примјењује се одговор „да" и у том случају „Рачунар" додаје броју 30 број 32. У црвени круг „Рачунар" уписује коначан одговор 62. Ученици уписују одговор у табелу.

(плаво)	14	27	35	43	56	69	84
(црвено)	62	75	83	91	57	70	85

Задатак 5



Задатак 7

Након израчунавања ученици добијају ријеч: ЈЕДНАКОСТ.

Задатак 8

$$10 + 20 + 30 + 40 + 50 + 60 + 70 + 80 + 90 =$$

$$= 100 + 100 + 100 + 100 + 50 = 450$$

Област: МЈЕРЕЊЕ

Тема: Мјерење дужина, маса

МЈЕРЕЊЕ И МЈЕРЕ

Ученици:

- обнављају и проширују знања о јединицама мјере за дужину;
- усвајају метарски систем мјера за дужину;
- упознају јединице мјере за масу: kg, g, dag, t;
- схватају практичан значај договореног усвајања јединица мјера за дужину и масу;
- развијају способност посматрања, опажања, памћења, мишљења, уопштавања, закључивања;
- развијају и његују одређене елементе естетског вредновања.

13. МЈЕРЕЊЕ ДУЖИНЕ

<u>Ученици:</u>

- обнављају јединице мјере за дужину: m, dm и cm;
- изражавају дужине у различитим јединицама мјере;
- одређују однос између мјерних јединица за дужину;
- претварају вишеимене количине у истоимене и обрнуто;
- употребљавају одговарајућу јединицу мјере за дужину у конкретним ситуацијама;
- именују стандардне јединице при мјерењу;
- упоређују двије количине.

<u>Активности ученика</u>

Уводна активност:

Напомена: Прво се обнавља принцип мјерења величина и већ познате нестандардне (длан, лакат, стопа и корак) и стандардне јединице мјере за дужину (cm, dm и m).

Ученици одговарају на питање:

- Како бисте, човјеку који никад није мјерио дужи, објаснили шта је дужина дужи?

За мјерење дужине дужи потребно је изабрати јединичну дуж, односно јединицу мјере, и утврдити колико пута се јединична дуж садржи у дужи коју мјеримо. Поред сваког мјерења, осим броја – резултата мјерења, увијек треба да стоји и назив јединичне дужи коју су користили за мјерење величине.

Ученици се подсјећају појма мјерног броја који показује колико јединица мјере чини дужину дате дужи. Дакле, дужина дужи се изражава бројем са назначеном јединицом мјерења.

Ученици се упознају са старинским јединицама мјере.

Шта је постојало прије него што су измишљени лењир и метар? Први мјерни „инструменти“ су били дијелови тијела: прсти, руке, ноге.

Скоро сви народи за избор јединица мјера за дужину узимају оно што им је најближе, а то су дијелови сопственог тијела и приручна средства: палац, длан, педаљ, лакат, стопа, корак. Није било народа који није измислио своју јединицу мјерења. За старе Египћане основна мјера за дужину био је лакат (растојање од краја савијеног лакта до прстију). Лакат је био подијељен на седам дланова, а длан на четири прста. Дужина лактова се разликовала и због тога су у старом Египту измислили еталон мјере: лакат, длан, прст. Више није било битно колику дужину има лакат или длан неког човјека, мјерило се „заједничким“ лактом односно штапићем договорене дужине.

Енглези су сматрали стандардом краљевску стопу. Стари Арапи за стандард дужине су узимали косу са њушке магарца.

За мјерење малих дужина коришћена је дужина зглоба палца – палац, а распон између палца и средњег прста је педаљ, цијела рука – аршин итд.

У Црној Гори до осамдесетих година 19. вијека као мјера за дужину користио се аршин (износи 68 центиметара). Аршин је био од дрвета или метала, при чему су дрвене аршине правили сами мајстори. И данас се користи израз „имати различите аршине...“ који значи различито вредновање истих ствари.

Старинске јединице мјере за дужину зависиле су од величине тијела човјека који мјери и зато резултати таквих мјерења нијесу били упоредиви. Сада користимо универзалне, општеприхваћене јединице за мјерење дужине: метар, дециметар, центиметар.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици се подсјећају уз помоћ чега може да се измјери дужина:

Мјерити се може стопом и метром,
А понекад може и лактом и летвом.

Ученици обнављају ознаке јединица за мјерење дужине, њихово читање и записивање. Ознака за центиметар је cm, ознака за дециметар је dm и ознака за метар је m. Подсјећају се односа између мјерних јединица за дужину: 1 m = 10 dm = 100 cm. Одговарају на питања:

- Што представља мјерни број? (Подсјећају се да мјерни број показује колико пута се јединица мјере садржи у дужини дужи.)
- Коју јединицу мјере користимо за мјерење: висине школске зграде; висине ограде око школе; дужине свеске итд. ?
- Од чега зависи избор јединице мјерења? Шта одређује избор јединице?
- Наведите примјере када у животу користимо јединице мјере за дужину.

Активност 2: Задатак 1

Ученици изражавају метре у дециметрима и у центиметрима и примјећују аналогију између декадног система мјера и декадног система записивања бројева. Због тога је корисно ученицима предложити задатке у којима се упоређују начини претварања јединица мјера и јединица бројања. На примјер:

Задатак: 1) Изрази у десетицама: 6 С; 300 Ј. 2) Изрази у јединицама: 5 С; 2 Д.
Изрази у дециметрима: 6 m, 300 m. Изрази у центиметрима: 5 m; 2 dm.

На основу ових задатака изводе закључак: однос између јединица мјера исти је као и између јединица бројања.

Активност 3: Задатак 2

Ученици примјећују да се при прелазу на мању јединицу мјере нуле дописују, а при преласку на веће јединице мјере – склањају. Због тога, на примјер, када изражавамо метре у дециметре потребно је дописати једну нулу, а када изражавамо центиметре и дециметре у метре потребно је склонити нуле.

Активност 4: Задатак 3

Ученици схватају да упоређивати могу величине изражене истим јединицама мјере. У случајевима кад упоређујемо дужине које имају исти мјерни број а различите јединице мјере, тада ће бити већа она дужина која има већу мјерну јединицу.

Активност 5: Задаци 4 и 5

Ученици у **задацима 4** и **5** формирају умијеће изражавања јединица мјера за дужину од метара и дециметара у дециметре, од дециметра и центиметра у центиметре и обрнуто.

Напомена: Ученици користе узајамну повезаност метара и дециметара, дециметра и центиметра, а такође аналогују са стотинама и десетицама, десетицама и јединицама. На примјер:

4 С 5 Д = 45 Д   4 Д 5 Ј = 45 Ј
4 m 5 dm = 45 dm   4 dm 5 cm = 45 cm

Активност 6: Задатак 6

Ученици користе аналогију са декадним бројевним системом:

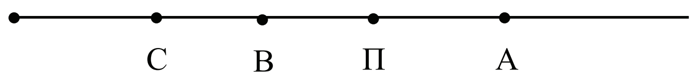
748 Ј = 7 С 48 Ј = 74 Д 8 Ј = 7 С 4 Д 8 Ј
748 cm = 7 m 48 cm = 74 dm 8 cm = 7 m 4 dm 8 cm

740 Ј = 7 С 40 Ј = 74 Д = 7 С 4 Д
740 cm = 7 m 40 cm = 74 dm = 7 m 4 dm

704 Ј = 7 С 4 Ј = 70 Д 4 Ј
704 cm = 7 m 4 cm = 70 dm 4 cm

Активност 7: Задатак 7

Ученици на основу услова одређују како се зове сваки ученик на слици.



Упутство: Могу за то да користе и бројевну полуправу. При читању задатка ученици на бројевној полуправој означавају тачке и придружују слова (прво слово имена дјечака). Користе сљедећу законитост: од два броја на бројевној дужи мањи се налазе лијево, а већи се налази десно. „Петар је виши од Влада, али је нижи од Асима." На основу ове реченице ученици на бројевној полуправој означавају тачку П (Петар), лијево од те тачке означавају тачку В (Владо је нижи од Петра), а десно означавају тачку А (Асим је виши од Петра). „Саво је нижи од Влада". Значи, тачка С (Саво) ставља се лијево од В (Владо). На тај начин ученици схватају да је најнижи Саво, затим слиједи Владо, па Петар и највиши је Асим. Затим налазе на слици одговарајуће ликове и уочавају њихове висине. Попуњавају табелу.

Активност 8: Практичан рад

Напомена: Потребно је направити на зиду мјерач висине.

Ученици излазе, један по један, мјере висину и записују у табелу која је на табли.

- Да ли можемо да измјеримо висину човјека по дужини испружених руку дуж рамена?

Напомена: Још у трактату античког римског архитекте Витрувија биле су описане пропорције којима је природа подарила људско тијело. Једна од њих је да је дужина испружених руку човјека једнака његовој висини. То је лијепо приказао познати италијански сликар Леонардо да Винчи (1452 – 1519) на својој слици „Модулатор". Наравно, код неких људи могу постојати нека одступања од овог правила.

14. МЈЕРЕЊЕ ДУЖИНЕ

Ученици:

- упознају се са јединицама мјере за дужину: mm, dam, hm и km;
- изражавају дужине у различитим јединицама мјере;
- одређују однос између мјерних јединица за дужину;
- претварају вишеимене количине у истоимене и обрнуто;
- употребљавају одговарајућу јединицу мјере за дужину у конкретним ситуацијама;
- наводе примјере из свакодневног живота – када се која од поменутих јединица користи;
- мјере и записују одабраном јединицом;
- упоређују двије количине и рачунају са њима.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученицима се предлаже да одреде дужину неких малих предмета. Испоставља се да су у овом случају све познате јединице за мјерење дужине сувише велике. Потребна је нова, мања, јединица мјерења. Зато што се све „сусједне“ јединице мјерења дужине, које су познате дјеци, разликују једна од друге 10 пута, природно је да за нову јединицу изаберемо десети дио центиметра.

Ученици одговарају на питање да ли неко од њих зна како се назива таква јединица мјере за дужину и у случају потребе поправљамо их или именујемо јединицу мјере. Тако ученици сазнају и изговарају да је нова јединица мјере за дужину једнака десетом дијелу центиметра и назива се *милиметар*. На лењиру је сваки центиметар подијељен на 10 једнаких дјелова и дужина једног дијела представља дужину од једног милиметра.

Посматрају уводну слику и одређују дужину мрава.

Уз помоћ шеме ученици успостављају односе између свих њима познатих јединица мјере за дужину. Због тога што се при преласку на мање јединице мјере врши множење, по шеми се лако налазе нови односи између јединица мјере за дужину:

1 cm = 10 mm 1 dm = 100 mm 1 m = 1000 mm

Активност 2: Задатак 1

Ученици уз помоћ лењира одређују дужине завртња. Резултат мјерења записују прво у cm и mm, а затим изражавају дужине у mm.

Активност 3: Задаци 2 и 3

Ученици претварају вишеимене количине у истоимене и обрнуто.

Активност 4: Практичан рад

Ученици лењиром мјере дужине својих прстију (кажипрст, средњи прст, домали и мали прст) и записују резултат мјерења у милиметрима. Одговарају на питања:

- Који прст је најдужи, а који је најкраћи?
- Да ли има прстију једнаких по дужини?

Напомена: За рјешавање задатка о дужини прста неминовно се поставља питање шта се рачуна као дужина прста? Овдје треба разјаснити ученицима да се за дужину сваког прста узима дужина његова три дијела (фаланге). Најбоље је да ученици раде у пару и мјере један другоме прсте.

Активност 5: Практичан рад

Ученици мјере дужину свог стола, дужину собе, свеске, оловке и других предмета и изражавају резултате мјерења у различитим мјерама. Попуњавају табелу.

Дужина	... m ... cm ... mm
собе	
стола	
оловке	
свеске	

Активност 6: Уводна слика

Ученици одговарају на питање: Да ли знате којом јединицом мјере се мјере велика растојања између села, градова, држава итд?
Увести километар као мјерну јединицу за дужину помоћу кога се мјере веће дужине. Осим километра, користе се и друге јединице веће од метра: хектометар и декаметар. Ученици упознају ознаке за нове јединице мјере и односе између њих:

10 m = 1 dam   100 m = 1 hm   1000 m = 1 km   100 dam = 1 km   10 dam = 1 hm

Напомена: Када су се ученици упознавали са мјерним јединицама центиметар, дециметар и метар, они су имали реалну могућност да представе себи дужи одговарајућих дужина. Километар је јединица којом се означавају велике дужине и ученицима је тешко да конкретно замисле такво растојање. Овдје је могуће навести добро познате примјере дужина од 1 km, на примјер, растојање од школе до продавнице, од куће до школе итд. Може се поћи у шетњу по граду или селу и проћи с ученицима растојање од 1 km.

Активност 7:

Ученици сазнају да велика растојања нијесу увијек била мјерена километрима. У старом Риму, на примјер, била је у употреби мјера која је једнака хиљади двојних корака, која је добила назив миља. *Миља* је и сада назив за јединицу дужине која се обично користи за мјерење растојања, а у употреби је у разним системима јединица мјерења, укључујући енглеске јединице мјере, америчке јединице мјере и норвешко-шведски „мил“.
Раније су велика растојања била мјерена прелазима, заустављањима, па чак и данима. У Јапану је постојала мјера, која се звала „коњска ципела“. Та мјера је била једнака путу у току којег се излиже ђон од сламе који је везан за копита коња. Код многих народа растојање се одређивало по дужини кретања стријеле или топовског ђулета.
Сада се велика растојања мјере километрима: 1 km = 1000 m.

Активност 8: Задаци 4, 5 и 6

Ученици самостално раде задатке.

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Ученици користе шему односа између јединица мјере за дужину при рјешавању задатака за претварање једних јединица мјере за дужину у друге.

Однос између јединица мјере за дужину

$$1\text{ mm}\underbrace{\qquad}_{10}1\text{ cm}\underbrace{\qquad}_{10}1\text{dm}\underbrace{\qquad}_{10}1\text{m}\underbrace{\qquad}_{10}1\text{ dam}\underbrace{\qquad}_{10}1\text{ hm}\underbrace{\qquad}_{10}1\text{ km}$$

Задатак 1

1) Дужина оловке је 16 cm.
2) Ширина стола је 6 dm.
3) Растојање од града до села је 16 km.
4) Висина телеграфског стуба је 6 m.
5) Дебљина књиге је 16 mm.

Задатак 2: Ученици схватају да могу упоређивати величине само када су оне изражене у истим мјерним јединицама. На основу текста задатка имају податке да је Никола висок 89 cm, а Петар је 94 cm и закључују да је Петар виши од Николе. Одузимањем мањег броја од већег добијају одговор на питање за колико је Петар виши од Николе.

Задатак 3: Ученици користе аналогију са декадним бројевним системом.

Задатак 4: Ученици упоређују двије величине тако што их прво изражавају истим мјерним јединицама. У случају упоређивања 7 km 9 dm и 7 km 9 m, ученици схватају да обје величине имају исти мјерни број километара, и због тога нема потребе да их изражавају истим јединицама мјере за дужину него је довољно само упоредити 9 dm и 9 m.

Задатак 5: Ученици уз помоћ лењира мјере дужине одговарајућих дужи у cm и mm и попуњавају табелу, а затим претварају добијене резултате мјерења у mm.

Задатак 6: 38 km + 23 km = 61 km.

Задатак 7: 95 dm – 19 dm = 76 dm.

Задатак 8: 1 m – 3 · 7 cm = 1 m – 21 cm = 100 cm – 21 cm = 79 cm.

Задатак 9: Дужина крапа је 20 cm + 80 cm = 100 cm.
Дужина гргеча је 100 cm – 50 cm = 50 cm.

Задатак 10:

Упутство: При одузимању потребно је умањеник претворити у јединицу мјере умањиоца.

15. МЈЕРЕЊЕ МАСЕ

Ученици:

- обнављају појмове „тежи“, „лакши“;
- упознају се са јединицом мјере за масу: kg;
- упоређују двије количине и рачунају са њима.

Активности ученика

Уводна активност:

Упутство: Припремимо за час двије кутије исте по облику, величини и боји. У једну кутију се ставља, на примјер, вата, а у другу – неки тежи предмет.

Ученици посматрају припремљене кутије и одговарају на питање:

- По чему се разликују ове двије кутије? (Ученици се подсјећају на позната својства предмета и имају потешкоћа у одговору на ово питање.)
- Постоје својства предмета које не можемо увијек да видимо. Да бисмо открили таква својства, потребно је да узмемо предмет у руке.

Неко од ученика узима кутије у руке и налази да је једна од кутија тежа од друге, односно, једна је лакша од друге.

Ученицима се објашњава да употребом израза „лакше“ и „теже“ имамо у виду својство предмета које се назива МАСА.

Активност 1:

Упутство: Користимо двије кутије исте по облику, величини и боји. У кутије се стављају предмети различитих маса, али тако да се они незнатно разликују по маси и тешко је одредити која је од кутија тежа чак и када их ученици узимају у руке.

Ученици узимају кутије у руке и упоређују их по маси. Због мале разлике у маси кутија, мишљење ученика су по том питању подијељена. Сумирајући дискусију, треба истаћи да ученици имају различита мишљења која настају због несавршености наших чула.

Ученици одговарају на питање:

- Да ли неко зна која справа помаже у упоређивању маса предмета? (Ученици закључују да је то вага.)

Када ставимо кутије на вагу, лако можемо да утврдимо да су кутије различите по маси. Тас на којем се налази тежи предмет ће бити доље.

- А шта ћемо да радимо када треба одговорити на питање: „Чему је једнака маса датог предмета?“

Ученици добијају објашњење: Да бисмо одредили масу предмета, прво морамо изабрати јединицу мјере. За јединицу мјере можемо да користимо различите предмете, на примјер, коцкице различите по боји и маси. На један тас стављамо предмет који мјеримо, а на други онолико јединица мјере колико је потребно да би вага дошла у положај равнотеже. Као резултат мјерења масе предмета, добија се број. Тако, маса истог предмета може бити једнака, на примјер, маси 5 црвених коцкица, или 8 плавих. Поред сваког мјерења, осим броја – резултата мјерења, увијек треба да стоји и назив јединице мјере коју су користили за мјерење. Ученици се подсјећају појма мјерног броја који показује колико јединица мјере чини масу датог предмета. Дакле, маса предмета се изражава бројем са назначеном јединицом мјерења.

Рад на Уџбенику

Активност 2: Уводна слика

Напомена: За час је потребно припремити различите врсте вага и објаснити различите начине рада.

Ученици утврђују своја знања о маси.

Ученици сазнају да су се раније користиле различите јединице за мјерење масе и да је, због практичних потреба, дошло до утврђивања јединица мјера за масу заједничких за све земље. Савремена заједничка основна јединица за мјерење масе је КИЛОГРАМ и има ознаку kg. За мјерење масе користе се тегови од 1 kg, 2 kg, 3 kg, 5 kg итд.

- Како можемо да измјеримо масу у килограмима уз помоћ тегова?

Ученици објашњавају да се на један тас ставља предмет који мјеримо, а на други тас стављају се тегови док вага не заузме положај равнотеже. Сабирањем бројевних вриједности тегова добијамо масу предмета која је изражена мјерним бројем и мјерном јединицом kg.

Мјерење масе предмета састоји се од сљедећих корака:

1. Стављамо предмет на један тас ваге.
2. На други тас стављамо тегове – еталоне, док не добијемо положај равнотеже.
3. Налазимо збир маса свих тегова на другом тасу.
4. Добијени број килограма је тражена маса предмета.

Задатак:

Ученици одговарају на питање: Како уз помоћ тегова од

5 kg, 5 kg, 3 kg, 2 kg, 2 kg, 2 kg и 1 kg

измјерити масе од

15 kg, 16 kg, 17 kg, 18 kg, 19 kg, 20 kg?

Активност 3: Задатак 1

Ученици демонстрирају своје умијеће у одређивању масе предмета уз помоћ ваге.

Ученици на основу слике записују масу лубенице помоћу једнакости:

$$5 \text{ kg} + 3 \text{ kg} – 2 \text{ kg} = 6 \text{ kg},$$

а масу џака са шећером помоћу једнакости:

$$10 \text{ kg} + 5 \text{ kg} – 1 \text{ kg} = 14 \text{ kg}.$$

Активност 4: Задатак 2

Ученици рјешавају текстуални задатак помоћу састављања израза:

$$(17 \text{ kg} + 9 \text{ kg}) + 15 \text{ kg} = 26 \text{ kg} + 15 \text{ kg} = 41 \text{ kg}.$$

Активност 5: Задатак 3

Упутство: Тега од 4 kg нема, значи постојеће тегове треба размјестити на различите тасове тако да вага буде у положају равнотеже. Масу од 4 kg уз помоћ постојећих тегова можемо да запишимо сљедећом једнакошћу: 4 kg = 5 kg + 2 kg – 3 kg. Значи, на тас са јабукама масе 4 kg треба поставити тег од 3 kg, а на други тас се стављају тегови од 5 kg и 2 kg. Масу јабука од 6 kg можемо да запишемо једнакошћу:

$$6 \text{ kg} = 5 \text{ kg} + 3 \text{ kg} - 2 \text{ kg}.$$

То значи да на тас поред јабука треба ставити тег од 2 kg, а на други тас је потребно поставити тас од 5 kg и 3 kg.

Ученици послије анализирања задатка уцртавају одговарајуће тегове на вагама.

Активност 6: Задатак 4

Ученици читају задатак, посматрају слику и одговарају на питања:

- У ком положају се налази клацкалица? (Ученици уочавају да се клацкалица налази у положају равнотеже.)
- Што означава да је маса Наташе и Асима једнака маси Бориса и Милана? Како то можемо да запишемо „математичким“ језиком? (32 kg + □ = 40 kg + □)

Ученици записују једнакост и схватају да је први сабирак лијево мањи од првог сабирка десно, а збирови су једнаки. Значи, други сабирак лијево је већи него други сабирак десно. Дакле, Наташина маса је већа од Миланове.

Активност 7: Задатак 5

Упутство: Тасови су у равнотежи. Скидамо са лијевог и десног таса исто воће (по 4 јабуке и 3 крушке). То неће нарушити равнотежу тасова. На лијевом тасу остаје једна јабука, а на десном – једна крушка. Значи, јабука и крушка имају једнаке масе.

Активност 8: Задатак 6

Услов задатка је представљен сликом, на којој су приказане двије ваге. Ученици на основу слике друге ваге записују масу кокошке:

$$2 \text{ kg} + 2 \text{ kg} - 1 \text{ kg} = 3 \text{ kg}.$$

Сада, када знају да је маса кокошке 3 kg, на основу слике прве ваге налазе масу ћурке:

$$2 \text{ kg} + 2 \text{ kg} + 3 \text{ kg} + 3 \text{ kg} - 5 \text{ kg} = 5 \text{ kg}.$$

Значи, маса ћурке је 5 kg, а маса кокошке је 3 kg. Ћурка има већу масу од кокошке за 2 kg.

16. МЈЕРЕЊЕ МАСЕ

Ученици:

- упознају се са јединицама мјере за масу: g, dag и t;
- усвајају знања о јединицама за мјерење масе, њиховим значењу и записивању;
- наводе примјере из свакодневног живота – када се која од поменутих јединица мјере користи;
- упоређују двије количине и рачунају са њима.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици посматрају уводну слику и покушавају да одреде масу кокошке уз помоћ јединице мјере за масу – килограм. На основу слика могу закључити да је маса кокошке већа од 1 kg и мања од 2 kg. Схватају да није довољна једна јединица мјере и да је за тачно одређивање масе кокошке потребно увести мању јединицу мјере за масу. То је ГРАМ – јединица мјере која је 1000 пута мања од килограма. Осим грама постоји и јединица за мјерење масе која је 100 пута мања од килограма, а то је ДЕКАГРАМ. Ученици се упознају с ознакама нових јединица мјере за масу и записују у свеску њихове међусобне односе.

- Гдје се користе тегови од 1g, 2 g, 5 g? Ни у продавницама, ни на пијаци таквих тегова нема. (Ученицима се објашњава да се користе у апотекама за прављење љекова.)

Активност 2: Задаци 1, 2 и 3

Задатак 1: Ученици сабирањем бројевних вриједности тегова одређују укупну масу тегова и попуњавају табелу.

Задатак 2

Ученици уписују у предвиђени простор потребан број грама за равнотежу ваге. На прву вагу је потребно додати два тега по 250 g, на другу додати један тег од 250 g и један од 500 g, а на трећу додати један тег од 250 g и један од 500 g.

Задатак 3. 1 kg – 200 g = 1000 g – 200 g = 800 g.

Активност 3:

Ученици одговарају на питања:

- Да ли џакове са кромпиром или са брашном мјеримо на обичној ваги? (За мјерење тешких предмета употребљавају се друге ваге и друге мјере. Јединица за мјерење масе 1000 пута већа од килограма је ТОНА.)
- Зашто камионе називају полутонкама, тротонкама, петотонкама?

Активност 4: Задаци 4 и 5

Ученици рјешавају задатке.

Задатак 4: 3 · 4 t = 12 t.

Задатак 5: 1 t – 400 kg = 1000 kg – 400 kg = 600 kg.

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Задатак 1

1) Маса паковања брашна је 2 kg.
2) Паковање бутера има масу 250 g.
3) Кокошје јаје има масу 50 g.
4) Одрастао човјек има масу 80 kg.
5) Новорођенче има масу 5 kg.
6) Маса разгледнице је 5 g.
7) Маса камиона је 5 t.

Задатак 2: Ученици рјешавају текстуални задатак „корак по корак“:
1) 200 g + 250 g + 50 g + 100 g = 600 g;   2) 1 kg – 600 g = 1000 g – 600 g = 400 g.

Задатак 3: Однос између величина на очигледан начин је могуће представити уз помоћ ступчастог дијаграма. Ученици проучавају дијаграм. На дијаграму, правоугаоницама је представљена маса ученика која у бројевним вриједностима може да се види на скали са лијеве стране дијаграма. Кориштењем дијаграма лако се изводе различите особине односа између величина. Тако се са дијаграма одмах види ко има највећу масу, а ко има најмању масу.

Задатак 4: 16 kg – 8 kg = 8 kg. Значи, маса бундеве је 8 kg. 16 kg – 13 kg = 3 kg. Значи, маса диње је 3 kg. 8 kg – 3 kg = 5 kg. Значи, маса лубенице је 5 kg.

Напомена: Могући су и други начини рјешавања овог задатка.

Задатак 5: На основу података из табеле ученици одговарају на постављена питања.

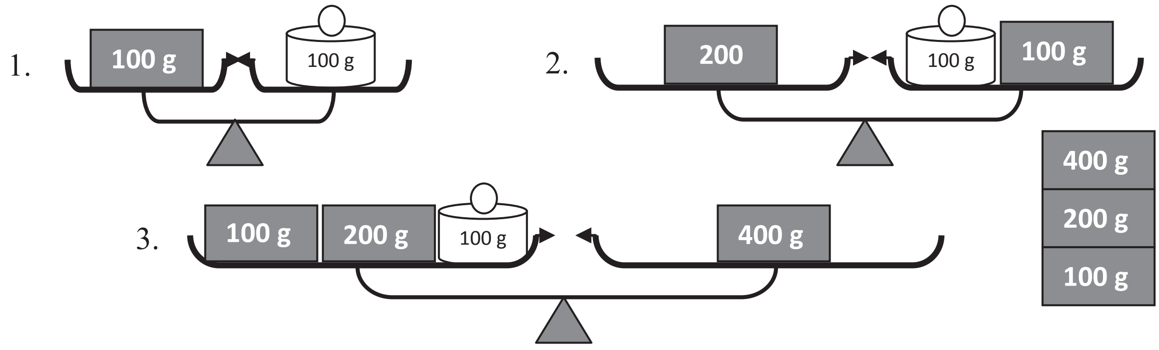
Задатак 6: Упутство: При одузимању потребно је умањеник претворити у јединице мјере умањиоца.

Задатак 8

Упутство: *Прво мјерење*: измјеримо 100 g пшенице уз помоћ тега од 100 g.

Друго мјерење: тег од 100 g стављамо на исти тас са 100 g пшенице и измјеримо 200 g пшенице.

Треће мјерење: измјерену масу од 300 g са тегом од 100 g ставимо на један тас и измјеримо 400 g пшенице. Сада смо добили масу од 700 g = 400 g + 200 g + 100 g.



Задатак 9

Упутство: На првој ваги на једном тасу налазе се три исте лубенице и један тег од 1 kg. Значи, маса три лубенице је 12 kg. Дакле, једна лубеница има масу 12 kg : 3 = 4 kg. На основу мјерења са друге ваге имамо да је маса бундеве 4 kg + 4 kg + 1 kg – 2 kg = 7 kg. Одговор: Маса лубенице је 4 kg. Маса бундеве је 7 kg.

Област: **АРИТМЕТИКА И АЛГЕБРА**

Тема: **Рачунске операције с природним бројевима до 1000**

СВОЈСТВА ОПЕРАЦИЈА САБИРАЊА И ОДУЗИМАЊА

Ученици:

- стичу и усвајају нове појмове и потребну терминологију;
- упознају и усвајају основна својства рачунских операција;
- користе законе рачунских операција као једноставнији пут приликом рјешавања задатака;
- схватају зависност збира од сабирака и зависност разлике од умањеника и умањиоца;
- разумију и схватају текстуалне задатке и њихово записивање одговарајућим изразима;
- рјешавају записане једначине са сабирањем и одузимањем и записују једначине при рјешавању проблемских задатака;
- развијају и његују прецизност и способност логичког мишљења и расуђивања у рјешавању задатака примјеном сабирања и одузимања;
- развијају и његују одређене елементе естетског васпитања.

17. РЕДОСЉЕД ОПЕРАЦИЈА. ЗАГРАДЕ

Ученици:

- упознају се са редосљедом операција у изразима са заградама;
- умију да читају и записују изразе са заградама;
- одређују вриједности бројевних израза са заградама.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици рјешавају уводни задатак на два начина: 1) састављају израз и 2) рјешавају „корак по корак“.

1. начин: На табли је написан израз: 58 – 19 – 15. Ученици рачунају вриједност израза слијева надесно.

2. начин: По тексту задатка могуће је записати и други израз: 58 – 15 – 19; прво одузмемо колико страна књиге је Никола прочитао другог дана, а послије одузмемо колико страна књиге је прочитао првог дана. Ученици одређују вриједност израза тако што се операције одузимања обављају редосљедом којим су записане: слијева надесно.

3. начин: У првом кораку рачунају колико је укупно страна књиге прочитао Никола за два дана. У другом кораку израчунавају колико страна књиге је остало да се прочита. Постављају се питања: „Како записати такав начин рјешавања задатка једним изразом? Што користимо за означавање редосљеда операција код израза?“

Ученици се подсјећају на општеприхваћени начин означавања редосљеда операција – коришћење заграда. Затим ученици формулишу правило редосљеда операција у изразима са заградама, које непосредно слиједи из самог смисла увођења заграда: **Увијек прво рачунамо оно што је у загради, а затим остало по реду, слијева надесно.** При томе се прецизира да се у **изразима без заграда, који садрже сабирања и одузимања операције обављају редосљедом којим су записане**.

Активност 2: Задатак 1 и 2

Задатак 1: Ученици одређују вриједности израза са заградама и без заграда и схватају да добијају различите резултате.

Задатак 2: Ученици читају изразе на различите начине. На примјер, израз (45 + 17) – 9 може се прочитати:

- од збира бројева 45 и 17 одузети број 9;
- умањеник је збир бројева 45 и 17, а умањилац је 9;
- збир бројева 45 и 17 умањује се за 9.

Активност 3: Задатак 3

Ученици самостално раде задатак.

Активност 4: Задатак 4

Ученици у изразима стављају заграде тако да добијене једнакости буду тачне:

8 – (3 + 3) = 2	20 – (6 – 4) = 18	40 – (7 + 6) = 27	(900 – 500) + 400 = 800
9 – (12 – 4) = 1	20 – (8 + 8) = 4	40 – (9 – 6) = 37	900 – (500 + 400) = 0

Активност 5: Задатак 5

Ученици записују рјешење задатка на три начина и бирају израз чија се вриједност најлакше одређује. На примјер:

1. начин: 87 – 27 – 20 = 60 – 20 = 40;
2. начин: 87 – (27 + 20) = 87 – 47 = 40;
3. начин: 87 – 20 – 27 = 67 – 27 = 40.

Активност 6: Задатак 6

Ученици одређују вриједности израза водећи рачуна о редосљеду операција. Након израчунавања попуњавају табеле и откривају народну пословицу.

Напомена: Овај задатак можете предложити и за рад на часу и за домаћи. Облик рада на часу може бити различит: игра-такмичење, расподјела примјера по групама (паровима, редовима), а затим заједничко дешифровање.

55	67	80	32	15
З	Н	А	Њ	Е

18	15
Ј	Е

98	16	80	35	38
П	Р	А	В	О

34	11	80	32	15
И	М	А	Њ	Е

Активност 7:

Ученици траже грешке које су направиле Ана и Хана приликом израчунавања израза.

Упутство: На табли су окачена два плаката.

Ана

27 + (16 + 23) = 66
82 – (37 + 12) = 33
94 – (83 – 4) = 7
71 + (25 – 8) = 88
39 + (21 – 13) = 45
63 – (34 – 15) = 44

Исправи грешке:
....
....

Хана

48 + (13 – 5) = 54
65 – (35 – 8) = 38
51 – (18 + 6) = 27
47 + (25 + 12) = 82
67 + (16 – 7) = 76
91 – (99 – 75) = 67

Исправи грешке:
....
....

18. СВОЈСТВА САБИРАЊА

Ученици:

- продубљују своја знања о замјени мјеста сабирака (комутативност);
- обнављају поступак здруживања сабирака (асоцијативност);
- закључују од појединачног према општем;
- стичу умијеће коришћења својстава сабирања ради лакшег рачунања;
- продубљују и обнављају своја знања о нули као сабирку.

Активности ученика

Активност 1:

Ученици одређују број ученика у одјељењу. На примјер: У одјељењу има 11 дјевојчица и 8 дјечака. Колико је укупно ученика у одјељењу?
Ученици рачунају на два начина:

1. начин: 11 + 8 = 19
2. начин: 8 + 11 = 19

Констатују да је резултат оба начина рачунања исти.

Активност 2:

Ученици без рачунања траже једнаке збирове записане на табли:

8 + 4	4 + 8
79 + 3	3 + 79
14 + 49	49 + 14

Ученици без тешкоћа одређују да су збирови по редовима једнаки и стављају знак једнакости. Формулишу својство сабирања које су користили: збир се не мијења ако сабирцима замијенимо мјеста. Објашњавају да **збир не зависи од редосљеда сабирака** и можемо да им мијењамо мјеста како хоћемо. Схватају да се збирови 8 + 4, 79 + 3, 49 + 14 лакше рачунају зато што је лакше додати мањи број већем. Својство замјене мјеста сабирака користимо као олакшицу у рачунању.

Рад на Уџбенику

Активност 3: Уводна слика

Ученици проучавају уводну слику у Уџбенику на којој дјечак и дјевојчица броје жетоне. Дјечак је прво израчунао број црвених жетона и додао број плавих, а дјевојчица је прво избројала плаве жетоне и додала број црвених. Добили су једнаке резултате. Ово својство може да се илуструје уз помоћ дужи: ако саберемо дјелове ***a*** и ***b***, тада добијамо исто што и при сабирању дјелова ***b*** и ***a***. Ученици записују својство замјене мјеста сабирака (комутативност) у општем облику уз помоћ једнакости са словима:

$$\boxed{a + b = b + a}$$

Активност 4:

Ученици записују дате једнакости на четири начина, као што је дато у примјеру:

37 + 29 = 66	72 + 28 = ___	46 + 17 = ___	83 + 9 = ___	55 + 25 = ___
29 + 37 = 66	____________	____________	____________	____________
66 = 29 + 37	____________	____________	____________	____________
66 = 37 + 29	____________	____________	____________	____________

Активност 5: Уводна слика

Ученици посматрају уводну слику на којој је приказано како су дјеца одређивала укупан број лала у башти. Дјевојчица је прво сабрала бројеве љубичастих и црвених лала, а затим том збиру додала је број жутих лала. Дјечак је сабрао бројеве црвених и жутих лала и сабрао са бројем љубичастих лала. Ученици одговарају на питања:

- Да ли су оба дјетета добила исти број?
- На који још начин можемо одредити број лала? ((6 + 5) + 7 = 18)

Ученици закључују да сабирке можемо здруживати на различите начине. Заградама означавамо сабирке које здружујемо, тј. прво рачунамо. У сваком приказаном начину збир је исти: збир три сабирка се неће промијенити ако се било која два сабирка здруже и њиховом збиру дода трећи сабирак.

Ово својство може да се илуструје уз помоћ дужи: ако прво обједининимо дужи ***a*** и ***b***, а затим им додамо дуж ***c*,** тада добијемо исто као кад прво обједининимо дужи ***b*** и ***c*** и томе додамо дуж ***a***. Ученици записују својство здруживања сабирака (асоцијативност) у општем облику помоћу једнакости са словима:

$$\boxed{(a+b)+c=a+(b+c)=(a+c)+b}$$

Активност 6: Задаци 1, 2, 3 и 4

Ученици самостално обрађују добијена правила на конкретним примјерима. Схватају да здруживање сабирака могу примијенити као олакшицу при сабирању.

Активност 7: Уводна слика

Ученици су се већ раније упознали са нулом као сабирком. Рјешавају сљедеће задатке:

0 + 8 = ___ 48 + 0 = ___ 200 + 0 = ____ 0 + 99 = ___

Ученици уочено правило исказују ријечима: **Ако је један сабирак 0, збир је једнак другом сабирку.** Записују ово правило и у општем облику:

$$\boxed{a+0=0+a=a}$$

Активност 8:

Ученици самостално раде задатке у свесци.

1. Упиши број тако да једнакост буде тачна.

   77 + ___ = 77 0 + ___ = 35 100 + ___ = 100

   __ + 98 = 98 46 + __ = 46 0 + ___ = 55

2. Ако броју 89 додамо 0, колики ће бити збир?
3. Израчунај збир ако је први сабирак разлика бројева 75 и 17, а други сабирак број 0.

Активност 9: Задаци 5, 6 и 7

Ученици самостално раде задатке.

19. ЗАВИСНОСТ ЗБИРА ОД ПРОМЈЕНЕ САБИРАКА

Ученици:

- знају како на збир утиче промјена компоненти;
- користе непромјенљивост збира као олакшицу при сабирању.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици посматрају уводну слику и покушавају да одговоре на питање: „Како на основу датог збира одредити остале?“ Примјећују да је у првој датој шеми један сабирак 14. Други сабирак се мијења, тј. повећава се за 10 ако посматрамо кретање по шеми у смјеру кретања казаљке на сату. Закључују да ће се и збир повећавати за 10. Након образложења примијећене правилности, ученици попуњавају шему без израчунавања.

На сличан начин ученици раде са другом шемом у којој је један сабирак 17, а сваки сљедећи други сабирак се смањује за 2, ако посматрамо кретање по шеми у смјеру кретања казаљке на сату.

На основу асоцијативности сабирања и правила одузимања броја од збира, ученици изврашавају потребно уопштавање.

Ако је $a + b = c$, онда је $(a + n) + b = a + (b + n) = (a + b) + n = c + n$, тј.

Ако се сабирак повећа за n, онда се и збир повећа за n.

Ако је $a + b = c$, онда је $(a - n) + b = a + (b - n) = (a + b) - n = c - n$, тј.

Ако се сабирак смањи за n, онда се и збир смањи за n.

Активност 2: Задатак 1

Ученици раде задатак са коментарима и образложењем.

На примјер:

$$(47 + 19) + 26 = (47 + 26) + 19 = 73 + 19 = 92,$$

тј. ако се први сабирак повећа за 19, онда се и збир повећа за 19.

Активност 3: Задатак 2

Ученици рачунају збир који је дат у вертикалном запису. Затим посматрају промјену сабирака у сваком примјеру у односу на израчунати збир и записују резултат користећи зависност збира од сабирака. На примјер: израз дат у вертикалном запису једнак је 68 + 15 = 83. Ученици посматрају збир 67 + 15 и примјећују да се за 1 смањио први сабирак у односу на израчунати израз. Закључују да ће се и збир смањити за један у односу на израчунату вриједност и записују одговор: 82.

Активност 4: Задаци 3, 4 и 5

Ученици самостално раде задатке.

Активност 5: Задатак 6

Ученици израчунавају збир за сваки дати примјер и примјећују да је збир увијек једнак 60. Схватају да се у сваком сљедећем збиру први сабирак повећава за 1, а други се смањује за 1. Записују и рачунају сљедећи примјер: 47 + 13.

Након рада на задатку долазе до закључка да се **вриједност збира не мијења ако се један сабирак повећа, а други смањи за исти број.** Ово правило називају СТАЛНОСТ ЗБИРА.

Активност 6: Задатак 7

Ученици користе сталност збира као једну олакшицу приликом израчунавања збира.

Ако је у датом збиру погодно један сабирак (који је ближи некој десетице) „заокружити“ на десетицу, тј. додати том сабирку толико јединица да добијемо вишеструку десетицу, тада је потребно од другог сабирка одузети толико јединица. На примјер:

$$68 + 25 = (68 + 2) + (25 - 2) = 70 + 23 = 93.$$

$89 + 16 = 90 + 15 = 105,$ $\quad$ $73 + 29 = 72 + 30 = 102,$

$47 + 24 = 50 + 21 = 71,$ $\quad$ $98 + 55 = 100 + 53 = 153.$

Напомена: Овакви задаци код ученика развијају флексибилност мишљења и помажу да се схвати практичан значај особина аритметичких операција.

20. ЗАВИСНОСТ РАЗЛИКЕ ОД ПРОМЈЕНЕ УМАЊЕНИКА И УМАЊИОЦА

<u>Ученици:</u>

- уочавају да разлика зависи од промјене умањеника и умањиоца;
- разумију када разлика расте или опада повећањем или смањивањем умањеника и умањиоца;
- користе непромјенљивост разлике као олакшицу при рачунању.

<u>Активности ученика</u>

Рад на Уџбенику

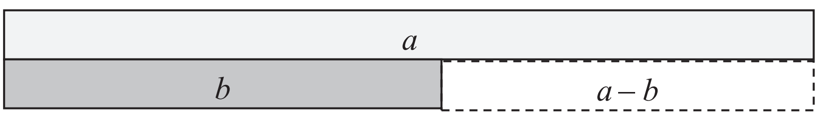
Активност 1: Уводни задатак

Ученици попуњавају прву табелу (рачунају разлике) и уочавају да је умањилац исти, а умањеник се поступно повећава. Примјењују законитост: за колико се повећа умањеник за толико се повећа и разлика. Затим посматрају резултате израчунавања у табели у супротном смјеру и схватају да се разлика смањује ако се смањује умањеник.

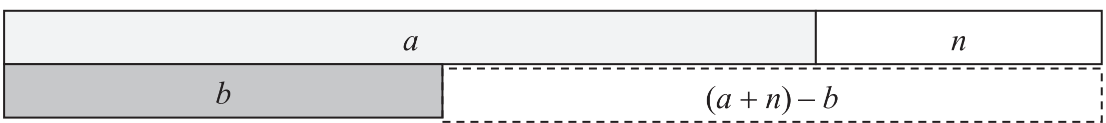
Ученици закључују:

– ако се умањеник повећава, онда се повећава и разлика,
– ако се умањеник смањује, онда се смањује и разлика.

Уопштавање датог закључка записано је на табли уз помоћ једнакости, а може се приказати и уз помоћ трака:

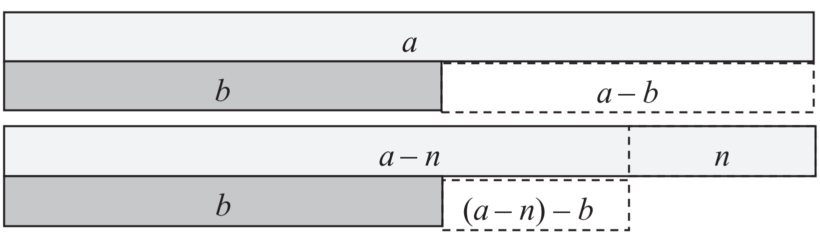


$a - b = c$



$$(a + n) - b = (a - b) + n = c + n$$

Ако се умањеник повећа за n, онда се и разлика повећава за n.



$$(a - n) - b = (a - b) - n = c - n$$

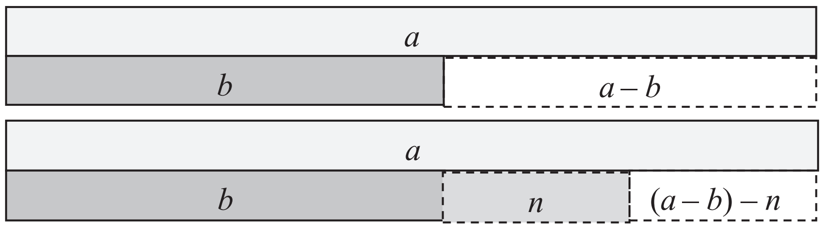
Ако се умањеник смањи за n, онда се и разлика смањи за n.

Ученици попуњавају другу табелу и уочавају да је умањеник исти, а умањилац се поступно повећава. Примјењују законитост: за колико се повећа умањилац за толико се смањи разлика. Затим посматрају резултате израчунавања у табели у супротном смјеру и схватају да се разлика повећава ако се смањује умањилац.

Ученици закључују:

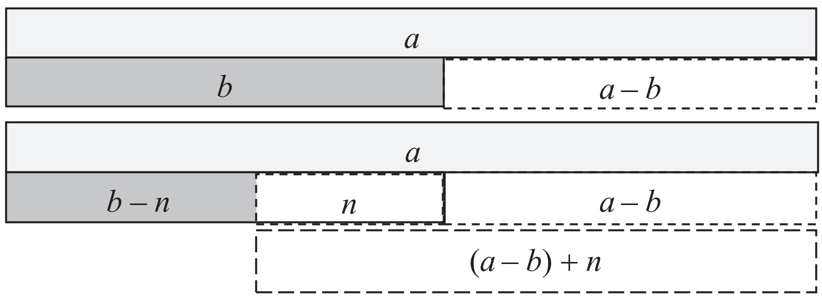
- ако се умањилац повећава, онда се разлика смањује,
- ако се умањилац смањује, онда се разлика повећава.

Уопштавање датог закључка записано је на табли уз помоћ једнакости, а може се приказати и уз помоћ трака:



$$a - (b + n) = (a - b) - n = c - n$$

Ако се умањилац повећа за *n*, онда се и разлика смањује за *n*.



$$a - (b - n) = (a - b) + n = c + n$$

Ако се умањилац смањи за *n*, онда се и разлика повећа за *n*.

Активност 2: Задатак 1

Ученици самостално раде задатак.

Активност 3: Задатак 2

Ученици раде задатак са коментарима и образложењем.

На примјер: у задатку је позната вриједност разлике, а умањеник и умањилац су дати у општем облику: a – b = 53. Уочавамо једнакости (a + 47) – b = (a – b) + 47 = 53 + 47 = 100, тј. ако се умањеник повећао за 47, онда се и разлика повећа за 47.

Активност 4: Задатак 3

Ученици рачунају разлику дату у вертикалном запису. Затим посматрају промјену умањеника и умањиоца у сваком примјеру у односу на израчунату разлику. Записују резултат користећи зависност разлике од промјене умањеника и умањиоца. На примјер: израз дат у вертикалном запису једнак је 72 – 36 = 36. Ученици посматрају разлику 72 – 37 и примјећују да се за 1 повећао умањилац у односу на израчунати израз. Закључују да ће се разлика смањити за један у односу на израчунату вриједност разлике и записују одговор: 35.

Активност 5: Задаци 4 и 5

Ученици самостално раде задатке.

Активност 6: Задатак 6

Ученици схватају да је Петар одлучио да купи патике и да је рачунао да ће платити новчаницом од 100 еура и да ће добити кусур 100 – 55 = 45 еура. Са попустом се цијена патика смањила (смањио се умањилац). Значи, кусур се повећао (разлика се повећала):
100 – (55 – 16) = (100 – 55) + 16 = 45 + 16 = 61 еуро.

Активност 7: Задатак 7

Ученици рачунају разлике и примјећују да је свака разлика једнака 44. Схватају да се у свакој сљедећој разлици и умањеник и умањилац повећавају за 1.

Након рада на задатку долазе до закључка да **се вриједност разлике не мијења ако се умањеник и умањилац повећају или смање за исти број.** Ово правило називају СТАЛНОСТ РАЗЛИКЕ.

Активност 8: Задатак 8

Ученици користе сталност разлике као једну олакшицу приликом израчунавања разлике.

Умањилац је 19 и можемо га „заокружити“ на ближу десетицу. Дакле, умањиоцу додајемо јединицу, па је неопходно јединицу додати и умањенику. На примјер:

$$73 - 19 = (73 + 1) - (19 + 1) = 74 - 20 = 54.$$

46 – 29 = 47 – 30 = 17,	91 – 37 = 94 – 40 = 54,
82 – 58 = 84 – 60 = 24,	77 – 49 = 78 – 50 = 28.

Напомена: Овим се код ученика формира разумијевање смисла и значаја математичког начина истраживања реалног свијета – откривање уопштених особина и правилности које олакшавају рјешавање практичних задатака.

21. ВЕЗА ИЗМЕЂУ САБИРАЊА И ОДУЗИМАЊА

Ученици:

- уочавају узајамну повезаност сабирања и одузимања;
- умију да примјењују знања о узајамној вези сабирања и одузимања за провјеру тачности свог рачуна;
- користе узајмну повезаност сабирања и одузимања за одређивање непознатог броја.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици посматрају слику састављену од плавих и жутих троуглова и записују једнакости: 3 + 5 = 8 и 5 + 3 = 8. Именују сабирке у свакој једнакости. На бројевној полуправој посматрају процес сабирања и уочавају: кад од збира одузмемо један сабирак, тада добијамо други сабирак. Закључују да се сабирање може провјерити одузимањем и да је сабирање операција супротна одузимању.

Ученици анализирају једнакости: 8 – 3 = 5 и 8 – 5 = 3. Именују умањеник и умањилац. Одговарају на питања:

- Што ћемо добити ако разлици додамо умањилац? (Подсјећају се да је ријеч о умањенику.)
- Што ћемо добити ако од умањеника одузмемо разлику? (Ученици се подсјећају да је у питању умањилац.)
- Што можемо да закључимо? (Ученици закључују: ако се разлици дода умањилац, тада се добије умањеник; ако се од умањеника одузме разлика, тада се добије умањилац.)
- Како можемо да провјеримо тачност извршене операције одузимања? (Ученици се подсјећају да се сабирањем разлике и умањиоца добија умањеник.)

Активност 2: Задаци 1 и 2

Ученици у **задатку 1** рачунају вриједности датих израза за различите вриједности промјенљиве *a* и раде провјеру.

Ученици у **задатку 2** уочавају узајамну повезаност сабирања и одузимања. Сазнају да се операције код којих објекат и резултат замјењују мјеста називају супротним (инверзним) операцијама. Као резултат супротне операције добијемо почетно стање. Попуњавајући шеме, ученици закључују да су сабирање и одузимање супротне операције.

Активност 3: Задатак 3

Напомена: Ако се скупу предмета додају други предмети, а затим се опет узму, тада добијамо исто што је било на почетку. Такође, ништа се неће промијенити ако, супротно, прво узмемо неколико предмета, а затим их вратимо натраг. Закључак: операције додавања и одузимања једног истог броја су супротне. Операцији додавања броја 7 супротна је операција одузимања броја 7: а + 7 – 7 = а. Операција одузимања броја 9 супротна је операцији додавања броја 9: а – 9 + 9 = а.

Ученици у **задатку 3** користе закључак о супротности сабирања и одузимања истог броја за усмено израчунавање.

Активност 4: Задатак 4

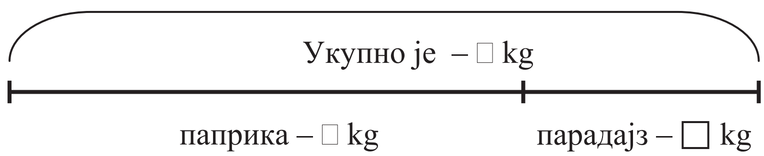
У задатку је потребно одредити замишљени број, ако је познат редосљед операција и коначан резултат. За одређивање замишљеног броја довољно је извршити супротне операције супротним редосљедом. Задатак се рјешава уз коришћење шеме на којој је редосљед операција означен уз помоћ стрелица. Значи, да бисмо нашли замишљени број, потребно је од број 75 одузети 48 (27), затим додати број 13 (40), а на крају још једном одузети број 6. Замишљени број је 34.

Напомена: Сврсисходно је да ученици самостално саставе сличне задатке.

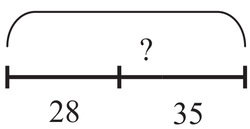
Активност 5: Задатак 5

Ученици рјешавају задатке по реду на табли, упоређују услове, питања, рјешења и одговоре. За сваки задатак у тексту траже оно што указује на избор операције за рјешавање задатка.

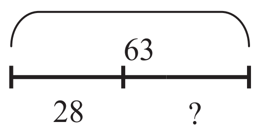
Напомена: Рјешавање задатака може се спровести по редовима са записивањем рјешења свих задатака на табли. Згодно је користити кратко записивање задатка или шему:



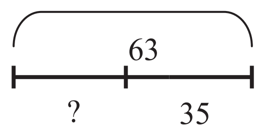
Први задатак
Паприке – 28 kg
Парадајз – 35 kg
Укупно је – ? kg



Други задатак
Паприке – 28 kg
Парадајз – ? kg
Укупно је – 63 kg



Трећи задатак
Паприке – ? kg
Парадајз – 35 kg
Укупно је – 63 kg



Након рјешавања три задатка, резимира се извршени рад и записује се на табли сљедеће:

$\boxed{28}\ \boxed{35}\ \boxed{?}$ $\boxed{28}\ \boxed{?}\ \boxed{63}$ $\boxed{?}\ \boxed{35}\ \boxed{63}$

Ученици упоређују задатке и подсјећају се да су ово узајамно супротни задаци: један од задатих параметара по реду постаје питање задатка, а остала два – његови услови.

Активност 6: Задатак 6

Ученици попуњавају шему користећи узајамну повезаност сабирања и одузимања.

Активност 7: Задатак 7

У примјерима исте геометријске фигуре означавају исте бројеве. Ученици треба да нађу одговарајуће бројеве умјесто фигура тако да све добијене једнакости буду тачне.

Упутство: Прво из друге једнакости налазимо број који се сакрио иза квадрата, затим из треће једнакости налазимо број који се сакрио иза круга и на крају из прве једнакости налазимо број који се сакрио иза троугла.

Одговор: $\square = 37$, $\bigcirc = 19$ и $\triangle = 56$.

22. ОДРЕЂИВАЊЕ НЕПОЗНАТОГ САБИРКА

Ученици:

- упознају се са једним од најважнијих алгебарских појмова – појмом једначине;
- формирују умијеће рјешавања једначина;
- рјешавају једначине облика а + $\boldsymbol{x}$ = b;
- провјеравају тачност резултата који су добили рјешавањем једначина;
- преводе текстуалне задатке на језик једначина.

Активности ученика

Активност 1: Уводна слика

Ученици рјешавају задатак: „На лијевом тасу ваге налази се коцка и тег масе 2 kg, а на десном тасу стоје тегови од 5 kg и 2 kg. Вага је у равнотежи. Чему је једнака маса коцке?“

Напомена: Примјер са вагом помаже у схватању и разумијевању одређених математичких законитости на очигледан начин.

Пошто је вага у равнотежи, можемо да запишимо једнакост: □ + 2 = 7. Раније смо непознате бројеве и величине представљали квадратићем, линијом, кружићем, а сада непознату масу коцке означимо словом $\boldsymbol{x}$ (икс). Преписаћемо једнакост: $\boldsymbol{x} + 2 = 7$. То је једначина. Читамо: „икс плус 2 једнако је 7“. Дакле, **једначина је једнакост која садржи слово, чију вриједност је потребно одредити.** Сада се задатак састоји у тражењу такве вриједности $\boldsymbol{x}$ за коју једнакост $\boldsymbol{x} + 2 = 7$ постаје тачна.

Напомена: До сада су ученици непознати сабирак тражили допуном, што у случају малих бројева и није било тешко. Међутим, када су у питању већи бројеви, тада такав начин и није баш погодан. Појављује се потреба за увођењем ефективног начина одређивања непознатог сабирка. Можемо да користимо везу између операција сабирања. Други начин се заснива на коришћењу својстава еквивалентних једначина.

Први начин: Користимо узајамну повезаност супротних операција, сабирања и одузимања. Ученици посматрају кружну шему којом је представљена дата једначина: $\boldsymbol{x}$ додајемо број 2 што се приказује помоћу стрелице и добијемо број 7. Ако урадимо супротну операцију (приказује се стрелицом у супротном смјеру) и од броја 7 одузмемо број 2 тада добијамо $\boldsymbol{x}$. Број 2 и $\boldsymbol{x}$ су сабирци, а број 7 је збир. Значи, ако се од збира одузме један сабирак, тада се добије други сабирак:

$$\boldsymbol{x} + 2 = 7$$
$$\boldsymbol{x} = 7 - 2$$
$$\boldsymbol{x} = 5$$

Вриједност слова којом једначина постаје тачна једнакост назива се рјешење једначине. Тако је број 5 рјешење једначине $\boldsymbol{x} + 2 = 7$. На крају, могуће је урадити провјеру рјешења једначине: Замјењујемо слово нађеним рјешењем у једначини и утврђујемо да ли смо добили тачну једнакост.

Напомена: При рјешавању овог задатка треба одмах скренути пажњу на форму записа рјешења једначине и предложити образац који је дат у Уџбенику. На крају, ученици могу урадити провјеру која се састоји у томе да се увјере да ће добити тачну једнакост ако $\boldsymbol{x}$ у једначини замијене нађеним рјешењем. Писмена провјера није обавезан елеменат рјешавања једначине. Ученици треба да знају да провјере тачност рјешења помоћу замјене и користе то за самоконтролу. Али, самоконтрола може да се ради и усмено. Провјера не треба да носи формалан карактар, а ако се она ради, тада ученик треба заиста да буде свјестан њеног значења. Не треба да доживљава провјеру као шаблон и форму.

Други начин: Ученици схватају: ако у исто вријеме склонимо тегове чија је маса 2 kg са лијевог и десног таса, тада вага остане у положају равнотеже. На основу тога долазе до закључка: ако у једначини одузмемо исти број са лијеве и десне стране, тада се једначина неће промијенити. То математички записујемо:

$$\boldsymbol{x} + 2 = 7$$
$$\boldsymbol{x} + 2 - 2 = 7 - 2$$
$$\boldsymbol{x} = 5.$$

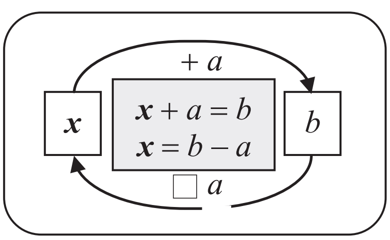
Значи, на једном тасу је остао само предмет чију масу одређујемо, а на другом тег од 5 kg. Дакле, одговор је: маса коцке је 5 kg.

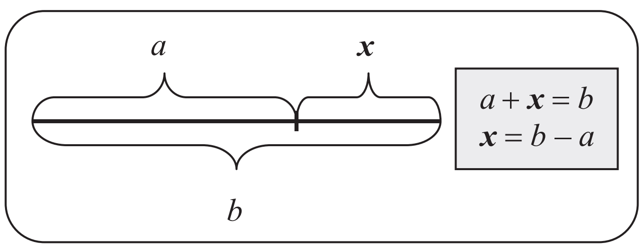
Напомена: Ученици се упознају са другим начином рјешавања једначина који се базира на „издвајању“ непознате на једној страни једнакости. Користе својства тачних (еквивалентних) једнакости. Ако додамо или одузмемо исти број са лијеве и десне стране једнакости, тада добијамо еквивалентну једначину, тј. једначину која има исто рјешење. Користећи овај начин, ученици у једначини са непознатим сабирком одузимају број, који је једнак једном од познатих сабирака, са лијеве и десне стране. Затим ученици користе чињеницу да када неком броју $\boldsymbol{x}$ додамо и одузмемо исти број, онда опет добијемо тај број $\boldsymbol{x}$. На тај начин добијемо са лијеве стране једнакости издвојено слово $\boldsymbol{x}$, а са десне стране његову вриједност.

Употреба овог начина није обавезна. Наставнику се препушта да процијени хоће ли га излагати или не.

На крају ученици систематизују своја знања о рјешавању једначина са непознатим сабирком. Записују рјешење једначине представљено у општем облику: запис са бројевима се замјењује записом са словима. Прва шема приказује да једначину са непознатим сабирком можемо ријешити на основу узајамне повезаности супротних операција сабирања и одузимања. Друга шема показује како можемо да примијенимо правило да се цјелина састоји од збира дјелова: да бисмо нашли непознати дио, потребно је од цјелине одузети познати дио.

Ученици могу да припреме два постера с овим шемама.





Ученици закључују да је **непознати сабирак једнак разлици збира и познатог сабирка.**

Активност 2:

Ученици раде још неколико примјера и закључују да се непознати сабирак израчунава тако што се од збира одузме познати сабирак.

$44 + \boldsymbol{x} = 98$	$\boldsymbol{x} + 34 = 62$	$500 + \boldsymbol{x} = 900$	$\boldsymbol{x} + 26 = 100$
$\boldsymbol{x} = 98 - 44$	$\boldsymbol{x} = 62 - 34$	$\boldsymbol{x} = 900 - 500$	$\boldsymbol{x} = 100 - 26$
$\boldsymbol{x} = 54$	$\boldsymbol{x} = 28$	$\boldsymbol{x} = 400$	$\boldsymbol{x} = 74$
Провјера:	Провјера:	Провјера:	Провјера:
$44 + 54 = 98$	$28 + 34 = 62$	$500 + 400 = 900$	$74 + 26 = 100$
$98 = 98$	$62 = 62$	$900 = 900$	$100 = 100$

Ученици састављају алгоритам рјешавања једначина са непознатим сабирком:

Алгоритам рјешавања једначина са непознатим сабирком	
1. Запиши једначину	$x + 57 = 83$
2. Именуј компоненте	Први сабирак, други сабирак, збир
3. Именуј, што је познато	Други сабирак је 57, збир је 83
4. Именуј, што је непознато	Први сабирак
5. Подсјети се правила	Непознати први сабирак добија се тако што се од збира 83 одузме познати други сабирак 57.
6. Запиши	$x = 83 - 57$
7. Израчунај	$x = 26$
8. Провјера	Замјењујем непознати сабирак нађеним рјешењем у једначину: $26 + 57 = 83$.
9. Провјера	Увјеравам се да смо добили тачну једнакост: $83 = 83$.
10. Закључак	Једначина је тачно ријешена.

Активност 3: Задаци 1, 2 и 3

Ученици самостално састављају једначине на основу слика, шема и по табели. Затим их рјешавају и раде провјеру.

Активност 4: Задаци 4 и 5

Ученици рјешавају проблемске задатке примјеном једначина. За ток успјешног рјешавања проблемских задатака примјеном једначина битно је неколико корака:

1. пажљиво читање задатка;
2. уочавање и схватање познатих и непознатих величина;
3. уочавање и схватање узајамне повезаности познатих и непознатих величина;
4. записивање одговарајуће једначине;
5. рјешавање записане једначине;
6. провјера тачности рјешења.

Активност 5: Задатак 6

При рјешавању **задатка 6** ученици морају прво да покажу способност да на основу информације из текста задатка о вези између познатог и непознатог саставе једначине. Након тога, ученици рјешавају једначине примјењујући правило за израчунавање непознатог сабирка.

Упутство: Ако означимо са $\boldsymbol{x}$ број бомбона које су биле на почетку на првом тањиру, тада можемо да запишимо једначину: $\boldsymbol{x} + 3 = 22$. Број бомбона које су биле на почетку на другом тањиру можемо означити другим словом, на примјер, $\boldsymbol{y}$. Тада, на основу података из текста задатка, можемо да запишемо једначину: $\boldsymbol{y} + 5 = 22$. Када ученици ријеше једначине, тада могу да одговоре на питање задатка.

23. ОДРЕЂИВАЊЕ НЕПОЗНАТОГ УМАЊЕНИКА И УМАЊИОЦА

<u>**Ученици:**</u>

- савладавају начин одређивања непознатог умањеника и умањиоца;
- рјешавају једначине облика $x - a = b$ и $a - x = b$;
- провјеравају тачност резултата које су добили рјешавањем једначина;
- преводе текстуалне задатке на језик једначина.

<u>**Активности ученика**</u>

Уводна активност:

Ученици одговарају на питања:

- Што називамо једначином? (Ученици се подсјећају да је једначина једнакост која садржи слово чију је вриједност потребно одредити.)
- Што значи ријешити једначину? (Ученици закључују да ријешити једначину значи одредити вриједност слова за коју једначина постаје тачна једнакост.)
- Како се израчунава непознати сабирак? (Ученици се подсјећају да је непознати сабирак једнак разлици збира и познатог сабирка.)
- Како се називају компоненте операције одузимања? (Ученици се подсјећају да су то умањеник, умањилац и разлика.)

Напомена: На конкретном примјеру ученици се упознају са једначином са непознатим умањеником.

На столу наставника налази се кутија са кликерима. Један ученик вади 15 кликера из кутије, а други ученик броји колико је кликера остало у кутији. На примјер, остало је 8 кликера. Поставља се питање: Колико је кликера било у кутији на почетку?

Ученици схватају да је непознат умањеник.

- Како може да се састави једначина која одговара овом задатку? ($\boldsymbol{x} - 15 = 8$)
- Како одредити непознати умањеник?

Ученици ће доћи до рјешења једначине. Али, уз то их треба навести да закључе како се рјешавају једначине у којима је непознат умањеник.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици читају и анализирују уводни задатак: уочавају познате и непознате величине и њихову узајамну повезаност. Непознату величину означавају словом латинице и записују одговарајућу једначину: $\boldsymbol{x} - 6 = 8$.

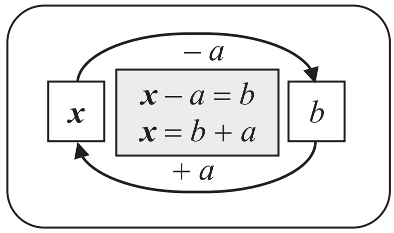
Напомена: Ученици користе узајамну повезаност супротних операција, сабирања и одузимања, за избор операције која је потребна за одређивање непознатог умањеника.

Ученици посматрају кружну шему којом је представљена дата једначина: од $\boldsymbol{x}$ одузимамо број 6, што се приказује помоћу стрелице, и добијемо број 8. Ако урадимо супротну операцију (приказује се стрелицом у супротном смјеру), и броју 8 додамо број 6, тада добијамо $\boldsymbol{x}$. Овдје је $\boldsymbol{x}$ умањеник, број 6 је умањилац, а број 8 је разлика. Значи, ако се разлици дода умањилац, тада се добија умањеник:

$$\boldsymbol{x} - 6 = 8$$
$$\boldsymbol{x} = 8 + 6$$
$$\boldsymbol{x} = 14$$

Тако је број 14 рјешење једначине $\boldsymbol{x} - 6 = 8$. На крају, могуће је урадити провјеру рјешења једначине: замјењујемо нађено рјешење у једначину и утврђујемо да ли смо добили тачну једнакост.

Ученици затим уопштавају своја знања о рјешавању једначина са непознатим умањеником и записују рјешење једначине представљено у општем облику: запис са бројевима замјењује се записом са словима.



Напомена: Шемом је могуће визуелно приказати рјешавање једначине са непознатим умањеником користећи узајамну повезаност супротних операција.

Ученици формулишу уопштавање у облику одговарајућег правила:

Непознати умањеник се израчунава тако што се саберу умањилац и разлика.

Активност 2:

Ученици раде још неколико примјера и утврђују да се непознати умањеник израчунава тако што се саберу умањилац и разлика.

$\boldsymbol{x} - 27 = 45$	$\boldsymbol{x} - 38 = 62$	$\boldsymbol{x} - 200 = 600$	$\boldsymbol{x} - 78 = 400$
$\boldsymbol{x} = 45 + 27$	$\boldsymbol{x} = 62 + 38$	$\boldsymbol{x} = 600 + 200$	$\boldsymbol{x} = 400 + 78$
$\boldsymbol{x} = 72$	$\boldsymbol{x} = 100$	$\boldsymbol{x} = 800$	$\boldsymbol{x} = 478$
Провјера:	Провјера:	Провјера:	Провјера:
$72 - 27 = 45$	$100 - 38 = 62$	$800 - 200 = 600$	$478 - 78 = 400$
$45 = 45$	$62 = 62$	$600 = 600$	$400 = 400$

Ученици састављају алгоритам рјешавања једначина са непознатим умањеником:

Алгоритам рјешавања једначина са непознатим умањеником	
1. Запиши једначину	$\boldsymbol{x} - 34 = 59$
2. Именуј компоненте	Умањеник, умањилац, разлика
3. Именуј што је познато	Умањилац је 34, разлика је 59
4. Именуј што је непознато	Умањеник
5. Подсјети се правила	Непознати умањеник израчунава се тако што се саберу умањилац 34 и разлика 59.
6. Запиши	$\boldsymbol{x} = 59 + 34$
7. Израчунај	$\boldsymbol{x} = 93$
8. Провјера	Замјењујемо непознати умањеник рјешењем у једначини: $93 - 34 = 59$.
9. Провјера	Увјеравам се да смо добили тачну једнакост: $59 = 59$.
10. Закључак	Једначина је тачно ријешена.

Активност 3: Задатак 1

Ученици на основу шеме састављају једначине.

Активност 4: Задатак 2

Упутство: Ако означимо са $\boldsymbol{x}$ број ораха које је имала Хана на почетку, тада можемо да запишемо једначину: $\boldsymbol{x} - 11 = 6$. Број ораха које је имала Ана на почетку можемо означити другим словом, на примјер, y. Тада на основу података из текста задатка можемо да запишемо једначину: $y - 8 = 6$. Када ученици ријеше једначине, тада могу да одговоре на питање задатка.

Активност 5:

Ученици самостално раде задатке.

1. Ако непознати број умањиш за 47, добићеш 53. Одреди непознати број.
2. Потрошио/потрошила сам у продавници 28 еура и остало ми је у новчанику 15 еура. Колико сам новца имао/имала?

Уводна активност:

Напомена: На конкретном примјеру ученици се упознају са једначином са непознатим умањиоцем.

Из кутије у којој има 18 кликера извадити неколико, с тим да ученици не виде колико је кликера извађено, а затим пребројати кликере који су остали у кутији (9).

Ученици сами записују једначину и долазе до закључка да се непознат умањилац израчунава тако што се од умањеника одузме разлика.

$18 - x = 9$
$x = 18 - 9$
$x = 9$
Провјера: $18 - 9 = 9$

Активност 6: Уводни задатак

Ученици читају и анализирују уводни задатак: уочавају познате и непознате величине и њихову узајамну повезаност. Непознату величину означавају словом латинице и записују одговарајућу једначину: $12 - x = 5$. Схватају да се у једначини непознати умањилац израчунава тако што се од умањеника одузме разлика:

$$12 - x = 5$$
$$x = 12 - 5$$
$$x = 7$$

На крају ученици уопштавају своја знања о рјешавању једначина са непознатим умањиоцем и записују рјешење једначине представљено у општем облику. Запис са бројевима замјењује се записом са словима:

$$a - x = b$$
$$x = a - b$$

Ученици закључују да се **непознати умањилац израчунава тако што се од умањеника одузме разлика.**

Активност 7:

Ученици раде још неколико примјера и утврђују да се непознати умањилац израчунава тако што се од умањеника одузме разлика.

$83 - x = 28$	$64 - x = 27$	$900 - x = 400$	$589 - x = 500$
$x = 83 - 28$	$x = 64 - 27$	$x = 900 - 400$	$x = 589 - 500$
$x = 55$	$x = 37$	$x = 500$	$x = 89$
Провјера:	Провјера:	Провјера:	Провјера:
$83 - 55 = 28$	$64 - 37 = 27$	$900 - 500 = 400$	$589 - 89 = 500$
$28 = 28$	$27 = 27$	$400 = 400$	$500 = 500$

Ученици састављају алгоритам рјешавања једначина са непознатим умањиоцем:

Алгоритам рјешавања једначина са непознатим умањиоцем	
1. Запиши једначину	$75 - \boldsymbol{x} = 27$
2. Именуј компоненте	Умањеник, умањилац, разлика
3. Именуј што је познато	Умањеник је 75, разлика је 27
4. Именуј што је непознато	Умањилац
5. Подсјети се правила	Непознати умањилац израчунава се тако што се од умањеника 75 одузме разлика 27.
6. Запиши	$\boldsymbol{x} = 75 - 27$
7. Израчунај	$\boldsymbol{x} = 48$
8. Провјера	Замјењујем непознати умањилац нађеним рјешењем у једначини: $75 - 48 = 27$
9. Провјера	Увјеравам се да смо добили тачну једнакост: $27 = 27$.
10. Закључак	Једначина је тачно ријешена.

Активност 8: Задаци 3 и 4

Ученици састављају једначине на основу текстуалног записа. Уочавају односе између познатих и непознатих величина, записују одговарајућу једначину, рјешавају је и провјеравају тачност рјешења.

Активност 9: Задатак 5

Ученици самостално раде задатак из Уџбеника.

Активност 10: Рад на наставном листићу

Ученици рјешавају задатке.

1. Ријеши једначине и провјери тачност рјешења.

$87 - \boldsymbol{x} = 58$	$47 + \boldsymbol{x} = 85$	$\boldsymbol{x} - 34 = 66$
______________	______________	______________
______________	______________	______________
______________	______________	______________
Провјера:	Провјера:	Провјера:
______________	______________	______________

2. Ако броју 57 додамо непознати број, добићемо збир 757. Одреди непознати број.

____

3. Колико еура сам потрошио ако сам имао 37 еура, а остало ми је 5 еура?

____

4. Који број треба одузети од 812 да се добије 10?

____

5. Ана је замислила један број. Када је од тог броја одузела 600, добила је број 99. Који је број Ана замислила?

____

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Активност 1:

Ученици обнављају основна својства сабирања и одузимања која су до сада упознали.

Питања за утврђивање:

1. Како се називају компоненте и одговарајући израз код сабирања? Како се називају компоненте и одговарајући израз код одузимања?
2. Која својства сабирања знате?
3. Чему је једнак збир два сабирка ако је један од њих једнак 0? Чему је једнака разлика ако је умањилац 0?
4. Што ћете добити ако од збира два сабирка одузмете један сабирак? Што се добија ако се умањилац дода разлици? А ако од умањеника одузмете разлику?
5. Како провјеравамо сабирање? Како провјеравамо одузимање?
6. Која правила знате о редосљеду операција у изразима са заградама?

Активност 2:

Напомена: Ученици обнављају појмове израз, израз са промјенљивом, једнакост, неједнакост и једначине.

На табли су приказани записи:

једнакост	$b + 20$
израз са промјенљивом	$x - 15 = 36$
неједнакост	$37 + 9 = 9 + 37$
једначина	$90 - 27 < 97 - 20$
	$16 - x$

На почетку је колона са појмовима прекривена. Ученици одговарају на питања:

- На какве појмове вас подсјећају ови записи? (Упутство: Након одговора открити колону појмова.)
- Именујте појам и повежите га линијом с одговарајућим записом.
- Постоје тачне и нетачне једнакости и неједнакости. Каква је дата неједнакост?
- Попуни табелу:

b	36	42	57		
$b + 20$					

Нађи и запиши вриједности израза $b + 20$ за $b = 36$, $b = 42$, $b = 57$. Што се дешава са збиром? Зашто се он повећава? Одабери још двије вриједности b тако да се збир и даље повећава.

- Препиши једначину са табле у свеску ($x - 15 = 36$). Што треба урадити да би се ријешила ова једначина? Покажи да $x = 30$ није рјешење једначине. Који број је рјешење ове једначине?
- У запису $16 - x =$ ____ стави испуштени број тако да добијеш једначину. Да ли можеш да ставити број 25; 16; 0? (Запиши ове једначине на табли.) Чему је једнак непознати број?

Активност 3: Тест

Дати су записи:
$\boldsymbol{x} + 17 = 32$, $46 + 29$, $a - 25$, $93 - 37$, $13 + 19 > 12$,
$71 - a$, $52 - x = 24$, $x - 36 = 54$, $14 + 18 = 32$.

1. Одреди који од датих записа су бројевни изрази. Препиши их и израчунај њихове вриједности.

   ____

2. Одреди који од датих записа су изрази са промјенљивом. Препиши их и нађи њихове вриједности за а = 42.

   ____

3. Одреди који од датих записа су једначине. Препиши их и ријеши.

   ____

4. На једној полици има 26 књига, а на другој има 17 књига. Са полица су узели 14 књига. Колико је књига остало на полицама?

   1. начин: __________________________________
   2. начин: __________________________________
   3. начин: __________________________________

Рјешења и коментари за задатак за вјежбање

Задатак 1: Ученици користе здруживање сабирака за једноставније израчунавање. Схватају да је у случајевима када два сабирка дају као збир вишеструку десетицу, лакше израчунати збир од три сабирка.

Задатак 2: Ученици се подсјећају правила да вриједност збира не зависи од редосљеда сабирака и редосљеда операција.

Задатак 3: Ученици по тексту задатка записују израз и одређују вриједност израза на најједноставнији начин: $(32 + 29) - 28 = 32 + (29 - 28) = 32 + 1 = 33$.

Задатак 4: $37 - 7 - 21 = 30 - 21 = 9$. На првој станици је изашло 9 путника.

Задатак 5: Ученици за усмено израчунавање користе чињеницу да ако неки број прво повећамо за неколико јединица, а затим смањимо за исти број јединица, тада се он неће промијенити. Један сабирак у датим збировима се доводи до најближе десетице додавањем јединица, што олакшава израчунавање збира, а затим се додате јединице одузимају.

Задатак 6: Ученици усмено објашњавају што означавају изрази:

- Колико књига заједно имају Петар и Асим? ($a + b$)
- Колико књига заједно имају Асим и Марко? ($b + c$)
- Колико књига има више Петар него Асим? Колико књига има мање Асим него Петар? ($a - b$)

Након тога, у свескама одређују вриједности свих датих израза за дате бројевне вриједности.

Задатак 7: Ученици обнављају правила редосљеда операција са заградама и без заграда. Примјећују да се дати изрази разликују по положају заграда и да то битно утиче на резултат.

Задатак 9: У датом задатку обнавља се смисао операција сабирања и одузимања, узајамна повезаност компонената и резултата ових операција. Такође се тренира умијеће изражавања уочених законитости у општем облику. Ученици у задатку треба не само да поставе одговарајући знак релације већ и да образложе свој избор.

Размишљања могу бити, на примјер:

$a < a + b$	Лијево се налази број a, а десно је збир бројева аи b. Ако броју додамо неколико јединица, тада се он повећа. Значи, $a < a + b$, $b > 0$.
$b > b - 9$	Лијево стоји број b, а десно је разлика бројева b и 9. Ако се од броја одузме неколико јединица, тада се он смањи. Значи, $b > b - 9$.
$7 > c - c$	Разлика два једнака броја је једнака 0. Значи десно стоји 0. Број 7 је већи од нуле. Значи, $7 > c - c$.
$a + b = b + a$	При замјени мјеста сабирака, збир се не мијења.
$k + 56 < 65 + k$	Један сабирак у сваком збиру је исти и једнак је k, а други сабирак лијево је 56 и мањи је него сабирак 65 десно. Значи и цио збир лијево је мањи него збир десно: $k + 56 < 65 + k$.
$73 + d > 73 -d$	Ако се броју 73 дода неколико јединица, тадасе он повећа. А ако се одузме неколико јединица, тада се он смањи. Значи, $73 + d > 73 - d$, d > 0.
$48 - b < 84 - b$	Ако је умањилац исти, тада је већа разлика чији је умањеник већи. Ако је умањеник мањи, тада је и разлика мања. Значи, $48 - b < 84 - b$.
$c - 29 > c - 92$	Ако се умањилац повећа, тада се разлика смањује. Значи, $c - 29 > c - 92$.
$a - 0 = a + 0$	Ако броју додамо или од броја одузмемо нулу, тада се број неће промијенити. Значи, $a - 0 = a + 0$.

Задатак 11: У примјерима исте геометријске фигуре означавају исте бројеве. Ученици треба да нађу, умјесто фигура, одговарајуће бројеве тако да све добијене једнакости буду тачне.

Упутство: Прво, из треће једнакости налазимо број који се сакрио иза квадрата, затим из прве једнакости налазимо број који се сакрио иза троугла и на крају из друге једнакости налазимо број који се сакрио иза круга.

Одговор: $\square = 70$, $\bigcirc = 180$ и $\triangle = 50$.

Задатак 12: У првој колони једначина други сабирци су исти, а збир код прве једначине је мањи него збир код друге једначине. Значи, $x < y$.
У другој колони дате су једначине са непознатим умањеником и истим умањиоцем. Разлика је код прве једначине већа, значи и умањеник треба да буде већи. Значи, $a > b$.
У трећој колони дате су једначине са непознатим умањиоцем, а умањеник је исти. Разлика код прве једначине је мања, значи у том случају треба одузети већи број. Значи, $c > d$.
У четвртој колони први сабирци су исти, а збир прве једначине је мањи од збира друге једначине. Значи, $n < m$.

Област: ГЕОМЕТРИЈА

Тема: Кружна линија и круг

КРУЖНА ЛИНИЈА И КРУГ

Ученици:

- усвајају појмове: кружна линија, круг, центар круга, полупречник и пречник;
- упознају се с употребом шестара;
- цртају кружну линију и круг уз помоћ канапа и приручних чврстих предмета, као и помоћу шестара;
- побољшавају интересовање за предмет;
- развијају логичко мишљење;
- развијају смисао за одвајање битног од небитног;
- развијају и његују потребу за уредношћу, прецизношћу и тачношћу;
- развијају и његују одређене елементе естетског вредновања.

24. КРУЖНА ЛИНИЈА И КРУГ

Ученици:

- упознају се са појмовима: кружна линија, круг, полупречник и пречник;
- препознају предмете из окружења на којима уочавају кружну линију и круг;
- цртају кружну линију и круг уз помоћ приручних чврстих предмета;
- усвајају појмове: кружна линија, круг, центар круга, полупречник и пречник.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Уводна активност: Уводна слика

Напомена: При увођењу појмова кружне линије и круга користимо добро познати методички принцип: ученицима се предлаже да сагледају реалну ситуацију, у којој се на очигледан начин испољавају све карактеристичне особине геометријских појмова који се упознају.

Ученицима се објашњава: Овдје говоримо о кози која пасе на ливади. Тако је клин за који је везана коза аналоган са посебном тачком, која се назива центар круга (кружне линије). Дужина ланца задаје полупречник тог круга. Могућност да коза чупа траву са сваке стране клина и на сваком растојању које није дуже од дужине ланца одражава карактеристичну особину круга. Дакле, реализује се дефиниција круга као геометријског мјеста тачака у равни које се налазе на растојању мањем или једнаком од неке задате дужине до дате тачке. Ако посматрамо кретање козе око клина када је ланац затегнут, тада можемо да симулирамо поступак конструисања кружне линије.

Ученици посматрају уводну слику и одговарају на питања:

- Каква се фигура добија кад коза поједе сву траву коју може да дохвати?
- Како разумијете ријечи „граница“ и „унутрашња област“?

Ученицима се објашњава да је круг фигура која је ограничена линијом, чије се све тачке налазе на једнаком растојању од центра.

Ученици се упознају са границом круга која носи назив кружна линија или кружница. Прије разматрања овог питања, ученици се подсјећају да граница може бити било која затворена линија (крива или изломљена).

Активност 1:

Напомена: У старој Грчкој, круг и кружна линија сматрани су круном савршенства. У свакој тачки кружна линија се организује на исти начин, што омогућава да се она креће сама од себе. Ово својство кружне линије је био подстицај за настанак точка. Проналазак точка се сматра једним од важнијих достигнућа у развоју људске цивилизације. Многи истраживачи тврде да се појавио у 5. миленијуму п. н. е. и да је везан за откриће грнчарског точка односно грнчарског кола.

Ученици наводе предмете из непосредног окружења који их подсјећају на кружну линију и круг (часовник, саобраћајни знаци, новчићи итд.) и одговарају на питања:

- Које од њих можемо да користимо за цртање кружних линија? (Новчићи, дно чаше итд.)
- Објасните у чему се разликују кружна линија и круг.

- Циркус у преводу са латинског означава круг. Циркуска арена има кружни облик. Зашто? (Ученици се подсјећају да коњи који често учествују у циркусу могу брзо и равномјерно да трче по кругу. Све циркуске арене имају исти пречник, 13 метара, независно од тога колико је велики дио за публику.)
- Која се спортска такмичења одржавају на терену кружног облика? (Ученици се подсјећају да је рвање један од најстаријих и најпопуларнијих спортова који се одржава на терену кружног облика. Раније су се такмичења у рвању изводила у циркусу. Одатле проистиче избор округлог терена за такмичења.)

Ученици разговарају о предметима који имају круг на својој површини, а налазе се у учионици.

Самостално раде **задатке 1** и **2** из Уџбеника.

Активност 2: Игра „Круг и кружна линија“

Испред табле излази 10–12 ученика и стају у „круг“. Затим излазе наизмјенично 2–3 ученика који ће приказивати „тачке“ и извршавати задатке: „трчање дуж кружне линије“, „трчање унутар круга“. У првом случају ученик трчи дуж линије коју су направила дјеца, а у другом случају – трчи унутар те линије у различитим правцима.

Након тога позива се још једна „тачка“ (ученик/ученица) и ставља се у центар круга. Ученици одговарају на питања:

- Ако прецизно направимо круг, које се тачке кружне линије налазе најдаље од центра? А најближе? (Ученици закључују да се центар налази на једнаком одстојању од свих тачака кружне линије.)

На тај начин ученици долазе до важног закључка да се центар кружне линије (круга) налази на једнаком одстојању од свих њених тачака.

Напомена: Увођење појмова полупречник и пречник могуће је такође спровести кроз кретање дјеце. За то је згодно искористити траку.

- Како показати уз помоћ траке које се одстојање не мијења?

Ученици треба да схвате да „тачку – центар“ треба повезати са било којом „тачком“ кружне линије. Ученици добијају обавјештење да се такво растојање назива полупречник. Да би боље приказали да се полупречник не мијења, могуће је фиксирати један крај траке у центру, а „тачка“ протрчи, са другим крајем „полупречника“ у руци, дуж кружне линије („тачка – центар“ притом само стоји на мјесту).

Активност 3:

Напомена: Када се разматра појам полупречника, треба имати у виду двосмисленост тумачења овог термина. С једне стране, полупречник кружнице је дуж која повезује центар кружнице са било којом тачком кружнице. С друге стране, полупречник је растојање од центра кружнице до било које тачке, односно дужина одговарајуће дужи.

Ученици анализирају слику круга с означеним центром, на којој они морају да изврше низ мјерења: прво морају да измјере одстојања од центра круга до неколико тачака на граници и увјере се да су те раздаљине једнаке. Онда има смисла да се измјери растојање од центра до било које тачке унутар круга и упореди овај резултат са растојањем од центра до границе круга. Исти поступак би требало да се уради са тачкама које леже изван круга. Након понављања тог поступка више пута, можемо формулисати општи закључак: Свака тачка круга (укључујући и тачку на кружној линије) налази се на растојању мањем или једнаком некој задатој дужини од једне дате тачке. Поменута тачка се зове центар, а поменута дужина полупречником круга. Круг је оивичен линијом која се зове кружница и дијели раван на унутрашњост круга, саму себе и спољашњост круга. Сама кружница припада кругу који оивичава.

Напомена: Када је у питању центар кружнице, тада ова тачка не припада разматраној фигури, мада може да се обиљежава на цртежу. Ако узмемо у обзир центар круга, тада је ова тачка, тачка дате фигуре уз све друге тачке унутар кружнице и на самој кружници.

Ученици самостално раде **задатке 3, 4** и **5** из Уџбеника.

Активност 4: Задатак 6

Напомена: Овај задатак представља психолошку вјежбу, „Оптичку варку". Ученици треба да науче да посматрање не мора увијек бити тачна основа за утврђивање неке геометријске чињенице.

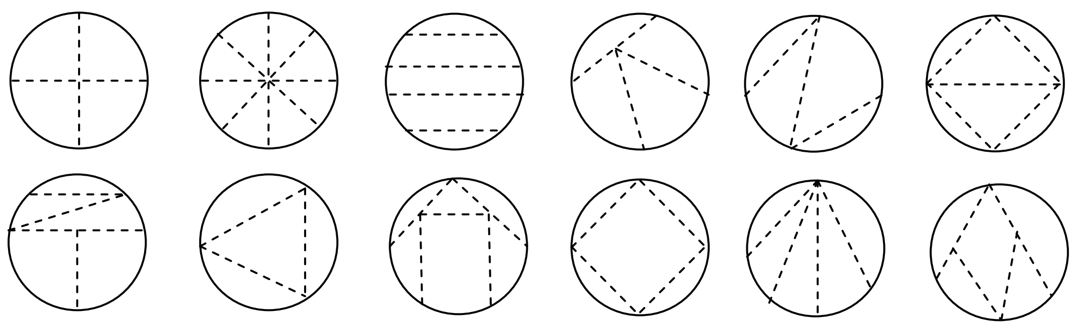
Упутство: Кругови А и Б у оба случаја имају једнаке величине.

а) Два круга идентичне величине постављени су један поред другог, при чему су око једног од тих кругова стављени већи по величини кругови, док је други окружен мањим круговима. Круг Б се чини мањим од круга А.

Активност 5: Игра „Сложи круг"

Сваки ученик од различитих детаља саставља круг. Ученици који су се „изборили" са задатком замјењују коверте.

Напомена: Треба да припремимо 15–20 сетова са варијантима за склапање (у ковертима). Детаљи треба да се разликују по боји и буду нумерисани са супротне стране да би се избјегла збрка.



25. ЦРТАЊЕ КРУЖНЕ ЛИНИЈЕ

Ученици:

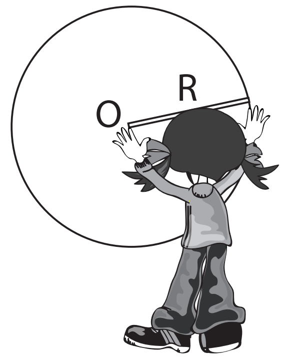
- цртају кружну линију и круг помоћу шестара и канапа;
- правилно користе шестар при цртању кружне линије (круга) и њених дјелова.

Активности ученика

Активност 1:

Два ученика испред табле, а остали на папирима, покушавају слободном руком да нацртају кружну линију. Тачан приказ кружне линије није успио и ова ситуација се анализира са ученицима.

- Зашто кружна линија није испала како треба? (Ученици схватају да није било инструмената, а слободном руком не можеш прецизно да црташ.)



Наставник на табли показује како се то може урадити: означимо тачку O, узмемо траку чији један крај фиксирамо у тачки O, а други, заједно са кредом окрећемо око ове тачке.

Рад на Уџбенику

Активност 2: Уводна слика

Ученици схватају да цртање кружне линије уз помоћ траке није баш згодно и упознају се са алатком која служи за то. То је шестар.

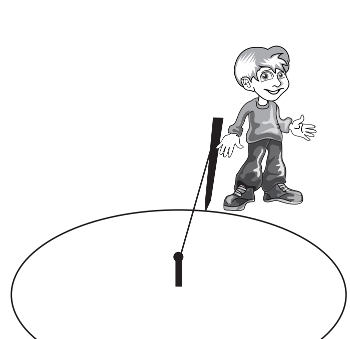
Напомена: Шестар је помоћна справа за конструктивно цртање кружне линије задатог полупречника око дате тачке. Може се такође користити и као справа за преношење растојања. Шестар сачињавају два крака од којих се један завршава иглом, а други писаљком. Уобичајено је да писаљка буде графит. По одмјеравању задатог полупречника игла се поставља у дату тачку, а писаљком се оцртава кружна линија.

Ученици добијају објашњење како се круг црта шестаром: „Крак са иглом треба поставити у означену тачку и чврсто држати. Приликом окретања другог крака, на којем је оловка, не смијете да помјерате крак са иглом". За вријеме приказивања рада шестаром, прије него што цијела кружна линија буде нацртана, корисно је примијетити да се један крак шестара налази непомично на свом мјесту, у тачки која се зове центар круга. Други крак шестара се помјера и њена писаљка црта линију. Ова линија се назива кружна линија или краће, кружница.

Активност 3: Задаци 1, 2 и 3

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

У **задатку 3** ученици цртају кружне линије и упознају појам концентричних кружних линија, односно концентричних кругова.

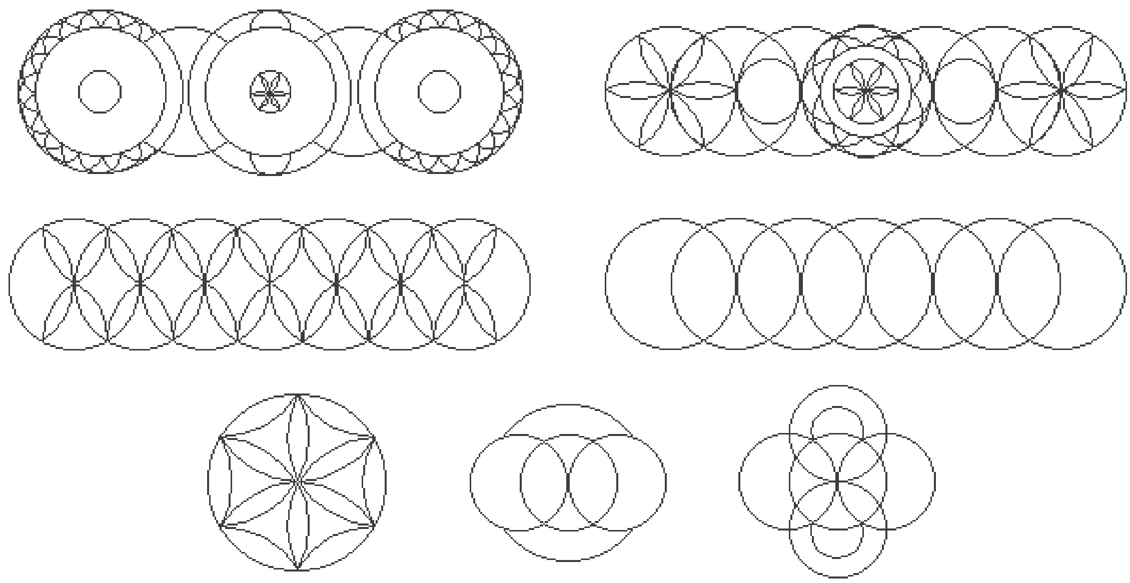


Активност 4: Практичан рад

Ученици добијају задатак: нацртај кружну линију на терену. Са таквом ситуацијом дјеца могу да се сретну за вријеме организације неких од покретних игара. Најлакши начин састоји се у коришћењу канапа чији је један крај учвршћен тамо гдје треба да буде центар круга. Други крај држи неко од дјеце и креће се заједно са њим по кругу тако да канап буде увијек затегнут. У току тог кретања по кругу могуће је остављати за собом траг на пијеску неким згодним предметом, на примјер, палицом. Ако дјеца немају канап, тада то могу имитирати два дјетета. Једно од њих треба да стане у центар претпостављеног круга и да се не помјера са тог мјеста: само се окреће око осе. Друго дијетечврсто држи прво за руку и креће се по кругу, водећи рачуна да њихове спојене руке увијек буду опружене.

Активност 5: Прављење орнамента

Напомена: Наставник припрема обрасце орнамента. Орнамент треба урадити на прилично великом папиру и осликати воденим бојама да се разликују основне линије.



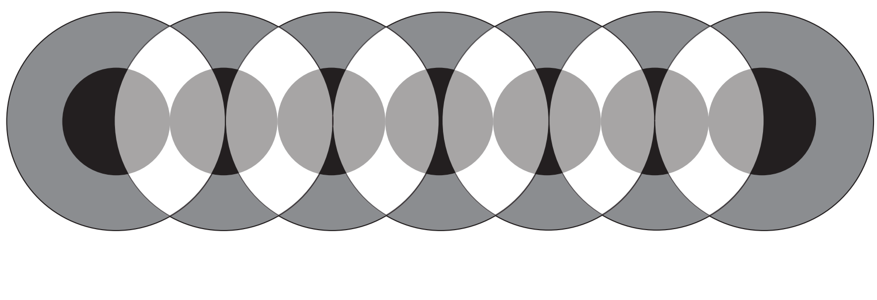
Ученици посматрају једноставан орнамент и одговарају на питања: Колико кружница има у њему? Гдје су центри?

Даље, наставник може да понуди ученицима да „декодирају" украс, то јест, да се успостави редосљед његовог цртања на табли. Затим може да предложи да га сами ученици нацртају или да објасни ученицима како се црта украс.

Напомена: Предложити ученицима да код куће нацртају неки орнамент самостално и обоје га. Неки ученици брзо схватају принципе израде таквих украса и праве код куће лијепе композиције.

Активност 6: Задатак 4

Ученици цртају кружне линије како је започето, а затим боје добијену шару, свако на свој начин.



Активност 7: Задатак 5

Ученици могу да изаберу своје величине кружних линија или да се врше мјерења са слике. Прво, треба да примијете „средину цвијета“ и шест кругова, који формирају његове „латице“. Затим, упоређујући централну кружну линију са једном од „латица“, ученици схватају да су оне једнаке и да се центар „латица“ налази на централној кружници. У овом тренутку ученици могу да почну цртање: цртају централну кружницу и једну од „латица“. Даље, они се поново враћају на анализу слике и утврђују да је центар сусједне „латице“ тачка пресјека централне кружнице и нацртане „латице“. На исти начин се цртају и остале кружнице.

Активност 8:

Ученици цртају два круга полупречника 10 cm. Маказама изрежу кругове. На једном цртају „смјешка“, а на другом „тужића“. Ученици одговарају на питања подижући за потврдан одговор „смјешка“ ☺, а за одричан „тужића“ ☹.

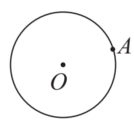
1. Да ли су све тачке кружнице подједнако удаљене од центра кружнице?
2. Да ли је полупречник дуж која спаја двије тачке на кружници?
3. Да ли су сви пречници једне кружнице различити?
4. Да ли су сви полупречници једне кружнице једнаки?
5. Да ли пречник дијели круг на три једнака дијела?
6. Да ли у једном кругу има тачно два полупречника?
7. Да ли су све тачке круга подједнако удаљене од центра круга?

Активност 9: Провјера савладаног градива

Ученици раде на припремљеном наставном листићу.

1. Полупречник је дуж која спаја ____

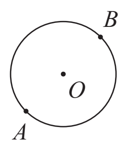
2. На датом кругу споји тачке O и A.



Дуж OA је _________________ круга.

3. Пречник је дуж која спаја ____

4. Повежи лењиром тачке A и B.



Дуж AB је _____________ круга.

5. Нацртај круг са центром у тачки O полупречника 3 cm.

6. Нацртај круг са центром у тачки C пречника 4 cm.

26. ПОРЕЂЕЊЕ И ПРЕНОШЕЊЕ ДУЖИ

Ученици:

- сазнају за шта се још користи шестар;
- upoређују дужине дужи уз помоћ шестара;
- преносе дуж уз помоћ шестара на полуправу или праву;
- цртају подударне дужи датој дужи.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученицима се објашњава да је већ одавно било примијећено да је шестар тачнији и савршенији инструмент од лењира. Шестар се може користити за различита геометријска конструисања.

Сада је немогуће тачно рећи ко је измислио овај инструмент – историја није сачувала његово име, али легенде античке Грчке приписују ауторство Талосу, нећаку чувеног Дедала, првог „ваздухопловца“ антике. Историја шестара одбројава се већ неколико хиљада година што потврђују сачувани нацртани кругови. Алатка је била позната Вавилонцима и Асирцима (II–I вијек п.н.е.). У Француској, у галској гробници, пронађен је гвоздени шестар (I вијек н.е.). Током ископавања у Помпеји пронађени су многи древноримски бронзани шестари.

Ученици се упознају са начином упоређивања дужи уз помоћ шестара.

- Како одредити која је дуж најдужа, а која је најкраћа?

Напомена: Ученици умију да упоређују дужи у случају кад могу једну дуж да ставе на другу. Управо шестар нам омогућује да тај поступак изведемо када физички не можемо да ставимо једну дуж на другу. Отвором шестара узимамо једну од датих дужи, а затим „преносимо ту дуж“ ка другој (преносимо шестар). Отвор шестара не мијењамо (не помјерамо краке) и ставимо један крак на почетак друге дужи. Сада постаје јасно да ли је друга дуж дужа или краћа од прве.

Ученици самостално раде **задатак 1** у Уџбенику.

Активност 2: Задатак 2

Ученици треба да пронађу затворену изломљену линију која има све дужи једнаких дужина и то раде уз помоћ шестара. Процедура провјере започиње када се једна дуж затворене изломљене линије „запамти“ уз помоћ одговарајућег отвора шестара. Све друге дужи по реду пореде се са фиксираним отвором шестара. Ако не буде разилажења, значи да су нашли ту изломљену затворену линију. Након тога ученици боје унутрашњост затворене изломљене линије чије су све дужи исте дужине.

Активност 3: Задатак 3

Напомена: Овај задатак представља психолошку вјежбу, „Оптичку варку“. Ученици треба да науче да посматрање не мора увијек бити тачна основа за утврђивање неке геометријске чињенице.

Упутство: Упркос чињеници да дужи имају једнаке дужине, у зависности од „репа“ њихове дужине чине се различитим. Користећи шестар, ученици се у то увјеравају.

Активност 4: Уводна слика, задатак 4

Ученици упознају поступак преношења дужи помоћу шестара. У Уџбенику је описана процедура преношења дате дужи на произвољну полуправу од њеног почетка.

Напомена: Било би пожељно да наставник демонстрира све кораке преношења дужи на табли, а ученици у својим свескама понављају тај поступак.

У **задатку 4** ученици самостално цртају дуж која је исте дужине као дата дуж. Сада за то не морају да мјере дужину дужи, већ користе поступак преношења дужи помоћу шестара.

Активност 5: Уводна слика

Ученици се упознају са поступком одређивања дужине изломљене линије без одређивања дужине сваке њене дужи.

Активност 6: Задатак 5

Ученици схватају да је за цртање дужи која је 5 пута већа од дате дужи АВ потребно измјерити дуж АВ шестаром, а затим пренијети дату дуж АВ на полуправу пет пута једну иза друге.

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Задатак 3

Са слике се види да је пречник мале кружне линије једнак полупречнику велике кружне линије. Дакле, полупречник велике кружнице је 6 cm, а пречник је 12 cm.

Задатак 4

Два пречника круга су једнака страници квадрата. Дакле, пречник круга је једнак половини странице квадрата и износи 8 cm. Полупречник је 4 cm.

Задатак 5

Четири пречника круга износе 24 cm. Пречник круга је 24 cm : 4 = 6 cm.

Задатак 6

Два пречника малог круга једнака су AB, тј. 12 cm. Пречник малог круга је

$$12 \text{ cm} : 2 = 6 \text{ cm},$$

а полупречник је

$$6 \text{ cm} : 2 = 3 \text{ cm}.$$

Задатак 7

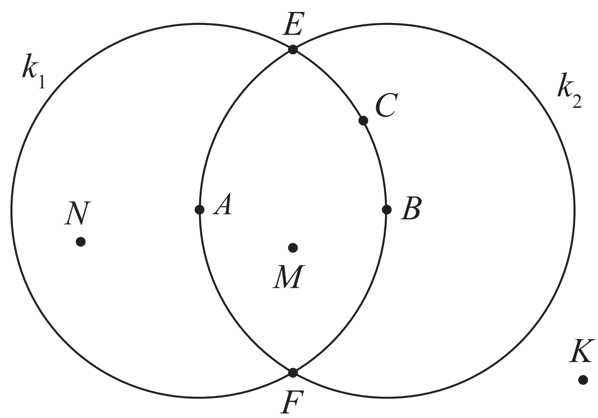
Ученици конструишу кружнице и означавају тачке уз одговарајуће коментаре. Тачка C налази се на растојању од тачке A које је једнако полупречнику, а тачка B се налази на мањем растојању:

$$AC = r, \ \ BC < r.$$

Тачке E и F налазе се на једнаким растојањима од тачака A и B:

$$AE = BE = AB = r, \ \ AF = BF = AB = r.$$

Дакле, ученици схватају да се двије кружне линије сијеку и имају двије заједничке тачке, који се налазе на истим одстојањима од центара кружница.



Задатак 8

Шестаром преносимо дужине дужи које чине црвену изломљену линију на полуправу Oa. Затим преносимо шестаром дужине дужи које чине зелену изломљену линију на полуправу Cb. Упоређујемо дужине тако добијених дужи, чиме упоређујемо дужине полазних изломљених линија.

<u>Област:</u> АРИТМЕТИКА И АЛГЕБРА

<u>Тема:</u> Рачунске операције с природним бројевима до 1000

УСМЕНО И ПИСМЕНО САБИРАЊЕ И ОДУЗИМАЊЕ БРОЈЕВА ДО 1000

<u>Ученици:</u>

- писмено и усмено сабирају и одузимају до 1000;
- користе законе рачунских операција као једноставнији пут приликом рјешавања задатака;
- развијају и његују прецизност и способност логичког мишљења и расуђивања у рјешавању задатака примјеном сабирања и одузимања.

27. САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНОГ И ЈЕДНОЦИФРЕНОГ БРОЈА

Ученици:

- савладавају начине усменог и писменог сабирања троцифреног и једноцифреног броја без прелаза преко десетице (235 + 2);
- савладавају начине усменог и писменог сабирања троцифреног и једноцифреног броја са прелазом преко десетице (264 + 6, 347 + 6);
- савладавају начине усменог и писменог сабирања троцифреног и једноцифреног броја са прелазом преко десетице и стотине (492 + 8, 397 + 8).

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задатак 1

Ученици упознају различите начине сабирања троцифреног и једноцифреног броја без прелаза преко десетице:

1. уз помоћ графичког модела;
2. усменим израчунавањем;
3. писменим израчунавањем са потписивањем (вертикални запис).

Напомена: Троцифрени број приказан је помоћу табеле у којој различите геометријске фигуре представљају стотине, десетице и јединице: троугао означава стотине, кружне линије – десетице, а зелени кружићи означавају јединице.

Ученици прво у Уџбенику посматрају начин сабирања уз помоћ графичког модела. Додавање једноцифреног броја троцифреном означава додавање једноцифреног броја јединицама троцифреног броја.

Усмено рачунање: 235 + 2= (230 + 5) + 2 = 230 + (5 + 2) = 230 + 7 = 237.

Напомена: У рјешавању овог примјера коришћено је здруживање сабирака.

Ученици се упознају с алгоритмом писменог сабирања троцифреног и једноцифреног броја:

- бројеви се записују један испод другог и у случају додавања једноцифреног броја троцифреном, испод јединица троцифреног броја потписују једноцифрени број;
- са лијеве стране ставља се знак операције;
- подвлачи се црта испод које записују резултат;
- прво се сабирају јединице троцифреног броја и једноцифреног броја и резултат се записује испод јединица.

Ученици памте да **писмено израчунавање почиње од јединица.**

Ученици увјежбавају усмено сабирање троцифреног броја са једноцифреним у **задатку 1**. За израчунавање збира 5 + 373 прво користе правило замјене мјеста сабирака јер је лакше додати мањи број већем, него већи мањем.

На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

222 + 6 = _____	877 + 2 = _____	956 + 2 = _____
354 + 5 = _____	641 + 6 = _____	993 + 6 = _____

Активност 2: Задатак 2

Ученици упознају различите начине сабирања троцифреног и једноцифреног броја са прелазом преко десетице.

Упутство: Усмено израчунавање: $264 + 6 = (260 + 4) + 6 = 260 + (4 + 6) = 260 + 10 = 270$.

Писмено израчунавање: при сабирању јединица добијемо 10 јединица. То је 1 десетица. Испод јединица записујемо 0, а 1 десетицу додајемо десетицама троцифреног броја.

Ученици увјежбавају усмено сабирање троцифреног броја са једноцифреним са прелазом преко десетице у **задатку 2**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

526 + 4 = _____	463 + 7 = _____	732 + 8 = _____
129 + 1 = _____	284 + 6 = _____	351 + 9 = _____

Активност 3: Задатак 3

Ученици упознају различите начине сабирања троцифреног и једноцифреног броја са прелазом преко десетице.

Упутство: Усмено израчунавање: $347 + 5 = 347 + (3 + 2) = (347 + 3) + 2 = 350 + 2 = 352$.

Писмено израчунавање: при сабирању јединица добијемо 12 јединица. То је 1 десетица и 2 јединице. Испод јединица записујемо 2, а 1 десетицу додајемо десетицама троцифреног броја: $347 + 5 = 340 + (7 + 5) = 340 + 12 = (340 + 10) + 2 = 352$.

Ученици увјежбавају усмено сабирање троцифреног броја са једноцифреним са прелазом преко десетице у **задатку 3**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

653 + 8 = _____	153 + 9 = _____	249 + 9 = _____
829 + 3 = _____	247 + 4 = _____	375 + 7 = _____

Активност 4: Задатак 4

Ученици упознају различите начине сабирања троцифреног и једноцифреног броја са прелазом преко десетице и преко стотине.

Упутство: Усмено израчунавање: $296 + 5 = 296 + (4 + 1) = (296 + 4) + 1 = 300 + 1 = 301$.

Писмено израчунавање: при сабирању јединица добијемо 11 јединица. То је 1 десетица и 1 јединица. Испод јединица записујемо 1, а 1 десетицу додајемо десетицама троцифреног броја. Десетице троцифреног броја са додатом десетицом чине једну стотину, коју додамо стотинама троцифреног броја: $296 + 5 = 290 + (6 + 5) = 290 + 11 = (290 + 10) + 1 = 301$.

Ученици увјежбавају усмено сабирање троцифреног броја са једноцифреним са прелазом преко десетице и преко стотине у **задатку 4**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

497 + 6 = ____	894 + 7 = ____	696 + 5 = ____

Активност 5: Задаци 5, 6, 7 и 8

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 6: Рад на наставном листићу

Ученици рјешавају задатке:

1. Израчунај.

   734 + 5 = ____ 368 + 2 = ____ 484 + 9 = ____ 896 + 6 = ____
2. Број 842 увећај за 7. ____
3. Број 436 увећај за највећи једноцифрени број. ____________________________
4. Петар је замислио два броја. Један је број 524, а други је за 6 већи од првог. Који је други број који је Петар замислио? ______________________________________
5. Бицикл је коштао 379 еура. Поскупио је за 5 еура. Колико кошта бицикл послије поскупљења? ____
6. Ана је у албум залијепила 256 сличица. Остало јој је мјеста за још 4 сличице. Колико сличица стаје у Анин албум? ______________________________________

28. ОДУЗИМАЊЕ ЈЕДНОЦИФРЕНОГ БРОЈА ОД ТРОЦИФРЕНОГ

Ученици:

- савладавају начине усменог и писменог одузимања једноцифреног броја од троцифреног без прелаза преко десетица (235 – 2, 264 – 4);
- савладавају начине усменог и писменог одузимања једноцифреног броја од троцифреног са прелазом преко десетица (250 – 5, 245 – 7);
- савладавају начине усменог и писменог одузимања једноцифреног броја од троцифреног са прелазом преко стотина и преко десетица (300 – 6).

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задатак 1

Ученици упознају различите начине одузимања једноцифреног броја од троцифреног без прелаза преко десетице:

1. уз помоћ графичког модела;
2. усменим израчунавањем;
3. писменим израчунавањем са потписивањем (вертикални запис).

Ученици у Уџбенику посматрају начин одузимања уз помоћ графичког модела. Одузимање једноцифреног броја од троцифреног означава одузимање једноцифреног од јединица троцифреног броја.

Усмено рачунање: 357 – 4 = (350 + 7) – 4 = 350 + (7 – 4) = 350 + 3 = 353.

Напомена: У рјешавању овог примјера коришћено је правило одузимања броја од збира.

Ученици се упознају с алгоритмом писменог одузимања једноцифреног броја од троцифреног: записују једноцифрени број испод јединица троцифреног броја. Прво одузимају једноцифрени број од јединица троцифреног броја. Резултат се записује испод јединица.

Ученици увјежбавају усмено одузимање једноцифреног броја од троцифреног у **задатку 1**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

236 – 6 = _____ 483 – 2 = _____ 367 – 4 = _____ 999 – 9 = _____

Активност 2: Задатак 2

Ученици упознају различите начине одузимања једноцифреног броја од троцифреног са прелазом преко десетице.

Упутство: Усмено израчунавање:

$$250 – 5 = (240 + 10) – 5 = 240 + (10 – 5) = 240 + 5 = 245.$$

Писмено израчунавање: у троцифреном броју нема јединица и због тога морамо да позајмимо једну десетицу која чини 10 јединица (да не бисмо заборавили што смо позајмили, ставимо тачку изнад десетице троцифреног броја). Сада одузимамо од 10 јединица једноцифрени број и резултат записујемо испод јединица. Број десетица троцифреног броја смањимо за 1 десетицу коју смо позајмили.

Ученици увјежбавају усмено одузимање једноцифреног броја од троцифреног са прелазом преко десетице у **задатку 2**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

340 – 7 = _____ 680 – 3 = _____ 160 – 5 = _____ 490 – 9 = _____

Активност 3: Задатак 3

Ученици упознају различите начине одузимања једноцифреног броја од троцифреног са прелазом преко десетице.

Упутство: Усмено израчунавање:

$$245 - 7 = (245 - 5) - 2 = 240 - 2 = 230 + (10 - 2) = 230 + 8 = 238.$$

Писмено израчунавање: троцифрени број има 5 јединица и не можемо да одузмемо дати једноцифрени број 7 и због тога морамо да позајмимо једну десетицу (да не бисмо заборавили што смо позајмили, ставимо тачку изнад десетице троцифреног броја). Сада одузимамо од 15 јединица број 7 и резултат записујемо испод јединица. Број десетица троцифреног броја смањимо за 1 десетицу коју смо позајмили: 245 – 7 = (230 + 15) – 7 = 230 + (15 – 7) = 230 + 8 = 238.
Ученици увјежбавају усмено одузимање једноцифреног броја од троцифреног броја са прелазом преко десетице у **задатку 3**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

453 – 8 = _____ 924 – 7 = _____ 546 – 9 = _____
872 – 6 = _____ 131 – 9 = _____ 464 – 8 = _____

Активност 4: Задатак 4

Ученици упознају различите начине одузимања једноцифреног броја од стотине.

Упутство: Усмено израчунавање: 300 – 6 = (290 + 10) – 6 = 290 + (10 – 6) = 290 + 4 = 294.

Писмено израчунавање: при одузимању једноцифреног броја од стотине прво позајмимо једну стотину (ставимо тачку изнад стотина да не бисмо заборавили) што представља 10 десетица, а затим од 10 десетица позајмимо једну десетицу што представља 10 јединица. Од тих 10 јединица одузмемо једноцифрени број. Испод јединица записујемо резултат одузимања. Број десетица је 9 и то записујемо испод десетица, а број стотина се смањио за 1: 300 – 6 = (200 + 100) – 6 = 200 + (100 – 6) = 200 + 94 = 294.

Ученици увјежбавају усмено одузимање једноцифреног броја од стотина у **задатку 4**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

600 – 8 = _____ 300 – 3 = _____ 400 – 3 = _____ 800 – 6 = _____

Активност 5: Задаци 5, 6, 7 и 8

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 6:

На столу је кутија са папирићима на којима су написане једнакости:

465 – 5 = 460; 792 – 8 = 785; 346 – 5 = 342; 945 – 8 = 933;

432 – 6 = 424; 847 – 9 = 838; 304 – 9 = 296; 500 – 6 = 494.

Ученици по реду извлаче папириће, рјешавају задатке на табли и провјеравају тачност једнакости написане на папирићу. Уколико је једнакост тачна, папирић се ставља у зелену кутију, а уколико није, у црвену.

Активност 7: Рад на наставном листићу

Ученици рјешавају задатке:

1. Израчунај. 425 – 3 = ____,   362 – 6 = ____, 406 – 9 = ____, 900 – 7.
2. Израчунај разлику бројева 906 и 9.

   ____

3. Најмањи број треће стотине умањи за 7.

   ____

4. Ријеши једначину: x + 8 = 200.

   ____

5. Милош је сакупио 348 сличица, а Лука 5 сличица мање. Никола је сакупио 9 сличица мање него Лука. Колико сличица има Никола?

   ____

29. САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНОГ БРОЈА И ДЕСЕТИЦЕ

Ученици:

- усвајају знања о начинима усменог и писменог сабирања троцифреног броја и десетице без прелаза преко стотине и са прелазом преко стотине.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задатак 1

Ученици у Уџбенику посматрају начин сабирања троцифреног броја који се завршава нулом и десетице уз помоћ графичког модела. Десетице се додају десетицама троцифреног броја:

$$430 + 20 = 400 + (30 + 20) = 400 + 50 = 450.$$

Ученици се упознају и с алгоритмом писменог сабирања десетице и троцифреног броја у вертикалном запису.

Упутство: Усмено рачунање: 430 + 20 = 43 Д + 2 Д = 45 Д = 450. Дакле, сабирање троцифреног броја који се завршава нулом и десетице можемо да посматрамо и као сабирање двоцифрене десетице са једноцифреном десетицом, тј. двоцифрени број сабирамо са једноцифреним.

Ученици увјежбавају усмено сабирање десетице и троцифреног броја у **задатку 1**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

160 + 30 = _____	450 + 40 = _____	570 + 20 = _____
840 + 40 = _____	730 + 60 = _____	660 + 20 = _____

Активност 2: Задаци 2 и 3

Ученици у Уџбенику посматрају начин сабирања троцифреног броја који се завршава нулом и десетице са прелазом преко стотине уз помоћ графичког модела. Десетице се додају десетицама троцифреног броја и добије се број већи од 100:

$$360 + 70 = 300 + (60 + 70) = 300 + 130 = (300 + 100) + 30 = 400 + 30 = 430.$$

Ученици се упознају и с алгоритмом писменог сабирања десетице и троцифреног броја са преласком преко стотине у вертикалном запису: при сабирању 6 Д и 7 Д добије се 13 Д. То је 1 стотина и 3 десетице. Цифру 3 записујем испод десетица, а 1 стотину додајемо стотинама.

Усмено рачунање: 360 + 70 = 36 Д + 7 Д = 43 Д = 430 или
360 + 70 = 360 + (40 + 30) = (360 + 40) + 30 = 400 + 30 = 430.

Ученици увјежбавају усмено сабирање десетице и троцифреног броја у **задатку 2**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

460 + 80 = _____	740 + 90 = _____	630 + 80 = _____
30 + 580 = _____	50 + 870 = _____	40 + 690 = _____

Ученици самостално раде **задатак 3.**

Активност 3: Задатак 4

Ученици у Уџбенику посматрају начин сабирања троцифреног броја и десетице уз помоћ графичког модела и писменог сабирања са потписивањем.

Усмено рачунање: 527 + 40 = (520 + 40) + 7 = 560 + 7 = 567 или 527 + 40 = 500 + (27 + 40) = 500 + 67 = 567.

Ученици увјежбавају усмено сабирање десетице и троцифреног броја у **задатку 4**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

675 + 20 = _____	437 + 60 = _____	503 + 70 = _____
129 + 40 = _____	707 + 70 = _____	949 + 50 = _____

Активност 4: Задатак 5

Ученици у Уџбенику посматрају начин сабирања троцифреног броја и десетице са прелаской преко стотине уз помоћ графичког модела и писменог сабирања са потписивањем.

Усмено рачунање: 286 + 30 = (280 + 30) + 6 = 310 + 6 = 316 или 286 + 30 = 200 + (86 + 30) = 200 + 116 = (200 + 100) + 16 = 300 + 16 = 316.

Ученици увјежбавају усмено сабирање десетице и троцифреног броја у **задатку 5**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

385 + 30 = _____	763 + 50 = _____	182 + 70 = _____
297 + 70 = _____	888 + 80 = _____	648 + 90 = _____

Активност 5: Задаци 6, 7, 8 и 9

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

30. ОДУЗИМАЊЕ ДЕСЕТИЦА ОД ТРОЦИФРЕНОГ БРОЈА

<u>Ученици:</u>

- усвајају знања о начинима усменог и писменог одузимања десетица од троцифреног броја без прелаза и са прелазом преко стотине.

<u>Активности ученика</u>

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задатак 1

Ученици у Уџбенику посматрају начин одузимања десетице од троцифреног броја који се завршава нулом уз помоћ графичког модела. Десетице се одузимају од десетица троцифреног броја:

$$260 - 50 = 200 + (60 - 50) = 200 + 10 = 210.$$

Ученици се упознају и с алгоритмом писменог одузимања десетице од троцифреног броја у вертикалном запису.
Усмено рачунање: 260 – 50 = 26 Д – 5 Д = 21 Д = 210. Дакле, одузимање десетице од троцифреног броја који се завршава нулом можемо да посматрамо и као одузимање једноцифрене десетице од двоцифрене десетице, тј. једноцифрени број одузимамо од двоцифреног.
Ученици увјежбавају усмено одузимање десетице од троцифреног броја у **задатку 1**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:
190 – 40 = _____ 550 – 20= _____ 330 – 30 = _____ 790 – 80 = _____

Активност 2: Задатак 2

Ученици у Уџбенику посматрају начин одузимања десетице од троцифреног броја који се завршава нулом са прелазом преко стотине уз помоћ графичког модела. Примјећују да је од 2 десетице немогуће одузети 5 десетица. Због тога позајмљујемо 1 стотину која је једнака 10 десетица. Сада имамо 12 десетица и можемо да одузмемо 5 десетица:

$$320 - 50 = (200 + 120) - 50 = 200 + (120 - 50) = 200 + 70 = 270.$$

Ученици се упознају и с алгоритмом писменог одузимања десетице од троцифреног броја са преласком преко стотине у вертикалном запису.

Усмено рачунање: 320 – 50 = 32 Д – 5 Д = 27 Д = 270 или 320 – 50 = (320 – 20) – 30 =
= 300 – 30 = 270.

Ученици увјежбавају усмено одузимање десетице од троцифреног броја у **задатку 2**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

510 – 40 = _____ 730 – 50 = _____ 640 – 80 = _____

Активност 3: Задатак 3

Ученици у Уџбенику посматрају начин одузимања десетице од троцифреног броја уз помоћ графичког модела и писменог сабирања са потписивањем.

Усмено рачунање: 264 – 30 = 200 + (64 – 30) = 200 + 34 = 234 или
264 – 30 = (260 + 4) – 30 = (260 – 30) + 4 = 230 + 4 = 234.

Ученици увјежбавају усмено одузимање десетице од троцифреног броја у **задатку 3**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

198 – 70 = _____ 572 – 30 = _____ 848 – 30 = _____ 989 – 70 = _____

Активност 4: Задатак 4

Ученици у Уџбенику посматрају начин одузимања десетице од троцифреног броја са прелaском преко стотине уз помоћ графичког модела и писменог сабирања са потписивањем. Примјећују да је од 2 десетице немогуће одузети 4 десетице. Због тога позајмљујемо 1 стотину која је једнака 10 десетица. Сада имамо 12 десетица и можемо да одузмемо 4 десетице:

$$524 - 40 = (400 + 124) - 40 = 400 + (124 - 40) = 400 + 84 = 484.$$

Усмено рачунање: $524 - 40 = (520 + 4) - 40 = (520 - 40) + 4 = 480 + 4 = 484$.

Ученици увјежбавају усмено одузимање десетице од троцифреног броја у **задатку 4**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

305 – 30 = _____ 148 – 50 = _____ 400 – 70 = _____

135 – 50 = _____ 581 – 90 = _____ 719 – 20 = _____

Активност 5: Задатак 5

Ученици проучавају низ бројева и уочавају промјене које су се десиле. Записују те промјене у одговарајућем простору, тј. ако се број повећао, на примјер, за 40, уписују „+40“, ако се смањио за 50, тада записују „ – 50“.

Активност 6: Задатак 6

Упутство: Задатак је могуће урадити на три начина:

$$(265 - 30) - 40 = 235 - 40 = 195;$$
$$(265 - 40) - 30 = 225 - 30 = 195;$$
$$265 - (30 + 40) = 265 - 70 = 195.$$

Активност 7: Задатак 7

Ученици самостално раде задатак.

Активност 8: Задатак 8

Ученици се упознају са начином одузимања именованих бројева. Поставља се задатак: „Како од 6 m 7 dm 5 cm одузети 4 dm?“ Ученици схватају да је немогуће сабирати и одузимати величине дате у различитим јединицама мјерења, на примјер, од дециметара не можемо одузети метре. Закључак: сабирати и одузимати величине могуће је само када су оне изражене у истим јединицама мјерења. Дакле, прво је потребно претворити дате величине у исте мање јединице за мјерења.

Ученици затим раде **задатак 8** на табли са детаљним објашњењем:

6 m 70 cm – 9 dm = 670 cm – 90 cm = 580 cm = 5 m 8 dm,
4 m 4 dm – 8 cm = 440 cm – 8 cm = 432 cm = 4 m 3 dm 2 cm,
2 m 45 cm – 6 dm = 245 cm – 60 cm = 185 cm = 1 m 8 dm 5 cm.

Упутство: Одговор могу записивати у центиметрима, а такође и претварати у мјешовите јединице мјере.

31. САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНОГ И ДВОЦИФРЕНОГ БРОЈА

Ученици:

- усвајају начине усменог и писменог сабирања троцифреног броја и двоцифреног броја без прелаза преко десетице и са прелазом преко десетице;
- усвајају начине усменог и писменог сабирања троцифреног броја и двоцифреног броја са прелазом и преко десетице и преко стотине.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици понављају сабирање двоцифрених бројева на три начина.

1. дио по дио: 24 + 15 = (24 + 10) + 5 = 34 + 5 = 39;
2. по општем правилу, десетице сабирамо са десетицама, а јединице са јединицама: 24 + 15 = (20 + 4) + (10 + 5) = (20 + 10) + (4 + 5) = 30 + 9 = 39;
3. писмено сабирање са потписивањем: бројеве записујемо тако да се испод јединица првог сабирка налазе јединице другог сабирка, а испод десетица првог сабирка налазе се десетице другог сабирка. Прво сабирамо јединице и одговор се записује испод јединица, а затим сабирамо десетице и одговор се записује испод десетица.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задатак 1

Ученици у Уџбенику посматрају начине сабирања троцифреног и двоцифреног броја на три начина:

- уз помоћ графичког модела;
- усменим израчунавањем;
- писменим израчунавањем.

При усменом израчунавању други сабирак се раставља на збир десетица и јединица, па прво додајемо првом сабирку десетице, а затим јединице:

$$324 + 35 = 324 + (30 + 5) = (324 + 30) + 5 = 354 + 5 = 359.$$

Можемо да искористимо своје знање сабирања двоцифрених бројева. У том случају поступак сабирања троцифреног и двоцифреног броја може да се одвија на сљедећи начин: троцифрени број записујемо као збир стотина и двоцифреног броја и сабирамо прво двоцифрене бројеве, а на крају додајемо стотине:

$$324 + 35 = (300 + 24) + 35 = 300 + (24 + 35) = 300 + 59 = 359.$$

Ученици се упознају и с алгоритмом писменог сабирања троцифреног и двоцифреног броја са потписивањем (вертикални запис). Примјећују сличности између поступка писменог сабирања двоцифрених бројева и поступка писменог сабирања троцифреног и двоцифреног броја.

Ученици увјежбавају усмено сабирање троцифреног и двоцифреног броја у **задатку 1**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

414 + 55 = _____	971 + 28 = _____	68 + 331 = _____
662 + 36 = _____	35 + 543 = _____	97 + 602 = _____

Активност 2: Задатак 2

Ученици у Уџбенику посматрају начине сабирања троцифреног и двоцифреног броја с прелазом преко десетице уз помоћ графичког модела, усменог сабирања и писменог сабирања са потписивањем.

Усмено израчунавање: $525 + 67 = (525 + 60) + 7 = 585 + 7 = 592$ или $525 + 67 = (500 + 25) + 67 = 500 + (25 + 67) = 500 + 92 = 592$.

Ученици увјежбавају усмено сабирање троцифреног и двоцифреног броја у **задатку 2**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

365 + 29 = _____	146 + 46 = _____	69 + 301 = _____
707 + 85 = _____	75 + 315 = _____	17 + 666 = _____

Активност 3: Задаци 3 и 4

Ученици самостално раде задатке.

Активност 4: Задатак 5

Ученици у Уџбенику посматрају начине сабирања троцифреног и двоцифреног броја с прелазом преко десетице и преко стотине уз помоћ графичког модела, усменог сабирања и писменог сабирања са потписивањем.

Усмено израчунавање: $256 + 68 = (256 + 60) + 8 = 316 + 8 = 324$ или $256 + 68 = (200 + 56) + 68 = 200 + (56 + 68) = 200 + 124 = 324$.

Ученици увјежбавају усмено сабирање троцифреног и двоцифреног броја у **задатку 5**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

44 + 777 = _____	99 + 222 = _____	55 + 666 = _____

Активност 5: Задаци 6 и 7

Ученици самостално раде задатке.

Активност 6: Задатак 8

Ученици користе сталност збира као олакшицу приликом израчунавања збира.

Напомена: У датим изразима погодно је троцифрени број „заокружити“ на ближу стотину, тј. додати троцифреном сабирку толико јединица да добијамо стотину. Да би вриједност збира остала непромијењена, потребно је одузети толико јединица од другог сабирка, тј. двоцифреног броја.

Активност 7: Задатак 9

Ученици схватају да је при сабирању величина датих у различитим јединицама мјере прво потребно изразити све величине у истим јединицама, а затим извршавати назначене операције.

Активност 8: Игра „Ко је бржи?“

На табли су нацртане три табеле, а ученици сваког реда излазе на таблу по реду, рачунају и попуњавају табеле. Побјеђује ред који брже тачно израчуна.

	+ 28
312	
423	
789	
651	
895	

	+ 37
243	
322	
468	
645	
797	

	+ 49
411	
223	
536	
894	
377	

Активност 9: Рад на наставном листићу

Ученици добијају упутство за рад на наставном листићу.

1. Израчунај.

$$\begin{array}{r}450\\ \underline{+\,30}\end{array}\qquad \begin{array}{r}645\\ \underline{+\,56}\end{array}\qquad \begin{array}{r}508\\ \underline{+\,87}\end{array}\qquad \begin{array}{r}642\\ \underline{+\,89}\end{array}$$

2. Број 475 увећај за највећи број пете десетице.
3. Број 128 увећај за 49, а затим добијени резултат увећај за 78.
4. Воз је прешао 267 km пута. Остало му је да пређе још 49 km. Колико километара је дугачак пут?
5. Читанка има 139 страна, а уџбеник из математике 25 страна више. Лектира има 57 страна више него уџбеник из математике. Колико страна има лектира?

32. ОДУЗИМАЊЕ ДВОЦИФРЕНОГ БРОЈА ОД ТРОЦИФРЕНОГ

Ученици:

- усвајају начине одузимања двоцифреног броја од троцифреног броја без прелаза и са прелазом преко десетице;
- усвајају начине одузимања двоцифреног броја од троцифреног броја са прелазом преко десетице и преко стотине.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици се подсјећају појмова: *умањеник, умањилац* и *разлика* и понављају одузимање двоцифрених бројева на три начина.

1. дио по дио: 49 – 14 = (49 – 10) – 4 = 39 – 4 = 35;
2. по општем правилу, десетице одузимамо од десетица, а јединице од јединица:

   $$49 - 14 = (40 + 9) - (10 + 4) = (40 - 10) + (9 - 4) = 30 + 5 = 35;$$
3. писмено одузимање са потписивањем: бројеве записујемо тако да се испод јединица умањеника налазе јединице умањиоца, а испод десетица умањеника налазе се десетице умањиоца. Прво одузимамо од јединица умањеника јединице умањиоца и одговор записујемо испод јединица, а затим одузимамо од десетица умањеника десетице умањиоца и одговор записујемо испод десетица.

Ученици се подсјећају одузимања двоцифрених бројева кроз сљедеће примјере:

$$64 - 52,\ \ 98 - 66,\ \ 42 - 29,\ \ 80 - 16,\ \ 91 - 49.$$

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задатак 1

Ученици у Уџбенику посматрају одузимање двоцифреног броја од троцифреног на три начина:

- уз помоћ графичког модела;
- усменим израчунавање;
- писменим израчунавање.

Упутство: При усменом израчунавању умањилац се раставља на збир десетица и јединица. Прво од троцифреног умањеника одузимамо десетице, а затим јединице:

$$367 - 42 = 367 - (40 + 2) = (367 - 40) - 2 = 327 - 2 = 325.$$

Можемо да искористимо своје знање одузимања двоцифрених бројева. У том случају поступак одузимања двоцифреног броја од троцифреног броја може да се одвија на сљедећи начин: троцифрени број записујемо као збир стотина и двоцифреног броја; прво одузимамо двоцифрене бројеве, а на крају додајемо стотине:

$$367 - 42 = (300 + 67) - 42 = 300 + (67 - 42) = 300 + 25 = 325.$$

Ученици се упознају и с алгоритмом писменог одузимања двоцифреног броја од троцифреног са потписивањем (вертикални запис). Примјећују сличности између поступка писменог одузимања двоцифрених бројева и поступка писменог одузимања двоцифреног броја од троцифреног.

Ученици увјежбавају усмено одузимање двоцифреног броја од троцифреног у **задатку 1**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

187 – 54 = _____ 298 – 76= _____ 858 – 45 = _____ 386 – 26 = _____

Активност 2: Задатак 2

Ученици у Уџбенику посматрају начине одузимања двоцифреног броја од троцифреног када је број јединица умањеника мањи од броја јединица умањиоца, уз помоћ графичког модела, усменог одузимања и писменог одузимања са потписивањем.

Упутство: Усмено израчунавање: 245 – 27 = (245 – 20) – 7 = 225 – 7 = 218 или 245 – 27 = 200 + (45 – 27) = 200 + 18 = 218.

Писмено израчунавање: Од 5 јединица умањеника немогуће је одузети 7 јединица умањиоца. Због тога од 4 десетице умањеника позајмимо 1 Д = 10 Ј и додамо јединицама умањеника. Сада имамо 10 Ј + 5 Ј = 15 Ј. Послије одузимања од 15 јединица умањеника 7 јединица умањиоца остаје 8 јединица и тај резултат записујемо испод јединица. Сада више умањеник нема 4 десетице већ 3 десетице. Од 3 десетице умањеника одузмемо 2 десетице умањиоца и остаје 1 десетица и тај резултат записујемо испод десетица. Стотине су остале непромијењене и само их препишемо.

Ученици увјежбавају усмено одузимање двоцифреног броја од троцифреног у **задатку 2**. На крају ове активности ученици на табли и у свескама рачунају вриједности израза усмено и писмено са потписивањем:

651 – 39 = _____ 841 – 34 = _____ 980 – 27 = _____ 543 – 28 = _____

Активност 3: Задаци 3 и 4

Ученици самостално рјешавају задатке из Уџбеника.

Активност 4: Задаци 5 и 6

Ученици посматрају у уџбенику начине одузимања двоцифреног броја од троцифреног са прелазом преко десетице и преко стотине уз помоћ графичког модела, усменог одузимања и писменог одузимања са потписивањем.
Усмено израчунавање: 425 – 47 = (425 – 40) – 7 = 385 – 7 = 378 или 425 – 47 = (300 + 125) – 47= 300 + (125 – 47) = 300 + 78 = 378.
Ученици увјежбавају усмено и писмено одузимање двоцифреног броја од троцифреног у **задацима 5** и **6**.

Активност 5: Задаци 7, 8 и 9

Ученици самостално рјешавају задатке из Уџбеника.

Активност 6: Рад на наставном листићу

Ученици самостално раде на наставном листићу.

1. Израчунај.

356	468	976	427	859
– 26	– 47	– 29	– 19	– 31

2. Аутобус је прешао 72 km пута. Цијели пут износи 294 km. Колико је километара остало аутобусу да пређе да би стигао до краја пута?
3. У једном селу живи 725 становника, а у другом селу има 59 становника мање. Колико становника има друго село?

33. САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

Ученици:

- усвајају знања о начинима усменог и писменог сабирања троцифрених бројева (236 + 300, 352 + 246);
- састављају алгоритам писменог сабирања троцифрених бројева;
- упознају се с усменим начином сабирања троцифрених бројева који се завршавају нулом (430 + 250).

Активности ученика

Уводна активност:

Ученицима се предлаже да помоћу цифара 2, 7, 4 запишу све троцифрене бројеве, тако да се иста цифра не понавља у једном броју.
На табли један од ученика записује те бројеве: 274, 247, 724, 742, 427, 472. Ученици добијају сљедеће задатке:

1. Запиши бројеве од најмањег до највећег.
2. Повећај сваки број у низу за 1 (10, 100).
3. Запиши бројеве 274, 742 и 427 у облику збира стотина, десетица и јединица.

Рад на Уџбенику:

Активност 1: Задатак 1

Ученици се упознају с усменим и писменим сабирањем троцифреног броја и стотине. Примјећују да се при сабирању мијења само цифра стотина.

Ученици самостално раде **задатак 1**.

Активност 2: Задаци 2 и 3

Ученици у Уџбенику посматрају начине сабирања троцифрених бројева:

- уз помоћ графичког модела;
- усменим израчунавањем;
- писменим израчунавањем.

Упутство: При усменом сабирању други сабирак се раставља на збир стотина, десетица и јединица, па прво додајемо првом сабирку стотине, затим десетице и на крају јединице:

$$352 + 246 = (352 + 200) + 40 + 6 = (552 + 40) + 6 = 592 + 6 = 598.$$

Можемо за усмено сабирање користити и опште правило: стотине сабирамо са стотинама, десетице сабирамо са десетицама, а јединице са јединицама:

$$\begin{aligned} 352 + 246 &= (300 + 50 + 2) + (200 + 40 + 6) \\ &= (300 + 200) + (50 + 40) + (2 + 6) \\ &= 500 + 90 + 8 = 598. \end{aligned}$$

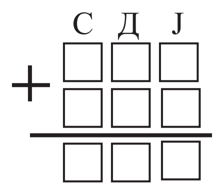
Ученици анализирају опште правило сабирања троцифрених бројева и схватају да се на такав начин добија превише дугачак запис. Ученици смишљају и предлажу такав начин записивања троцифрених бројева да стотине буду распоређене што је могуће ближе стотинама, десетице десетицама, а јединице јединицама. Зато користе вертикално записивање бројева у коме су цифре истих мјесних вриједности распоређене једна испод друге.

Ученици формулишу алгоритам сабирања троцифрених бројева и именују сваки корак, а наставник записује то на табли. Упоређују добијени алгоритам са шемом.

Алгоритам сабирања троцифрених бројева

1. Записујем: . . .
2. **Сабирам јединице:** . . .
   Резултат записујем испод јединица.
3. **Сабирам десетице:** . . .
   Резултат записујем испод десетица.
4. **Сабирам стотине:** . . .
   Резултат записујем испод стотина.
5. Одговор: . . .

Шема сабирања троцифрених бројева са потписивањем



Ученици увјежбавају усмено и писмено сабирање троцифрених бројева и самостално раде **задатке 1** и **2**. Дио примјера урадити на часу, а остало оставити за домаћи задатак.

Активност 3: Задаци 4 и 5

Ученици, на часу самостално рјешавају текстуални **задатак 4** о сабирању два троцифрена броја, а **задатак 5** остаје за домаћи задатак.

Активност 4: Задатак 6

Ученици се упознају с усменим начином сабирања троцифрених бројева који се завршавају нулом. У таквим случајевима сабирање троцифрених бројева се своди на сабирање двоцифрених десетица.

Ученици самостално раде **задатак 6**.

Активност 5: Задатак 7

Ученици раде задатак о сабирању са пропустима, тј. сабирање у којем је одсутна једна или неколико цифара. На примјер:

$$\begin{array}{r} 4\,\square\,5 \\ +\ \square\,2\,\square \\ \hline 8\,5\,6 \end{array}$$

– Почињемо од јединица. Одређујемо колико је јединица потребно додати броју 5 да би се добио број 6: 5 + **1** = 6.
– У колони десетица је потребно наћи такву цифру која при сабирању са 2 десетице даје 5 десетица: **3** + 2 = 5.
– У колони стотина потребно је наћи такву цифру, која при сабирању са 4 стотине даје 8 стотина: 4 + **4** = 8.

Дајемо рјешења осталих примјера:

$$\begin{array}{r} \mathbf{3}24 \\ +\ 2\mathbf{3}5 \\ \hline 559 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4\mathbf{3}5 \\ +\ \mathbf{4}2\mathbf{1} \\ \hline 856 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 648 \\ +\ 1\mathbf{4}1 \\ \hline \mathbf{7}89 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \mathbf{241} \\ +\ 4\mathbf{3}6 \\ \hline 677 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 132 \\ +\ \mathbf{547} \\ \hline 679 \end{array}$$

Активност 6: Задатак 8

При сабирању именованих величина ученици прво изражавају све сабирке у истим јединицама мјере, а затим израчунавање обављају у вертикалном запису.

34. САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

Ученици:

- усвајају знања о начинима усменог и писменог сабирања троцифрених бројева са прелазом преко десетице (245 + 427);
- усвајају знања о начинима усменог и писменог сабирања троцифрених бројева са прелазом преко стотине (274 + 162);
- сабирају именоване бројеве.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задаци 1 и 2

Ученици у Уџбенику посматрају три начина сабирања троцифрених бројева са прелазом преко десетице.

При усменом сабирању други сабирак се раставља на збир стотина, десетица и јединица, па прво додајемо првом сабирку стотине, затим десетице и на крају јединице:

$$245 + 427 = (245 + 400) + 20 + 7 = (645 + 20) + 7= 665 + 7 = 672.$$

Ученици самостално раде **задатак 1**.

Ученици посматрају рјешавање уводног примјера помоћу абакуса. Подсјећају се да на сваку шипку абакуса може да стане само 9 перли. Ако би могла да стане још једна, њих би било 10. Међутим, десет се на абакусу приказује као 1 десетица + 0 јединица = 10, тј. једна перла на шипки која означава десетице представља број 10.

Сабирањем 5 јединица првог сабирка и 7 јединица другог сабирка добије се 12 јединица, што представља 1 десетицу и 2 јединице. На абакусу то представља 1 црвену перлу (десетицу) и двије зелене перле (јединице), тј. 10 зелених перли (јединица) замјењујемо једном црвеном и стављамо је на шипку која представља десетице.

Ученици разматрају писмено сабирање са потписивањем у Уџбенику и коментаришу га. Фронтално раде сљедеће примјере:

$$\begin{array}{r} 649 \\ \underline{+\,236} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 327 \\ \underline{+\,436} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 325 \\ \underline{+\,435} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 187 \\ \underline{+\,106} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 515 \\ \underline{+\,329} \end{array}$$

Након тога самостално увјежбавају писмено сабирање троцифрених бројева са преласком преко десетице у **задатку 2**.

Активност 2: Задатак 3

При сабирању величина ученици прво изражавају сабирке у истим јединицама мјере, а затим усмено рачунају вриједности израза.

Активност 3: Задаци 4, 5 и 6

Ученици у Уџбенику посматрају три начина сабирања троцифрених бројева са прелазом преко стотине:

- уз помоћ графичког модела;
- усменим израчунавањем;
- писменим израчунавањем.

Након тога самостално раде задатке из Уџбеника.

35. САБИРАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

<u>Ученици:</u>

- усвајају знања о начинима усменог и писменог сабирања троцифрених бројева са прелазом преко десетице и преко стотине (567 + 376, 437 + 563);
- рачунају вриједности израза са двије операције;
- користе олакшице при сабирању троцифрених бројева;
- рјешавају текстуалне задатке примјеном сабирања.

<u>Активности ученика</u>

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задатак 1 и 2

Ученици у Уџбенику посматрају три начина сабирања троцифрених бројева (567 + 376) са прелазом преко десетице и преко стотине.

Напомена: Нови случај сабирања тежи је него претходно разматрани случајеви, али у њему нема ничега принципијелно новог. Због тога објашњење алгоритма писменог сабирања ученици могу дати самостално на основу материјала из Уџбеника.

Објашњавање се може одвијати и уз сугестивни дијалог:

- Како сабирамо троцифрене бројеве? (Ученици се подсјећају да стотине сабирамо са стотинама, десетице са десетицама, јединице са јединицама.)
- Зашто су се овдје појавиле потешкоће? (Ученици закључују да је разлог томе то што се при сабирању јединица и десетица добија више од 10: 8 С 13 Д 13 Ј.)
- Што да радимо са вишком десетица и јединица? (Ученици закључују да од 10 десетица формирамо 1 стотину, а од 10 јединица – 1 десетицу.)
- Колико се на крају добило стотина, десетица и јединица? (Ученици закључују да се на крају добило 9 С 4 Д 3 Ј.) Који је то број? (943)
- Како записујемо бројеве при писменом сабирању са потписивањем? (Ученици се подсјећају да се јединице потписују испод јединица, десетице испод десетица, стотине испод стотина.) Зашто? (Ученици знају да су цифре истих мјесних вриједности распоређене тачно једна испод друге, што омогућава брзо израчунавање.)
- Од чега почињемо писмено сабирање? Зашто? (Ученици знају да писмено сабирање почињемо од сабирања јединица због тога што број десетица и стотина при прелазу кроз десетицу и стотину може да се промијени.)
- Објасните како сабрати писмено, са потписивањем, бројеве 567 и 376?

У наставку активности ученици на табли, уз одговарајуће коментаре, раде сљедеће примјере:

$$\begin{array}{r}449\\ \underline{+\,287}\end{array}\qquad\begin{array}{r}527\\ \underline{+\,286}\end{array}\qquad\begin{array}{r}685\\ \underline{+\,135}\end{array}\qquad\begin{array}{r}386\\ \underline{+\,426}\end{array}\qquad\begin{array}{r}585\\ \underline{+\,329}\end{array}$$

Ученици самостално раде **задатке 1** и **2** из Уџбеника.

Активност 2: Задаци 3 и 4.

Ученици у **задатку 3** одређују вриједности израза који представљају вишеструке стотине и повезују израз са његовом вриједношћу.

Ученици у **задатку 4** одређују вриједности израза са двије операције и користе својства сабирања као олакшицу при рачунању. Објашњавају зашто је одређени начин рачунања лакши и по ком принципу треба да здружују сабирке како би лакше рачунали. Примјећују да два сабирка у сваком изразу дају у збиру вишеструку стотину.

Активност 3: Задатак 5

Ученици раде задатак о сабирању са пропустима, тј. сабирање у којем је одсутна једна или неколико цифара. На примјер:

$$\begin{array}{r} 2\ 7\ \square \\ +\ \square\ 4\ 9 \\ \hline 7\ \square\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1}\ \ {\scriptstyle 1}\ \ \ \\ 2\ 7\ 2 \\ +\ 4\ 4\ 9 \\ \hline 7\ 2\ 1 \end{array}$$

– Почињемо од јединица. Имамо 9 јединица, а као збир треба да добијемо 1 јединицу. То дјелује немогуће. Али ако додамо десетицу у колону јединица, тада видимо да је то могуће: **2** + 9 = 11. Значи, недостају 2 јединице. Пажња: неопходно је додати једну десетицу коју памтимо у колони десетица.

– Погледамо колону десетица. Потребно је сабрати све десетице и резултат збира записати испод црте: 1 + 7 + 4 = 1**2**. 12 десетица је 1 стотина и 2 десетице. Памтимо 1 стотину у колони стотина.

– Погледамо колону стотина. Имамо једну стотину коју памтим и 2 стотине. Колико стотина недостаје да добијемо 7 стотина? 1 + 2 + **4** = 7.

$$\begin{array}{r} 5\mathbf{2}2 \\ +\ \mathbf{2}8\mathbf{8} \\ \hline 810 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \mathbf{56}7 \\ +\ 28\mathbf{9} \\ \hline 856 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \mathbf{364} \\ +\ 187 \\ \hline 5\mathbf{5}1 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 358 \\ +\ \mathbf{273} \\ \hline 631 \end{array}$$

Активност 4: Задаци 6 и 7

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 5: Задаци 8 и 9

Ученици упознају начин писменог сабирања троцифрених бројева када је збир једнак 1000.

Напомена: При објашњавању случаја сабирања 437 + 563 важно је ученицима показати гдје се записује јединица која означава хиљаду. Наставник у зависности од нивоа припремљености одјељења, може сам да објасни ток расуђивања на табли или предложи ученицима самостално да размотре овај случај сабирања.

Затим ученици раде **задатак 9** са коментарима.

Активност 6:

Ученици самостално траже рјешења на припремљеним наставним листићима.

Наставни листић

1) $\begin{array}{r} 747 \\ +\ 156 \\ \hline \end{array}$ 2) $\begin{array}{r} 277 \\ +\ 183 \\ \hline \end{array}$ 3) $\begin{array}{r} 186 \\ +\ 144 \\ \hline \end{array}$ 4) $\begin{array}{r} 466 \\ +\ 357 \\ \hline \end{array}$ 5) $\begin{array}{r} 263 \\ +\ 167 \\ \hline \end{array}$ 6) $\begin{array}{r} 485 \\ +\ 236 \\ \hline \end{array}$

7) $\begin{array}{r} 588 \\ +\ 144 \\ \hline \end{array}$ 8) $\begin{array}{r} 627 \\ +\ 297 \\ \hline \end{array}$ 9) $\begin{array}{r} 199 \\ +\ 401 \\ \hline \end{array}$ 10) $\begin{array}{r} 428 \\ +\ 273 \\ \hline \end{array}$ 11) $\begin{array}{r} 349 \\ +\ 155 \\ \hline \end{array}$ 12) $\begin{array}{r} 405 \\ +\ 398 \\ \hline \end{array}$

36. ОДУЗИМАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

Ученици:

- усвајају знања о начинима усменог и писменог одузимања троцифрених бројева (648 – 300, 457 – 243);
- састављају алгоритам писменог одузимања троцифрених бројева;
- упознају се с усменим начином одузимања троцифрених бројева који се завршавају нулом (450 – 230);
- рјешавају текстуалне задатке о одузимању.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици усмено одређују вриједности израза:

100 – 1 = ____	100 – 90 = ____	500 – 5 = ____	200 – 1 = ____
100 – 10 = ____	300 – 10 = ____	1000 – 100 = ____	600 – 50 = ____
476 – 70 = ____	789 – 9 = ____	645 – 600 = ____	369 – 69 = ____
990 – 90 = ____	820 – 1 = ____	736 – 730 = ____	790 – 1 = ____
555 – 55 = ____	390 – 9 = ____	382 – 302 = ____	473 – 70 = ____

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задатак 1

Ученици се упознају с усменим и писменим одузимањем вишеструке стотине од троцифреног броја. Примјећују да се при одузимању мијења само цифра стотина.

Ученици самостално раде **задатак 1**.

Активност 2: Задаци 2 и 3

Ученици у Уџбенику посматрају три начина одузимања троцифрених бројева:

- уз помоћ графичког модела;
- усменим израчунавањем;
- писменим израчунавањем.

Упутство: При усменом одузимању умањилац се раставља на збир стотина, десетица и јединица, па прво од умањеника одузимамо стотине, затим десетице и на крају јединице:

$$749 - 215 = (749 - 200) - 10 - 5 = (549 - 10) - 5 = 539 - 5 = 534.$$

Можемо за усмено одузимање користити и опште правило: стотине одузимамо од стотина, десетице одузимамо од десетица, а јединице од јединица:

$$\begin{aligned} 749 - 215 &= (700 + 40 + 9) - (200 + 10 + 5) \\ &= (700 - 200) + (40 - 10) + (9 - 5) = 500 + 30 + 4 = 534. \end{aligned}$$

Ученици анализирају опште правило одузимања троцифрених бројева и схватају да се на такав начин добија предугачак запис. Ученици предлажу такав начин записивања троцифрених бројева да стотине буду распоређене што је могуће ближе стотинама, десетице десетицама, а јединице јединицама. Зато користе вертикално записивање бројева које се заснива на томе да цифре истих мјесних вриједности буду распоређене једна испод друге.

Ученици формулишу алгоритам одузимања троцифрених бројева и именују сваки корак, а наставник записује то на табли. Упоређују добијени алгоритам са шемом.

Алгоритам одузимања троцифрених бројева

1. Записујем: . . .

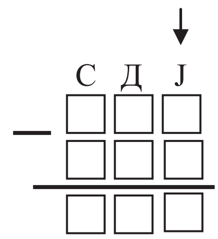
2. **Одузимам јединице:** . . .
Резултат записујем испод јединица.

3. **Одузимам десетице:** . . .
Резултат записујем испод десетица.

4. **Одузимам стотине:** . . .
Резултат записујем испод стотина.

5. Одговор: . . .

Шема одузимања троцифрених бројева са потписивањем



Ученици увјежбавају усмено и писмено одузимање троцифрених бројева и самостално раде **задатке 1** и **2**. Дио примјера урадити на часу, а остало оставити за домаћи задатак.

Активност 3: Задаци 4 и 5

Ученици самостално рјешавају текстуални **задатак 4** о одузимању, а **задатак 5** остаје за домаћи задатак.

Активност 4: Задатак 6

Ученици се упознају с усменим начином одузимања троцифрених бројева који се завршавају нулом. У таквим случајевима одузимање троцифрених бројева се своди на одузимање двоцифрених десетица.

Ученицима се предлаже сљедећи задатак: Одредите вриједност првог израза у свакој колони. Користећи тај резултат, брзо нађите вриједности сљедећих израза:

850 – 590 = _____	340 – 160 = _____
860 – 590 = _____	340 – 140 = _____
870 – 590 = _____	340 – 140 = _____

Напомена: Ученици у овом задатку обнављају зависност разлике од промјене умањеника и умањиоца.

У наставку ове активности ученици самостално раде **задатак 6** из Уџбеника.

Активност 5: Задатак 7

Ученици раде задатак о одузимању са пропустима, тј. одузимање у којем је одсутна једна или неколико цифара. Тражење одговарајућих цифара може се остварити системским „претраживањем“ свих цифара, почев од најмањег, или путем логичког расуђивања. Ученици треба да се увјере да је други начин бржи и погоднији. Подсјећају се повезаности сабирања и одузимања и да је резултате рачуна могуће провјерити помоћу супротне операције: одузимање провјеравамо сабирањем.

798	Провјера: 246	**88**6	Провјера: 542
– 5**5**2	+ 552	– 34**4**	+ 344
246	798	542	886

Активност 6: Задатак 8

Ученици примјећују да су умањиоци двоцифрени бројеви, мало мањи од 100. Идеја за усмено израчунавање је да се умањилац допуни до 100. Број јединица које додамо умањиоцу морамо додати и умањенику да би разлика остала непромијењена.

Активност 7: Задатак 9

Напомена: У датим примјерима ученици могу обављати одузимање без изражавања у истим јединицама за мјерење: од центиметара умањеника одузимају центиметре умањиоца, од дециметара умањеника одузимају дециметре умањиоца и од метара умањеника одузимају метре умањиоца.

Активност 8:

Ученици самостално раде на припремљеном наставном листићу.

1. Израчунај.

$$\begin{array}{r} 449 \\ -\ 127 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 527 \\ -\ 206 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 685 \\ -\ 135 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 386 \\ -\ 224 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 585 \\ -\ 321 \\ \hline \end{array}$$

2. Бројеве 888, 777, 666 и 555 умањи за 444.

____

3. У једној школи има 789 ученика. Енглески језик учи 564 ученика, а остали ученици уче руски језик. Колико ученика учи руски језик?

____

37. ОДУЗИМАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

Ученици:

- усвајају знања о начину одузимања троцифрених бројева када је број јединица умањеника мањи од броја јединица умањиоца (457 – 239);
- усвајају знања о начину одузимања троцифрених бројева када је број десетица умањеника мањи од броја десетица умањиоца (457 – 264);
- одузимају именоване бројеве.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици усмено рачунају вриједности израза:

$$350 + 120 + 3 - 400 - 15 + 42 - 60;$$
$$230 + 450 + 6 - 600 - 19 + 33 - 45.$$

Напомена: Скреће им се пажња на случајеве одузимања двоцифрених бројева када је број јединица умањеника мањи од броја јединица умањиоца.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задаци 1 и 2

Ученици у Уџбенику разматрају начине одузимања троцифрених бројева када је број јединица умањеника мањи од броја јединица умањиоца.

При усменом одузимању умањилац се раставља на збир стотина, десетица и јединица, па прво одузимамо стотине, затим десетице и на крају јединице:

$$853 - 436 = 853 - (400 + 30 + 6) = (853 - 400) - 30 - 6 = (453 - 30) - 6 = 423 - 6 = 417.$$

Ученици самостално раде **задатак 1**.

Ученици посматрају рјешавање уводног примјера на шеми. У случају када је број јединица умањеника мањи од броја јединица умањиоца, потребно је позајмити једну десетицу.

Ученици разматрају писмено одузимање са потписивањем у Уџбенику и коментаришу га.

Фронтално раде сљедеће примјере:

$$\begin{array}{r} 874 \\ \underline{-\,129} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 677 \\ \underline{-\,209} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 781 \\ \underline{-\,235} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 482 \\ \underline{-\,244} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 985 \\ \underline{-\,377} \end{array}$$

Након тога самостално увјежбавају писмено одузимање троцифрених бројева са преласком преко десетице у **задатку 2**.

Активност 2: Задаци 3 и 4

Ученици, на часу самостално рјешавају текстуални **задатак 3** о одузимању, а **задатак 4** остаје за домаћи задатак.

Активност 3: Задаци 5 и 6

Ученици у Уџбенику разматрају начине одузимања троцифрених бројева када је број десетица умањеника мањи од броја десетица умањиоца.

Након тога самостално раде задатке из Уџбеника.

38. ОДУЗИМАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

Ученици:

- усвајају знања о начину одузимања троцифрених бројева када је број десетица и јединица умањеника мањи од броја десетица и јединица умањиоца (521 – 197, 800 – 347);
- рачунају разлике добројавањем (додавањем), тј. умањиоцу се добројава (додаје) разлика до умањеника;
- усвајају знања о начину одузимања троцифреног броја од 1000.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задатак 1.

Ученици у Уџбенику, на абакусу, посматрају начин одузимања троцифрених бројева када је број десетица и јединица умањеника мањи од броја десетица и јединица умањиоца (734 – 276).

Напомена: Нови случај одузимања је тежи него претходно разматрани случајеви, али у њему нема ничега принципијелно новог. Због тога објашњење алгоритма писменог одузимања ученици могу дати самостално на основу материјала из Уџбеника.

Објашњавање се може одвијати и уз сугестивни дијалог:

- Како одузимамо троцифрене бројеве? (Ученици се подсјећају да од стотина одузимамо стотине, од десетица – десетице, а од јединица – јединице.)
- Зашто у случају 734 – 276 не можемо обавити одузимање? (Ученици закључују да недостаје десетица и јединица.)
- Гдје ћемо да их узмемо? (Ученици закључују да треба да позајме једну десетицу како би добили 10 + 4 јединица, а затим 1 стотину да бисмо добили 10 Д + 3 Д – 1 Д = 12 Д.)
- Како записујемо бројеве при писменом одузимању са потписивањем? (Ученици се подсјећају да се јединице пишу испод јединица, десетице испод десетица, стотине испод стотина.) Зашто? (Ученици закључују да су цифре истих мјесних вриједности распоређене једна испод друге, што омогућује брзо израчунавање.)
- Од чега почињемо писмено одузимање? (Ученици се подсјећају да почињемо писмено одузимање од јединица.) Зашто? (Закључују да број десетица и стотина умањеника при прелазу може да се мијења.)
- Објасните како писмено одузети бројеве 734 и 276 са потписивањем?
- Како се провјерава одузимање?

У наставку активности ученици на табли раде сљедеће примјере, уз одговарајуће коментаре:

$$\begin{array}{r} 632 \\ -\underline{144} \end{array} \quad \begin{array}{r} 863 \\ -\underline{279} \end{array} \quad \begin{array}{r} 711 \\ -\underline{624} \end{array} \quad \begin{array}{r} 777 \\ -\underline{368} \end{array} \quad \begin{array}{r} 543 \\ -\underline{244} \end{array} \quad \begin{array}{r} 823 \\ -\underline{424} \end{array}$$

Ученици самостално раде **задатак 1** из Уџбеника.

Активност 2: Задатак 2

Ученици се упознају како можемо уз помоћ бројевне дужи да израчунамо разлику 734 – 276. Израчунавање разлике остварује се добројавањем (додавањем), тј. умањиоцу се добројава (додаје) разлика до умањеника. На бројевној дужи означавамо умањилац 276 и умањеник 734. Додајемо умањиоцу 276 број 4 да добијемо 280, затим броју 280 додајемо 20 да добијемо 300 и на крају броју 300 додајемо 434 да добијемо 734. Сада сабирањем бројева које смо додавали умањиоцу добијемо тражену разлику: 4 + 20 + 434 = 458.

Ученици самостално раде **задатак 2** у Уџбенику.

Упутство: Овакав поступак за израчунавање разлике примјењује се у продавницама приликом наплате купљене робе и поврћаја вишка датог новца (кусура). Треба напоменути да је у овим случајевима умањеник „подесан број“ – вишеструка декадна јединица (новчаница коју дајемо продавцу да би наплатио робу). Ако смо, на примјер, купили робу за 264 еура, а дали новчаницу од 500 еура, продавац ће овако израчунавати кусур (добројавати):

500 еура дата новчаница
264 еура вриједност купљене робе
+ 6 , враћа 6 еура
270
+30, враћа 30 еура
300
+ 200, враћа 200 еура
500 236 еура укупно вратио

Продавац, најчешће, не израчунава укупан износ поврћаја (разлике). За њега је битно да је добројавање било тачно.

Активност 3: Задатак 3

Ученици упознају начин одузимања троцифреног броја од вишеструке стотине. Схватају да је у случају одсуства јединица и десетица код умањеника потребно узети 1 стотину и њу претворити прво у 10 десетица, а затим од тих 10 десетица једну претворити у 10 јединица. Тада имамо 10 јединица, 9 десетица и смањујемо број стотина за 1.

Ученици самостално раде **задатак 3**.

Активност 4:

Ученици самостално траже разлике на припремљеним наставним листићима.

Наставни листић

1) 380 – 176	2) 532 – 282	3) 845 – 157	4) 535 – 269	5) 730 – 343	6) 513 – 148
7) 405 – 115	8) 622 – 285	9) 830 – 165	10) 432 – 235	11) 500 – 347	12) 405 – 168

Активност 5: Задатак 4

Ученици упознају начин одузимања троцифреног броја од 1000 на примјеру 1000 – 276.

Прво рачунају усмено:

$$1000 - 276 = (1000 - 200) - 70 - 6 = (800 - 70) - 6 = 730 - 6 = 724.$$

За писмено рачунање подсјећају се да је 1 Х = 10 С, 1 С = 10 Д, 1 Д = 10 Ј. На табли се црта табела која објашњава писмено одузимање троцифреног броја од 1000.

Х	С	Д	Ј
1	0	0	0
	10	0	0
	9	10	0
	9	9	10
–	2	7	6
	7	2	4

Код умањеника 1000 одсутне су јединице, десетице и стотине. Знамо да 1 Х = 10 С и замјењујемо 1 хиљаду са 10 стотина. Затим узимамо 1 стотину и њу претварамо прво у 10 десетица, а затим од тих 10 десетица једну претварамо у 10 јединица. Сада имамо 10 јединица, 9 десетица и 9 стотина и можемо да обавимо одузимање.

Краће записивање:

	•	•	•	
–	1	0	0	0
		2	7	6
		7	2	4

Размишљамо овако!

Одузимамо јединице: од 0 јединица немогуће је одузети 6 јединица. Потребно је узети 1 десетицу, али ни њу немамо. Немамо ни стотина. Тада 1 хиљаду претворимо у 10 стотина. Затим једну стотину позајмимо и претворимо у 10 десетица. На крају позајмимо 1 десетицу и претворимо је у 10 јединица. (Када позајмљујемо стављамо тачке изнад цифара од којих смо позајмљивали да не бисмо заборавили.) 10 Ј – 6 Ј = 4 Ј. Цифру 4 записујемо испод јединица.

Одузимамо десетице: 9 Д – 7 Д = 2 Д (позајмили смо 1 десетицу). Цифру 2 записујемо испод десетица.

Одузимамо стотине: 9 С – 2 С = 7 С (позајмили смо 1 стотину). Цифру 7 записујемо испод стотина.

Разлика бројева 1000 и 276 једнака је 724.

За усмено израчунавање разлике 1000 – 276 можемо користити својство непромјенљивости разлике које нам олакшава рачунање: вриједност разлике се не мијења ако се умањеник и умањилац повећају за исти број.

Ако умањилац 276 повећамо за 24 (тако да добијамо најближу стотину), тада за толико треба да повећамо и умањеник. Дакле:

$$1000 - 276 = 1000 - 300 + 24 = 700 + 24 = 724.$$

Ученици вјежбају различите начине одузимања троцифреног броја од 1000 на примјерима:

1000 – 455 = _____ 1000 – 738 = _______ 1000 – 163 = ______

Након тога, самостално раде **задатак 4** из Уџбеника.

Активност 6:

Ученици добијају упутстава за рад на наставном листићу.

Наставни листић

1. У двије школе има 649 ученика. Колико ученика има у првој школи ако у другој има 328 ученика?

   ____

2. Умањеник је највећи троцифрени број, а умањилац највећи број који се може записати уз помоћ цифара 6, 7 и 1. Колика је разлика?
3. Сљедеће бројеве умањи за 199:
   - а) 425 ______________________
   - б) 914 ______________________
   - в) 400 ______________________
   - г) 601 ______________________
4. На паркиралишту је било паркирано 400 аутомобила. Отишло је 285 аутомобила. Колико је аутомобила остало на паркиралишту?
5. Број 900 умањи за најмањи број пете стотине, а затим за још 139.
6. У једној школи 520 ученика иде на ликовну секцију, а на музичку 165 ученика мање. На литерарну секцију иде 197 ученика мање него на музичку. Колико ученика иде на литерарну секцију?
7. Збир два броја је 1000. Колики је други сабирак, ако је први:
   - а) 649 ______________________________
   - б) 856 ______________________________
   - в) 132 ______________________________
8. Збир два броја је 800. Ако је један сабирак најмањи број треће стотине, колико износи други сабирак?

   ____

39. САБИРАЊЕ И ОДУЗИМАЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

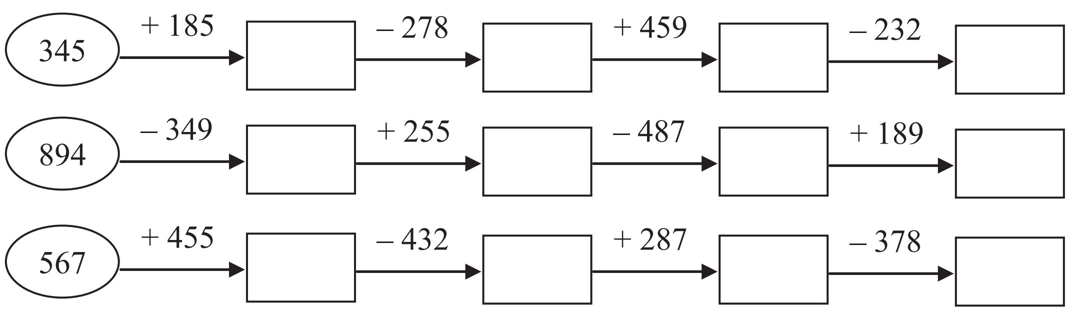
Ученици:

- вјежбају сабирање и одузимање троцифрених бројева;
- рјешавају једначине облика $a + \boldsymbol{x} = b$, $\boldsymbol{x} - a = b$, $a - \boldsymbol{x} = b$;
- знају како на збир и разлику утиче промјена компоненти;
- рјешавају текстуалне задатке са сабирањем и одузимањем.

Активности ученика

Активност 1: Игра „Чији је ред бржи?“

Ученици сваког реда, један по један, излазе на таблу, траже вриједност израза и записује одговор у „ланцу сабирања и одузимања“:



Побјеђује ред који је први правилно израчунао „ланац“.

Рад на Уџбенику

Активност 2: Задаци 1, 2 и 3

Задатак 1 Ученици одређују вриједности израза са двије операције.

Задатак 2 Ученици рјешавају „ланчани примјер“, тј. вриједност првог израза постаје умањеник за сљедећи израз, а вриједност другог израза постаје умањеник за трећи израз и, на крају, вриједност трећег израза постаје сабирак за четврти израз.

Задатак 3 Ученици раде задатак о сабирању и одузимању са пропустима, тј. сабирање и одузимање у којем је одсутна једна цифра или неколико цифара. Тражење одговарајућих цифара може се остварити системским „претраживањем“ свих цифара, почев од најмање, или путем логичког расуђивања. Ученици треба да се увјере да је други начин бржи и погоднији.

$$\begin{array}{r} 3\mathbf{5}8 \\ \underline{+\ \mathbf{2}3\mathbf{4}} \\ 592 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 62\mathbf{0} \\ \underline{-\ \mathbf{35}3} \\ 267 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \mathbf{2}2\mathbf{8} \\ \underline{+\ 5\mathbf{1}3} \\ 741 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 71\mathbf{2} \\ \underline{-\ \mathbf{2}85} \\ 4\mathbf{2}7 \end{array}$$

Активност 3: Задатак 4

Ученици се подсјећају како се од промјене сабирака мијења збир и како промјена умањеника и умањиоца утиче на разлику.

Ученици одређују вриједност израза датог у вертикалном запису. Вриједност осталих израза одређују на основу зависности збира од промјене сабирака или зависности разлике од промјене умањеника и умањиоца. Сваки случај коментаришу. На примјер:

$$\begin{array}{r} 325 \\ +\,489 \\ \hline 814 \end{array}$$

326 + 489 = 815 325 + 490 = 815	Ако се повећа један сабирак за 1, тада се и вриједност збира повећа за 1.
326 + 488 = 814	Ако се један сабирак повећа за 1, а други се смањи за 1, тада се вриједност збира неће промијенити.
324 + 489 = 813	Ако се један сабирак смањи за 1, тада се и вриједност збира смањи за 1.
425 + 489 = 914	Ако се један сабирак повећа за 100, тада се и вриједност збира повећа за 100.
325 + 389 = 714	Ако се један сабирак смањи за 100, тада се и вриједност збира смањи за 100.

$$\begin{array}{r} 843 \\ -\,584 \\ \hline 259 \end{array}$$

844 – 584 = 260	Ако се умањеник повећа за 1, тада се и вриједност разлике повећа за 1.
843 – 583 = 260	Ако се умањилац смањи за 1, тада се вриједност разлике повећа за 1.
943 – 584 = 359	Ако се умањеник повећа за 100, тада се и вриједност разлике повећа за 100.
843 – 484 = 359	Ако се умањилац смањи за 100, тада се вриједност разлике повећа за 100.
840 – 581 = 259	Ако и умањеник и умањилац смањимо за 3, тада се вриједност разлике неће промијенити.
846 – 587 = 259	Ако и умањеник и умањилац повећамо за 3, тада се вриједност разлике неће промијенити.

Активност 4: Задатак 5

Ученици се подсјећају како се рјешавају једначине са непознатим сабирком, непознатим умањеником и непознатим умањиоцем.

Активност 5: Задатак 6

Упутство: Идеја је да се умањилац допуни до вишеструке стотине и да користимо својство сталности разлике, а то је да број јединица које додамо умањиоцу морамо додати и умањенику да би разлика остала непромијењена.

Активност 6: Задаци 7, 8, 9 и 10

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Задатак 9: Упутство: Број страна које заузима прва прича добија се када разлици бројева 132 и 114 додамо 1: (132 – 114) + 1 = 19. Слично, дужина друге приче је: (258 – 247) + 1 = 12.

Активност 7:

Ученици добијају упутстава за рад на наставном листићу.

Наставни листић

1. Израчунај.

296 + 357 = _____	501 – 349 = _____
599 + 136 = _____	972 – 189 = _____
455 + 384 = _____	1000 – 545 = _____

2. Књига има 510 страница. Милица је прочитала 269. Колико јој је још остало да прочита?

   ____

3. Први сабирак је збир бројева 265 и 375, а други 192. Колики је збир?

   ____

4. Израчунај вриједности израза на најлакши начин.

   а) 487 + 465 – 187 = ________________________________

   б) 465 + 327 + 135 = ________________________________

   в) 701 – 432 + 199 = ________________________________

5. Први сабирак је збир бројева 198 и 165, а други сабирак је разлика бројева 654 и 328. Израчунај збир.

   ____

6. Два пливача су пливала један другом у сусрет. На почетку је растојање између њих било 1000 m. Први је препливао 400 m, а други 164 m мање него први. Одреди растојање које је преостало до сусрета.

   ____

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Задатак 2: Ученици обнављају начин сабирања стотина, десетица и јединица и међусобну повезаност компонената и резултата сабирања. Користе зависност збира од промјене сабирака и схватају да када се један сабирак повећа за 1, тада се и збир повећа за 1. Дакле, кад израчунају први збир (на примјер, 236 + 400 = 636), остали резултате у колони могу да се запишу без израчунавања (637, 638, 639).

Задатак 3: Ученици траже непознате умањенике и умањиоце и попуњавају укрштеницу:

835	–	**429**	=	406
–		–		–
666	–	**333**	=	**333**
=		=		=
169	–	**96**	=	73

603	–	415	=	188
–		–		–
403	–	**327**	=	**76**
=		=		=
200	–	88	=	112

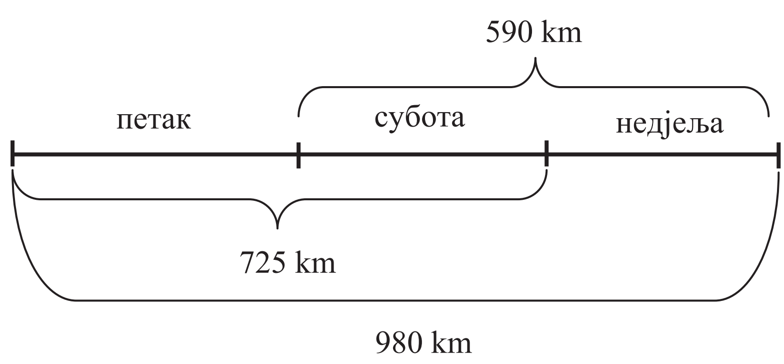
Задатак 5: Ученици користе својство здруживања сабирака за рационалан начин израчунавања збира.

Задатак 9: <u>Упутство:</u> За брже израчунавање збира бројева у свакој колони и у сваком реду користити својство здруживања сабирака.

Задатак 11: Ученици могу да ријеше задатак на два начина:

1. начин: „корак по корак“
   1) 248 + 124 = 372 посјетилаца је било на изложби другог дана.
   2) 372 + 248 = 620 посјетилаца је било на изложби првог и другог дана.
   3) 764 – 620 = 144 посјетилаца је било на изложби трећег дана.
2. начин: састављање израза
   764 – 248 – (248 + 124) = 516 – 372 = 144 посјетилаца је било на изложби трећег дана.

Задатак 12: <u>Упутство:</u> услов задатка може се представити уз помоћ шеме која помаже у проналажењу рјешења:



<u>Област:</u> МЈЕРЕЊЕ

<u>Тема:</u> Мјерење запремине и мјерење времена

МЈЕРЕЊЕ И МЈЕРЕ

<u>Ученици:</u>

- користе стандардне јединице при мјерењу;
- изводе практична мјерења у разреду, ван школе и код куће;
- користе научено градиво за рјешавање задатака и у свакодневном животу;
- његују потребу и развијају осјећај за тимски рад;
- побољшавају интересовање за предмет;
- развијају и његују одређене елементе естетског вредновања.

40. МЈЕРЕЊЕ ЗАПРЕМИНЕ ТЕЧНОСТИ

Ученици:

- упознају јединице мјере за запремину: dl, l и hl;
- употребљавају одговарајућу јединицу мјере за запремину у конкретним ситуацијама;
- упоређују двије количине;
- претварају јединице мјере запремине.

Активности ученика

Уводна активност: Практичан рад у групама

Упутство: Испред ученика на столовима се налазе различити судови са водом: шерпа, вазна, тегла од 3 *l* и „мјере“ за мјерење: чаше, шоље, тегле од пола литра, два литра и литар за сваку групу (за пресипање течности током мјерења). У сваки суд сипа се 1 *l* воде, али због различитих облика судова ученици не могу да упореде количину течности.

Ученици одговарају на питање: Што видите на столовима и које задатке са предметима на столовима можете да рјешавате? Ученици могу да предложе, на примјер:

- Колико воде се налази у сваком суду?
- Колико има воде укупно у свим судовима?
- Гдје има највише воде, а гдје има најмање?

Ученици покушавају да смисле начине упоређивања количине воде у разним судовима. Неко од ученика може да предложи да се судови поставе у ред и да се измјери висина воде лењиром. Али схватају да због различитог облика судова (тегла је широка, вазна је висока и уска, а шерпа није провидна) то није могуће. Неко може да предложи да се измјери маса воде, али шерпа је направљена од метала и сама има масу.

Ученици, након анализе, закључују да прво треба измјерити количину воде у сваком суду, а послије тога се лако одређује укупна количина и упоређују количине. А за то им је потребна нека јединица мјере.

Ученици бирају разне мјере за мјерење (свака група узима различиту мјеру): чаше, мале тегле, шоље и почињу да пресипају воду у тегле од 2 *l* и рачунају број изабраних јединица мјера. Након самосталног рада у групама, записују резултате мјерења. На примјер:

1. група – 5 чаша (по 0, 2 *l*);
2. група – 4 шоље (по 0,25 *l*);
3. група – 2 тегле (по 0,5 *l*).

Ученици одговарају на питање: „Која група има више воде? Зашто?“
Долазе до закључка да 1. група има више воде, јер је у шерпу стало 5 јединица мјере, а то је више него 4 и 2. Након дискусије, све тегле у које су ученици пресипали воду из својих мјера постављају у један ред на столу. Ученици примјећују да је количина воде у теглама иста, а јединице мјере биле су различите. Схватају да при упоређивању неке количине треба увијек узимати једнаке јединице мјере.
Ученици одговарају на питање: „Да ли знате која се јединица мјере користи у свакодневном животу за мјерење количине течности?“ Ученици се подсјећају да је то ЛИТАР. Наставник показује ученицима теглу од једног литра и предлаже свакој групи да пресипа воду у теглу од 1 *l*. Ученици се увјеравају да су све групе имале исту количину воде.

- Гдје сте још сретали ову јединицу мјере? (Подсјећају се да у продавници сок продају у паковању од 1 *l* и 2 *l*. Млијеко, јогурт продају у паковању од 1 *l*. Гориво на бензинским пумпама точе у литрама.)

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици посматрају уводну слику у Уџбенику и упознају јединице за мјерење запремине течности и њихово записивање. Сазнају да је литар количина течности која стаје у коцку чија је ивица једнака 1 dm.

Сазнају да се мале запремине мјере децилитром, а велике запремине мјере хектолитром. Записују у свескама односе између јединица за мјерење запремине течности.

Активност 2: Задаци 1, 2, 3, 4 и 5

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 3: Задатак 6

Ученици прво рачунају колико је укупно литара сока за зимницу спремила породица Петровић:

три тегле по 3 *l* – 9 *l*;
пет тегли по 2 *l* – 10 *l*;
осам тегли по 1 *l* – 8 *l*.

Укупно је 27 *l*. Ову количину можемо да подијелимо на три једнака дијела. Ученици записују свој распоред тегли на полицама. На примјер: 3 + 2 + 2 + 2, 3 + 2 + 2 + 1 + 1, 3 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1.

Активност 4: Задатак 7

Ученици записују израз и схватају да је за израчунавање потребно пребацити веће јединице мјере у мање: 1 *hl* – 32 *l* = 100 *l* – 32 *l* = 68 *l*.

Активност 5: Задатак 8

Упутство: Запишемо почетно стање: 10, 0, 0. У првој кофи је 10 *l*, у другу кофу можемо да сипамо 7 *l*, јер је она празна, а у трећу кофу можемо да сипамо 3 *l*. Пресипамо воду из прве кофе у друге и записујемо резултате:

$$(10, 0, 0) \rightarrow (3, 7, 0) \rightarrow (3, 4, 3) \rightarrow (6, 4, 0) \rightarrow (6, 1, 3) \rightarrow$$
$$(9, 1, 0) \rightarrow (9, 0, 1) \rightarrow (2, 7, 1) \rightarrow (2, \underline{\mathbf{5}}, 3)$$

Активност 6: Разговор о значењу воде

Ученици се упознају са занимљивим подацима:

- Ној је највећа птица на Земљи и у једном цугу може попити 70 литара воде.
- Камила попије 100 литара воде у једном цугу.
- Ако оставите да тече млаз воде ширине игле, тада ће истећи приближно 800 литара воде у току дана.
- Ако вода из водокотлића цури у танком млазу, за сат времена исцури и до 4 литра, у једном дану 96 литара.
- У пустињи Сахари у току године падне само 200 литара кише на површину једнаку површини учионице. Због тога тамо не расте дрвеће, мало има траве, углавном живе бубе и змије.

- Што мислите, што би се десило да на нашој планете нестане сва вода? (Сва жива бића би изумрла, јер је без воде живот немогућ. *„Вода је покретач природе."* Леонардо да Винчи)
- Што би могло да доведе до нестанка воде?
- Како треба да се односимо према води? (Брижно, не заборављамо да затварамо вентиле, бринемо за очување воде и њену чистоћу.)

41. МЈЕРЕЊЕ ВРЕМЕНА

Ученици:

- обнављају и проширују знања о мјерењу времена и јединицама за вријеме – дан, седмица, мјесец, година;
- стичу основна знања о новим временским јединицама – деценији и вијеку и уочавају односе међу њима;
- вјежбају сналажење по календару;
- примјењују стечена знања о временским јединицама у свакодневном животу.

Активности ученика

Уводна активност: Игра

Напомена: Игра је намијењена одјељењуу којем има 28–31 ученика. Припрема се број картица у четири или пет боја који одговара броју ученика у одјељењу. На сваких седам картица исте боје исписани су дани у седмици. На преосталим картицама (1, 2 или 3) такође су исписани дани у седмици.

Сваки ученик извлачи по једну картицу и на основу боје картице и ознаке дана на њој формирају се групе које ће представљати седмице.

Одговарају на питања:

- Колико сте седмица формирали?
- Коју временску јединицу представљате сви заједно?
- Које мјесеце знате?
- Који мјесец најкраће траје?
- Колико је то седмица?
- Који мјесеци трају по 30 дана?
- Који мјесеци трају по 31 дан?
- Данас је уторак. Који ће бити дан кроз 3 дана?
- Сјутра је петак. Који ће бити дан за 2 дана?
- Јуче је био понедјељак. Који је био дан прије 7 дана?
- Сјутра је субота. Који је био дан прије 5 дана?

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици треба да одгонетну загонетку:

Израсло је дрво
Од земље до неба.
На њему је 12 грана.
На свакој грани има по 4 гнијезда.
У сваком гнијезду има по 7 јаја.

(Година, мјесец, седмица, дан)

Ученицима се дају објашњења: Како и чиме треба мјерити вријеме? Најстарији „сат“ који никад не стаје и не квари се било је Сунце. Јутро, дан, вече – то нису баш тачне мјере, али, у почетку, то је било довољно за примитивног човјека. Затим су људи почели више да посматрају небо и открили су да се послије одређеног времена на небу појављује сјајна звијезда – Сиријус. Ову звијезду су запазили стари Египћани и према њеном појављивању правили многе прорачуне. Када се Сиријус појављивао, тада су у Египту славили Нову годину. Тако се појавила добро позната јединица мјерења времена – година. Испоставило се да је интервал између појављивања Сиријуса 365 дана. Као што можете видјети, процјене старих Египћана биле су прилично тачне. И наша година се састоји од 365 дана.

Али, година дана је сувише дуга мјера времена. За вођење домаћинстава: садњу, бербу, припрему усјева – биле су потребне мање јединице времена и људи су се опет окренули ка небу и звијездама. Овог пута у помоћ је дошао Мјесец. Сви сте посматрали мјесец и знате да током времена он мијења свој облик: од танког младог мјесеца до пуног мјесеца. Интервал времена између два пуна мјесеца назвали су мјесец. Испоставило се да се мјесец дана приближно састоји од 29 дана. Ето како су у старом свијету знали да одреде вријеме.

Називи седам дана у недјељи потичу такође од древних народа, и везани су за небеска тијела која су се појављивала на небу. Тако је код старих Грка, и касније Римљана:

Субота – дан Сатурна;
Недјеља – дан Сунца;
Понедјељак – дан Мјесеца;
Уторак – дан Марса;
Сриједа – дан Меркура;
Четвртак – дан Јупитера;
Петак – дан Венере.

Испоставља се да су све кључне мјере времена (година, мјесец, седмица) људи „позајмили“ из природе прије много година. Овим мјерама није могуће измјерити баш тачно вријеме, али најважнији корак ипак је био направљен.

Ученици посматрају уводну слику у Уџбенику и подсјећају се да од једне зиме до друге зиме дрвеће обуче лишће па га скине и тако једна година мине. Такође, од једног рођендана до другог рођендана има тачно годину дана.

Разговор се наставља сљедећим питањима:

- Како се зове временска јединица коју чине 12 мјесеци?
- Колико једна година има дана? (Свака четврта година се назива преступна и има 366 дана. Иначе, година има 365 дана.)
- Колико има годишњих доба? (Како једно годишње доба поступно прелази у сљедеће, утврђени су датуми када „званично“ долази до смјене.) Ког мјесеца љето прелази у јесен? Ког мјесеца се зима мијења у прољеће? Ког мјесеца јесен прелази у зиму? Ког се мјесеца прољеће мијења у љето?

Ученици добијају објашњење како је најлакше одредити број дана у мјесецу на основу стиснуте шаке. Ученици понављају поступак на својим шакама.

Активност 3: Задаци 1, 2, 3, 4 и 5

Ученици самостално рјешавају задатке из Уџбеника.

Активност 4: Коришћење календара

Ученици добијају по један календар уз коментар да су у календару уписани сви дани, све седмице и сви мјесеци у години.

- Што све можемо да сазнамо из календара? (Ученици се подсјећају да из календара могу сазнати: колико има мјесеци у години, који су називи мјесеца? Сазнајемо, којег дана у седмици ће бити одређени датум у датом мјесецу итд.)

- Када славимо Нову годину?
- Колико пута годишње славимо рођендан?
- Колико година има између двије преступне године?
- Колико дана у недјељи идемо у школу?
- Обиљежи на календару датум твог рођења. Који је то дан у седмици ове године?
- Којим још ријечима називамо дане који су близу данашњег дана? (Ученици се подсјећају да су то сљедећи називи: јуче, сјутра, прекјуче, прекосјутра.)

На календару се бира текући мјесец. Ученици посматрају неки мјесец, на примјер март, и одговарају на питања:
- Колико укупно дана има март?
- Од ког дана у недјељи почиње март?
- Који је дан у недјељи 8. март?
- На који дан пада посљедњи уторак у мјесецу?
- На који дан пада први четвртак у мјесецу?
- На који дан у недјељи пада крај мјесеца?
- Који је дан у недјељи 17. март?
- Избројте колико у мјесецу марту има недјеља, уторака, субота.

Активност 5: Уводна слика

Ученици упознају јединице за мјерење времена веће од године – деценија и вијек и – уочавају односе међу њима. Након тога формирају се двије групе на основу броја дана у мјесецу у коме су рођени ученици:

I група: мјесеци који имају 31 дан;
II група: мјесеци који имају 30 (28) дана

- Ако сваки ученик из групе представља једну годину, колико година представља цијела група? Колико је то деценија?
- Ако сваки ученик из групе представља једну деценију, колико деценија представља цијела група? Колико је то вјекова?

Одговоре и објашњења дају представници група.

Ученици у Уџбенику посматрају траку времена на којој су приказани вјекови који се обично записују римским цифрама. Уочавају и обиљежавају (боје правоугаоник) на траци времена вјекове у којима су биле рођене познате историјске личности. Након тога, одговарају на питања:

- Колико има година у 6 вјекова? Колико вјекова чини 300 година?
- Колико година сте имали прије 5 година?
- Када напуниш 10 година, то ће бити прва деценија твог живота. Колико година ћете имати послије 2 деценије?
- У којем вијеку ми живимо?

Напомена: За све што се догодило током посљедње деценије кажемо да припада блиској прошлости. Оно што се догодило током претходног вијека – припада даљој прошлости. Далекој прошлости припада све што се догодило прије више од једног вијека. За оно што ће се догодити у наредних 10 година кажемо да припада блиској будућности. Даљој будућности припада све што ће се догодити послије тога.

Активност 6: Задаци 6 и 7

Ученици самостално раде задатке.

Активност 7: Тест

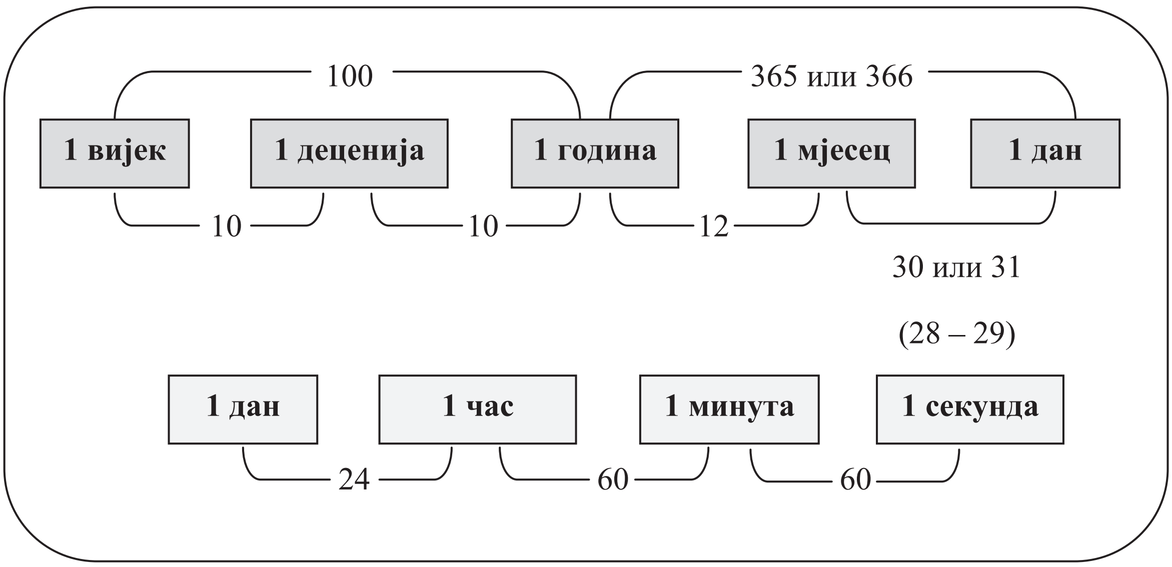
Ученици самостално рјешавају тест-задатак.

1 час = _____ минута
1 дан = ______ часа
1 седмица = _______ дана
1 мјесец = ___________ дана
1 година = ________ дана

1 година = ______мјесеци
1 деценија = _____ година
1 деценија = _____ мјесеци
1 вијек = _____ деценија
1 вијек = ________ година

По завршетку задатка, са својим паром из клупе размјењују тестове и провјеравају тачност одговора.

Напомена: На часу може да се нацрта шема на којој су приказани међусобни односи између јединица за мјерење времена. На сљедећим часовима додају се још везе између дана, часа, минута и секунде.



42. МЈЕРЕЊЕ ВРЕМЕНА

Ученици:

- обнављају и проширују знања о мјерењу времена и јединицама за вријеме – сат и минут;
- вјежбају коришћење часовника;
- уочавају узајамне односе временских јединица;
- примјењују стечена знања о временским јединицама у задацима.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици слушају загонетке:

Душе нема, а миче се,
Срца нема, у њему куца,
Ногу нема – људе служи.
(Часовник)

Цио дан иде, а никуд не одмиче. (Сат)

Нема ногу, нема крила, али брзо лети и не можеш га стићи. (Вријеме)

Ученици слушају причу о времену: Што је вријеме? Ово питање вјероватно поставља свака особа. У данашњем, савременом свијету веома је важно знати што је вријеме. Полазак возова, полијетање авиона, почетак радног дана, почетак часова у школама, почетак спортских такмичења и емисија на телевизији – све ово се дешава у тачно назначено вријеме.

Вријеме је појам који омогућава да се схвати када се десио овај или онај догађај у односу на друге догађаје, односно, да се одреди за колико минута, сати, дана, мјесеци, година или вјекова један од њих се десио прије или послије осталих.

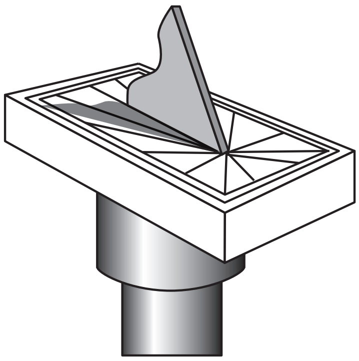
У многим језицима ријеч „вријеме" је једна од најчешће коришћених именица. У нашем језику такође можемо наћи доста израза са овом именицом: Нема времена. Вријеме лети. Губљење времена. Убити вријеме. Времена на претек. Штеди вријеме. Вријеме је новац. Када се будимо ујутру, одмах постављамо себи питање: „Колико је сати?" и гледамо на сат да бисмо знали да ли још мало да одспавамо или је потребно одмах устати. И током цијелог дана стално мислимо о времену. Када погледамо на сат, схватамо, на примјер, да је потребно ићи на ручак, или на сусрет са пријатељима. У ствари, готово сав наш живот је организован по сату и тешко је замислити како би се могао и један дан преживјети без гледања на сат.

Како се некада мјерило вријеме? Ученици слушају причу о некадашњим и садашњим справама за мјерење времена и посматрају фотографије одговарајућих сатова које припрема наставник.

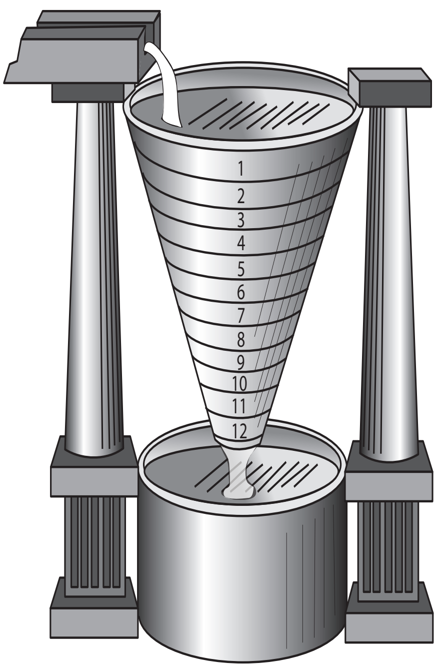
Све до 17. вијека људи су више водили рачуна о томе колико нешто траје, него колико је тренутно сати. Водени часовници су мјерили вријеме трајања зидања неке куће, вријеме трајања излагања адвоката у судници и слично. Први људи којима је био потребан часовник који ће показивати тачно вријеме, а не само мјерити његово протицање, били су морепловци. Први часовници су имали клатно и зупчанике који су мјерили вријеме. Некада није било часовника у свакој кући. Постојали су велики градски часовници који су имали звона. Њихова звона су одређеним бројем удараца означавала пун сат, а на пола сата и четврт сата би се чуло само једно звоно. Најпознатији часовник је Биг Бен у Лондону. Раније су људи носили часовнике у џеповима, посебно направљеним за ту сврху, на прслуку од одијела. Ти часовници су били знак да је њихов власник успјешан и богат човјек. Били су златни и понекад украшени драгим камењем. У кућама су постојали часовници са клатном који су звоњавом означавали сваки сат.

Данас су часовници свима доступни. Постоје различити часовници: механички (са казаљкама), дигитални, ручни, зидни, и слично. Часовници се и данас могу видјети на улицама, али они немају тако велики значај као раније, када су били једини у граду.

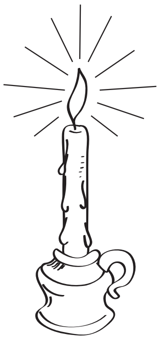
Прије него што су измишљени сатови какви данас постоје, људи су користили друге справе за мјерење времена. Први инструменти за мјерење времена били су сунчани часовници, водени часовници и часовници од свијећа.



Сунчани часовници су равне плоче на чијим ивицама су били означени сати. На часовнику се налазила метална шипка која је била окренута ка сјеверу. Сјенка коју је она бацала на часовник показивала је колико је сати. Међутим, сунчани часовници су били корисни људима у одређивању времена само када је вријеме било сунчано.



Водени часовник се звао клепсидра. То значи – вода која се шуња као лопов. Он се састојао од двије стаклене посуде на чијим ивицама су се налазиле ознаке. Вода је полако капала из једне у другу посуду. Вријеме је мјерено количином воде која још није исцурила.



Часовници су прављени и од свијећа које су имале обојене дјелове. Сваки дио на свијећи горио је један сат. Да би измјерили вријеме, људи би запалили свијећу и пустили је да гори. Преостали дјелови свијеће би показали колико је времена преостало.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици одговарају на питања: Какви су часовници били некад, а какви су сада? (Подсјећају се да су некад били сунчани, водени, пјешчани и ватрени, а сада механички и дигитални.)

Ученици се подсјећају коришћења часовника: мала казаљка показује сате (часове), а велика минуте. Велика казаљка се креће брже од мале, али се обје крећу у истом смјеру. За један сат (час) велика казаљка пређе један круг и то је 60 минута. За то вријеме мала казаљка пређе пут од једног до другог броја. За један минут велика казаљка пређе пут између двије мале црте.

Ученици се подсјећају да дан има 24 сата. За један дан мала казаљка часовника обиђе пуна два круга, два пута по 12 сати, тј. 24 сата. За ово вријеме сат два пута показује једно исто вријеме. На примјер, 9 сати ујутру и 9 сати увече. Ако вам пријатељ каже:

„Срешћемо се у 7 сати“, како ћете схватити шта је он имао у виду: јутро или вече? У таквим ситуацијама у помоћ долазе ријечи: јутро, дан, вече, ноћ. Понекад користимо и ријечи пријеподне“и поподне. За означавање времена послије 12 сати поподне користе се и двоцифрени бројеви: 13 сати, 14 сати и тако до 23 сати (11 сати увече), а затим стиже поноћ – 12 сати увече или 24 сата или 0 сати. Тада почиње одбројавање новог дана – даље, опет ће бити 1 сат, 2 сата и тако до сљедеће поноћи.

Активност 2: Игра „Подеси часовник!“

Напомена: За овај час ученици су припремили по један модел часовника од картона. Наставник припрема картице на којима је исписано вријеме које показују дигитални часовници.

Сваки ученик узима по једну картицу из шешира и на свом моделу механичког часовника подешава казаљке тако да показују вријеме са картице.

Након завршетка задатка ученици подижу моделе механичких часовника и добијене картице да би провјерили тачност подешавања.

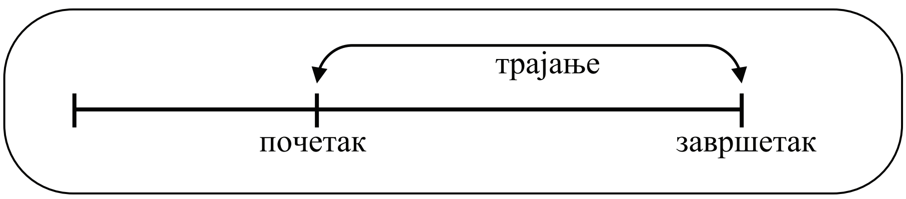
Активност 3: Задаци 1 и 2

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 4: Задаци 3, 4 и 5

Ученици се упознају са начином рјешавања задатака о времену коришћењем бројевне дужи.

Ученици рјешавају задатке о одређивању трајања догађаја. За боље разумијевање може се ученицима предложити сљедећа шема:



- за одређивање трајања догађаја потребно је од времена његовог завршетка одузети вријеме почетка догађаја;
- да бисмо одредили вријеме завршетка догађаја, потребно је времену почетка догађаја додати његово трајање;
- да бисмо одредили вријеме почетка догађаја, потребно је од времена његовог завршетка одузети трајање догађаја.

Након тога ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

43. МЈЕРЕЊЕ ВРЕМЕНА

Ученици:

- упознају нову јединицу мјере за вријеме: секунду;
- уочавају узајамне односе временских јединица;
- примјењују стечена знања о временским јединицама у задацима.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученицима се саопштава да осим двије казаљке које показују колико је сати и минута, неки од часовника имају још једну танку казаљку која се брзо креће. Ова казаљка одбројава секунде и назива се секундара. За 1 минут секундара обиђе пун круг. У 1 минуту има 60 секунди.
Ученици се упознају са штоперицом, то је нова справа за мјерење времена. Штоперица се користи онда када је потребно прецизно измјерити вријеме уз најмање одступања. Употребљава се за мјерење времена приликом вршења лабораторијских експеримената и трајања неких спортских догађаја.

Напомена: Сатови су одавно познати човјеку. Прво је за то служило сунце, затим вода, пијесак, па чак и ватра. Међутим, о великој тачности таквих мјерења не би могло да се говори. Грешке у мјерењу времена оваквим сатовима кретале су се од неколико минута до пола сата. Појавом механичких часовника мјерење времена постаје неупоредиво прецизније. Прво се појавила могућност да одређујемо тачност времена до минута, а са појавом секундарне казаљке и до секунде. Обичан сат, ипак, немогуће је зауставити и у било ком тренутку започети ново мјерење. И тачност је далека од идеалне. Зато су конструисане штоперице. Прва права штоперица појављује се крајем 17. и почетком 18. вијека. Практично исти прибори су коришћени све до средине XX вијека. То су механичке штоперице. Од почетка активног развоја електронике појавиле су се електронске штоперице.

Навођење интересантних чињеница ученицима помаже да се лакше упознају и сроде са јединицама за мјерење времена. Тако авион за 1 секунду пролети 270 метара, тениска лопта пређе 60 метара, а Земља око Сунца обиђе 30 километара.
Ученици одговарају на питање: А што ви можете да урадите за 1 секунду?

Активност 2: Задаци 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8

Ученици самостално рјешавају задатке.

Задатак 6

Упутство: Примјере из прве колоне можемо да урадимо на два начина. Први начин је сабирање односно одузимање минута и минута, а затим сата и сата. У првом примјеру сабирањем 14 min и 56 min добијамо 70 min. Сабирањем 1 h + 3 h добијамо 4 h. Међутим, како је 70 min = 1 h 10 min добијамо коначан одговор: 4 h + 1 h 10 min = 5 h 10 min.

У другом примјеру примјећујемо да је број минута умањиоца већи од броја минута умањеника. Стога, попут писменог одузимања, позајмљујемо прво један сат од умањеника, претварамо га у минуте и додајемо минутима умањеника: 4 h 32 min = 3 h 92 min. Сада лако одузимамо умањилац:

$$3\text{ h }92\text{ min} - 2\text{ h }42\text{ min} = (3 - 2)\text{ h} + (92 - 42)\text{ min} = 1\text{ h }50\text{ min}.$$

Други начин је да прво све претворимо у минуте:

$$74\text{ min} + 236\text{ min} = 310\text{ min} = 5\text{ h }10\text{ min};$$
$$272\text{ min} - 162\text{ min} = 110\text{ min} = 1\text{ h }50\text{ min}.$$

Задатке из друге колоне можемо радити само на први начин:

$$48\text{ min }23\text{ s} + 12\text{ min }37\text{ s} = 60\text{ min }60\text{ s} = 1\text{ h }1\text{ min};$$
$$36\text{ min }15\text{ s} - 14\text{ min }48\text{ s} = 35\text{ min }75\text{ s} - 14\text{ min }48\text{ s} =$$
$$= (35 - 14)\text{ min }(75 - 48)\text{ s} = 21\text{ min }27\text{ s}$$

Ученици одговарају на питање: Зашто задатке из друге колоне не можемо да радимо на други начин?

Активност 3: Задатак 9

Вријеме помаже да се састави дневни распоред. По сату одређујемо када шта треба да се ради. Ученици посматрају слику на којој је представљен један Николин дан и одговарају на питања:

- Када Никола иде у школу? Када Никола доручкује? Када Никола пере зубе?
- Када је ручак? У колико сати Никола иде на спавање?
- Када Никола ради домаћи задатак? Када Никола има час математике?
- Што ради Никола у 7 сати и 45 минута увече?
- Што ради Никола у 8 сати и 30 минута ујутру?

Након тога, раде тест у Уџбенику.

Активност 4: Игра „Распоред дана“

За ову игру потребна су два скупа картица:

- картице на којима су написане уобичајене дневне активности ученика;
- картице на којима је наведено вријеме реализације побројаних активности.

Сваки ученик извлачи по једну картицу из оба скупа. Спајањем картица ученици формирају реченицу. Да ли су у реченици активност и вријеме правилно спојени?

АКТИВНОСТИ
- буђење; - јутарња гимнастика; - јутарње умивање; - доручак; - одлазак у школу (прије подне); - ужина (прије подне); - ручак; - писање домаћег задатка (послије подне); - ужина (послије подне); - учење (послије подне); - рекреација (послије подне); - вечера; - вечерње умивање; - одлазак на спавање.

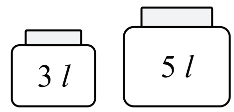
ВРИЈЕМЕ
7 : 00 7 : 05 7 : 15 7 : 30 7 : 40 11 : 40 14 : 00 15 : 00 16 : 00 16 : 30 17 : 30 19 : 30 20 : 30 21 : 00

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Задатак 1: Ученици смишљају текст задатка на основу слика са подацима и записују рјешење на три начина:

$$(78\ l + 36\ l) - 28\ l = 114\ l - 28\ l = 86\ l;$$
$$(78\ l - 28\ l) + 36\ l = 50\ l + 36\ l = 86\ l;$$
$$78\ l + (36\ l - 28\ l) = 78\ l + 8\ l = 86\ l.$$

Ученици се подсјећају да при одузимању броја од збира, у случајевима када су сабирци већи од тог броја, може се одузети број од једног сабирка и додати разлици други сабирак. Ову особину користимо као олакшицу при рачунању и бирамо најједноставнији начин.



0	5
3	2
0	2
2	0
2	5
3	4

Задатак 2: Напунимо суд од 5 *l* и преспемо 3 *l* у суд од 3 *l*. Дакле, у суду од 5 *l* остало је 2 *l*.
Затим, воду из суда од 3 *l* проспемо у судоперу и сипамо у њега 2 *l* из суда од 5 *l*. Опет напунимо суд од 5 *l* и пресипамо из њега 1 *l* у суд од 3 *l*. Тако је у суду од 5 *l* остало 4 *l*.

Задатак 5: Какву улогу у животу човјека игра вријеме? (Навикавамо се на живот у складу с утврђеним режимом. Умијемо да прорачунамо колико времена је потребно да нешто урадимо.)

Ученици на сатовима уцртавају казаљке и записују вријеме које одговара њиховим активностима у току дана.

Задатак 12: Ученици обнављају јединице мјере за дужину, масу, запремину и вријеме.

Могуће је то урадити уз помоћ игре: „Тачно, нетачно!“
Ученици одговарају на питања подизањем смајлија, потврдан одговор ☺, а одричан ☹.

1. Запремину мјеримо помоћу тегова.
2. Основна јединица за мјерење запремине је литар.
3. Година има 365 дана.
4. Један сат има 60 секунди.
5. Један вијек има сто година.
6. Основна јединица за мјерење дужине је метар.
7. Једна тона има 1000 килограма.
8. Један килограм има 100 грама.

<u>Област:</u> АРИТМЕТИКА И АЛГЕБРА

<u>Тема:</u> Рачунске операције с природним бројевима до 1000

МНОЖЕЊЕ И ДИЈЕЉЕЊЕ

<u>Ученици:</u>

- обнављају знања таблице множења;
- разумију везу множења и дијељења и рачунају користећи инверзност множења и дијељења;
- знају редосљед рачунских операција;
- израчунавају вриједности једноставног бројевног израза са заградама и без њих;
- усвајају усмено множење бројева декадним јединицама (10 и 100);
- усвајају знања о дијељењу троцифрених бројева декадним јединицама (10 и 100);
- развијају логичко мишљење.

44. ТАБЛИЦА МНОЖЕЊА

Ученици:

- обнављају смисао операције множења;
- обнављају знања таблице множења;
- одређују број „толико пута већи (мањи)“ од датог броја.

Активности ученика

Уводна активност:

На табли су закачене картице:

$2 \cdot 9$	$2 + 2$	$3 \cdot 5$	$9 + 9$	$4 \cdot 3$	$5 + 5 + 5$	$2 \cdot 2$	$3 + 3 + 3 + 3$

Ученици одговарају на питања:

- Што је записано на табли? (Ученици закључују да су у питању бројевни изрази.)
- На које двије групе можемо да подијелимо ове изразе? (Уочавају да ове изразе могу подијелити у изразе са збиром и изразе са производом.)
- Запишите у једну колону изразе са производом. Нађите им пар тако да изрази постану једнакости.

Закључак: Што је множење? (Ученици закључују да је множење збир једнаких сабирака.)

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици се подсјећају на смисао операције множења као договорно краћег записивања збира једнаких сабирака. Именују компоненте и резултат операције множења и подсјећају се што сваки чинилац у производу показује.

Активност 2: Задатак 1

Ученици упоређују изразе и коментаришу избор знака релације, ослањајући се на смисао операције множења. На примјер:

$8 + 8 + 8 > 2 \cdot 8$, због тога што први израз има три сабирка једнака 8, а други је краћи запис за збир два таква сабирка.

$4 \cdot 35 > 35 + 4$, због тога што је први израз краћи запис за четири сабирка једнака 35, а други има један сабирак 35, а други 4.

$a + a + a < 4 \cdot a$, због тога што први израз има три сабирка једнака a, а други је краћи запис за збир четири таква сабирка.

$3 \cdot b = b + b + b$, због тога што и први израз представља збир три сабирка и други израз има по три сабирка једнака b.

$5 \cdot c + c > 2 \cdot c + 2 \cdot c$, лијева страна је већа од $5 \cdot c$, а десна страна је мања од $5 \cdot c$.

Активност 3: Задатак 2

Ученици попуњавају таблицу множења. Наставник предлаже да ученици смисле своје варијанте попуњавања ове таблице. Од понуђених варијанти бира се, на примјер, попуњавање заједно по редовима и колонама користећи комутативност множења. Након попуњавања реда са неким фиксираним првим чиниоцем, попуњава се колона с истим чиниоцем – резултати ће бити једнаки.

Упутство: При множењу броја 1 било којим бројем добија се исти тај број. Због тога у првом реду ученици записују бројеве који су једнаки другом чиниоцу, тј. све бројеве од 1 до 10. Исто то записују и у првој колони.
Попуњавајући други ред, ученици примјећују да бројеве повећавају за 2. Дакле, овдје се добијају исти резултати као при „бројању по 2“. Ове вриједности записују се у другој колони.
Ученици схватају да ће слично бити и даље: у трећем реду треба повећавати бројеве за 3 (бројање по 3), у четвртом реду повећавати бројеве за 4 (бројање по 4) итд. На крају ученици добијају потпуну таблицу множења бројева од 1 до 10.

Напомена: Таблица множења има дугу историју. Користили су је Вавилонци, Грци, Римљани и други народи. Најранија таблица која је дошла до нас је таблица множења од 1 до 10 која се налази у књизи „Аритметика“ грчког математичара Никомаха из Геразе (I – II в.). Таблица множења се преносила од народа до народа, са генерације на генерацију и користе се до данашњег дана.

Активност 4: Рад на наставном листићу

Ученици добијају наставни листић са табелом. Треба да обоје бројеве у табели који се појављују у таблици множења:

4	6	8	11	12	43	44	15	53	16	18	20	62	21
24	17	72	31	25	51	22	27	59	71	13	28	65	30
32	19	36	37	40	42	45	48	61	60	82	49	69	50
54	35	25	39	56	46	52	60	73	63	75	15	83	64
70	17	80	41	81	55	57	32	38	28	42	18	74	27

Активност 5: Задаци 3 и 4

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 6: Задатак 5

Упутство: У средњем реду су три поморанџе поклопиле три једнака броја чији је збир једнак 9. Значи, испод поморанџи се сакрио број 3. На основу средње колоне закључујемо да се испод крушке сакрио број 4. Најзад, на више начина се може одредити који је број сакривен испод грожђа. На примјер, на основу посљедњег реда: $13 - 2 \cdot 4 = 5$. Дакле, испод грожђа се сакрио број 5.

45. ДИЈЕЉЕЊЕ. ВЕЗА ИЗМЕЂУ МНОЖЕЊА И ДИЈЕЉЕЊА

Ученици:

- обнављају смисао операције дијељења;
- обнављају потребну терминологију и могућност провјере тачности количника;
- разумију везу множења и дијељења и рачунају користећи инверзност множења и дијељења;
- знају таблицу дијељења.

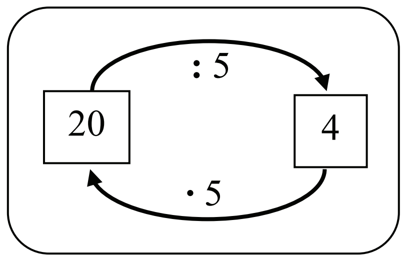
Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици рјешавају уводни задатак из Уџбеника, подсјећају се дијељења на једнаке дијелове и именују компоненте операције дијељења. Објашњавају да је дјељеник број који се дијели, дјелилац број којим се дијели, а количник број који се добија дијељењем.

Напомена: Могуће је рјешење задатка приказати шемом, а такође скренути пажњу на везу између дијељења и множења.



Ученици се подсјећају да је множење неким бројем супротно дијељењу, а дијељење је супротно множењу. За израчунавање резултата дијељења може се користити таблица множења.

На крају се закључак о супротности (инверзности) операција множења и дијељења фиксира у општем облику.

Подијелити *a* са *b* ($b \neq 0$) значи наћи такав број *c* који помножен са *b* даје *a*:

$$a : b = c \Leftrightarrow c \cdot b = a \ (b \neq 0)$$

Напомена: Да би ученици схватили закључак записан у општем облику, довољно је да у шеми са бројевима затворе бројеве одговарајућима картицама са словима *a*, *b* и *c*. Знак $\Leftrightarrow$ може се појаснити ученицима као симбол који се користи у математици умјесто ријечи „то значи“.

Активност 2: Задатак 1

Ученици самостално раде задатак.

Активност 3: Задатак 2

Ученици састављају 4 једнакости и подсјећају се:

- ако чиниоци замијене мјеста, производ остаје исти;
- ако производ подијелимо са једним од чинилаца, добија се други чинилац.

Активност 4: Задатак 3

Ученици рјешавају три задатка у којима се уочава веза између компонената и резултата операција множења и дијељења. Одговарају на питања:

- По чему су сличне? (Ученици закључују да имају исте бројевне податке.)

- По чему се разликују? (Ученици закључују да се први задатак рјешава множењем, а друга два дијељењем.)

Анализирајући задатке, ученици долазе до закључка да задаци са дијељењем могу имати различити смисао: дијељење **на** 3 и дијељење **по** 5. Ако дјелилац показује број једнаких дјелова, тада количник представља број предмета у сваком дијелу (дијељење на једнаке дјелове). Ако је дјелилац број предмета у сваком дијелу, тада количник представља број једнаких дјелова.

Активност 5: Задатак 4

Ученици користе узајамну повезаност множења и дијељења за попуњавање табеле.

Упутство: Прво се одређују чиниоци на основу познатог производа користећи узајамну повезаност множења и дијељења: ако се производ подијели са једним од чинилаца, добија се други чинилац. Након тога, одређује се производ.

Активност 6: Задаци 5 и 6

Ученици самостално рјешавају задатке из Уџбеника.

Активност 7: Задатак 7

27	:	3	=	9
+		+		–
8	–	4	=	4
=		=		=
35	:	7	=	5

10	:	2	=	5
–		·		+
4	+	3	=	7
=		=		=
6	+	6	=	12

12	:	4	=	3
·		·		+
3	+	6	=	9
=		=		=
36	–	24	=	12

Активност 8: Провјери себе!

Ученици добијају наставне листиће са примјерима множења и дијељења.

Множење

4 · 7 = ...	8 · 8 = ...
3 · 9 = ...	3 · 6 = ...
5 · 8 = ...	7 · 9 = ...
6 · 8 = ...	6 · 0 = ...
3 · 7 = ...	8 · 7 = ...
4 · 9 = ...	6 · 9 = ...
4 · 8 = ...	9 · 8 = ...
5 · 9 = ...	2 · 8 = ...
7 · 7 = ...	9 · 9 = ...
3 · 8 = ...	6 · 5 = ...

Провјери и обиљежи резултате у табели!
☐ све сам тачно ријешио/ријешила
☐ направио/направила сам 1 грешку
☐ направио/ направила сам неколико грешака

Дијељење

42 : 7 = ...	20 : 4 = ...
25 : 5 = ...	21 : 3 = ...
49 : 7 = ...	24 : 6 = ...
24 : 4 = ...	27 : 9 = ...
64 : 8 = ...	18 : 2 = ...
32 : 8 = ...	48 : 6 = ...
18 : 6 = ...	56 : 7 = ...
54 : 9 = ...	72 : 8 = ...
35 : 7 = ...	54 : 9 = ...
16 : 4 = ...	40 : 8 = ...

Провјери и обиљежи резултате у табели!
☐ све сам тачно ријешио/ријешила
☐ направио/направила сам 1 грешку
☐ направио/ направила сам неколико грешака

46. РЕДОСЉЕД ОПЕРАЦИЈА

<u>Ученици:</u>

- знају редосљед рачунских операција;
- правилно употребљавају заграде и воде рачуна о редосљеду рачунских операција;
- рјешавају задатке са више рачунских операција уз употребу и изостављање заграда;
- записују израз на основу текста;
- рјешавају задатке састављањем израза.

<u>Активности ученика</u>

Напомена: Запис у којем користимо само бројеве, знаке аритметичких операција и заграде називамо бројевним изразом. Бројевни изрази могу бити доста сложени. Упрошћавање и довођење бројевног израза до најпростије форме – броја, захтијева понекад озбиљне напоре. За правилно упрошћавање бројевних израза није довољно знати правила израчунавања појединих операција. Потребно је знати и редосљед обављања ових операција.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задатак 1

Ученици на конкретним примјерима утврђују стечена знања о редосљеду рачунских операција. У **задатку 1** ученицима се скреће пажња на изразе у којима су заступљене само равноправне операције – тада се операције обављају редом како су записане. Подсјећају се да су сабирање и одузимање равноправне операције. Такође, равно правни су множење и дијељење.

Активност 2: Задаци 2 и 3

На конкретним примјерима ученици уочавају приоритете у рачунању израза са више операција без заграда. На примјер, на табли се записује примјер у којем се вриједности израза израчунавају на различите начине:

$$32 + 48 : 8 = 32 + 6 = 38 \text{ и } 32 + 48 : 8 = 80 : 8 = 10.$$

Ученици уочавају да један од наведених примјера није тачан и образлажу због чега. Закључују да ако у изразу не постоји заграда, прво се обављају множење и дијељење, а затим сабирање и одузимање.
Ученици у **задатаку 2** одређују редосљед операција и одређују вриједности израза. Формулишу закључак који је могуће представити шемом:

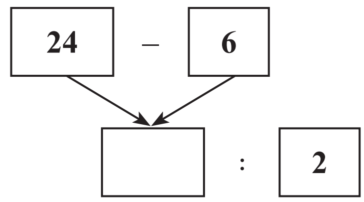
$$\boxed{\cdot \text{ или } :} \longrightarrow \boxed{+ \text{ или } -}$$

Задатак 3: Ученици постављају знакове рачунских операција тако да добијене једнакости буду тачне:

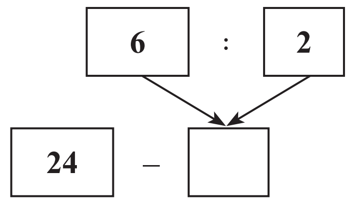
$54 - 6 - 3 = 45$	$54 : 6 - 3 = 6$	$54 + 6 + 3 = 63$	$54 : 6 : 3 = 3$
$54 + 6 - 3 = 57$	$54 - 6 \cdot 3 = 36$	$54 : 6 + 3 = 12$	$54 : 6 \cdot 3 = 27$

Активност 3: Задаци 4 и 5

На табли су нацртане шеме. Ученици записују по шемама израз и одређују његову вриједност.



(24 – 6) : 2 = 18 : 2 = 9



24 – 6 : 2 = 24 – 3 = 21

Одговарају на питања:

- По чему се разликују ова два израза? По ком је редосљеду потребно извршавати операције у изразима са заградима?

Ученици формулишу правило израчунавања вриједности израза са заградама. Добијени закључак може се представити шемом:

( ) → · или **:** → + или –

У **задатку 4** ученици утврђују стечена знања: ако у изразу са више операција постоје заграде, онда се прво обављају операције у заградама, а затим остале операције.

Напомена: Потребно је скренути пажњу ученика на читање израза. За правилно читање израза прво треба именовати резултат посљедње операције и његове компоненте. На примјер, у изразу (91 – 19) : 8 посљедња је извршена операција дијељење. Значи, то је количник разлике бројева 91 и 19 и броја 8. Израз 6 · (33 – 25) читамо: производ броја 6 и разлике бројева 33 и 25.

У **задатку 5** ученици постављају заграде тако да добијене једнакости буду тачне:

24 – (12 + 8) = 4	(20 + 8) : 4 = 7	(4 + 6) · 3 = 30	4 · (7 – 4) : 2 = 6
9 · (6 – 4) = 18	8 · (4 – 2) = 16	28 : (9 – 2) = 4	24 : (4 · 2) = 3

Активност 4: Задаци 6, 7, 8 и 9

Ученици сваки задатак пажљиво читају, анализирају га и постављају правилно израз.

Напомена: Приликом постављања израза на основу датог текста, дешава се да ученици не прочитају довољно пажљиво текст задатка и неправилно поставе израз.

Задатак 6: По тексту задатка ученици могу да саставе два различита израза: (2 + 4) · 5 или 2 · 5 + 4 · 5. Одређују вриједности израза и уочавају да се добијају једнаке вриједности.

Задатак 8: *Рјешење*: (40 – 5) : 7 = 35 : 7 = 5. *Одговор*: У сваком букету има 5 цвјетова.

Задатак 9: *Рјешење*: 20 : (3 + 2) = 20 : 5 = 4. *Одговор*: Свако дијете је добило 4 бомбоне.

Активност 5: Задатак 10

Ученици одређују вриједности израза и, користећи шифру, добијају име руског књижевника кога многи сматрају најбољим руским пјесником и оцем модерне руске књижевности: Александар Пушкин.

Напомена: У програму за 4. разред налази се приједлог дјела за читање код куће: „Бајка о рибару и рибици“ Александра Пушкина. У вези с тим овдје може представити пјесма Александра Пушкина „Бонапарта и Црногорци“:

Црногорци, што је то?
Бонапарта питао је:
Је л’ истина – Племе зло,
Не плаши се силе моје!

Пушкин у пјесми говори о Црној Гори као „горској, легендарној земљи надоблачних литица, неким чудом притијешњених и насељених, о крају непокорних, слободољубивих и смјелих људи...“

47. МНОЖЕЊЕ И ДИЈЕЉЕЊЕ СА 10 И 100

Ученици:

- усвајају усмено множење бројева декадним јединицама (10 и 100);
- усвајају знања о дијељењу троцифрених бројева декадним јединицама (10 и 100).

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици посматрају уводну слику у Уџбенику и прво одређују укупан износ новца који се састоји од 5 новчаница по 10 еура. Затим траже укупну суму новца од 5 новчаница по 100 еура. Схватају на основу примјера да се израчунавање у оба случаја своди на сабирање одговарајућег броја десетица или стотина. Закључују да се број множи са 10 тако што му се са десне стране допише цифра 0, а са 100 тако што му се допишу двије нуле.

Ученици фронтално раде сљедеће задатке:

$6 \cdot 100$	$9 \cdot 10$	$100 \cdot 10$
$8 \cdot 100$	$99 \cdot 10$	$35 \cdot 10$

Активност 2: Задаци 1, 2 и 3

У **задатку 1** ученици увјежбавају множење са 10 и 100.

У **задатку 2** ученици увјежбавају множење са 10 и са 100 при претварању јединица за мјерење дужине. У тим задацима се истовремено обнавља знање о мјерним јединицама и увјежбава множење.

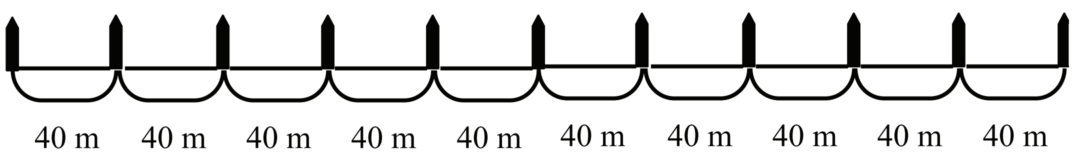
У **задатку 3** ученици одређују вриједност израза у којем постоји заграда и схватају да се прво обављају операције у заградама, а затим остале операције.

Активност 3: Задаци 4 и 5

Задатак 4: Ученици рјешавају задатак са множењем на основу података из текста. Записују израз: $55 \cdot 10$. Одређују вриједност израза и дају одговор на питање задатка.

Задатак 5: $40\text{ m} \cdot 10 = 400\text{ m}$. Растојање између првог и посљедњег стуба износи 400 m.

Упутство: За боље схватање текста задатка препоручујемо да се шематски представи:



Ученици треба да схвате да се растојање између првог и посљедњег стуба од 11 стубова састоји од 10 једнаких раздаљина од 40 m.

Активност 4: Рад на наставном листићу

Ученици добијају упутство за рад на наставном листићу.

1. Израчунај.

$74 \cdot 10 =$ ___	$89 \cdot 10 =$ ___	$6 \cdot 100 =$ ___
$11 \cdot 10 =$ ___	$100 \cdot 10 =$ ___	$9 \cdot 100 =$ ___

2. Упореди.

$14 \cdot 10 \square 410$ $\quad$ $325 \square 32 \cdot 10$

$48 \cdot 10 \square 500$ $\quad$ $8 \cdot 100 \square 80 \cdot 10$

3. Највећи једноцифрени број увећај 100 пута. ________________________________
4. Који је број 10 пута већи од 56? ____
5. Првог дана радници су ископали 5 метара канала, а другог 10 пута више. Када им се трећег дана придружила група радника, ископали су 100 пута више метара него првог дана. Колико је укупно метара ископано?

Активност 5: Уводни примјер и задатак 6

Ученици анализирају уводни примјер у Уџбенику и сами уочавају како се дијели бројем 10 и бројем 100: да број који се завршава нулом дијелимо са 10 тако што се та нула изоставља, а број који се завршава са двије нуле дијелимо са 100 тако што се изостављају те двије нуле.

Ученици фронтално раде сљедеће задатке:

500 : 100	160 : 10	380 : 10
900 : 100	890 : 10	1000 : 10

Напомена: У **задатку 6** ученицима треба скренути пажњу на примјере у којима бројеве који се завршавају са двије нуле дијелимо бројем 10. У тим случајевима се такође изоставља једна нула, али ученици често праве грешке у тим примјерима изостављајући обје нуле. Посебну пажњу треба обратити на број 1000 који је дјељив и са 10 и са 100.

Активност 6:

Петоминутном провјером утврдити да ли су ученици схватили дјељивост бројева са 10 и са 100:

Дати су бројеви: 60, 800, 780, 1000, 200, 54, 960, 673, 800, 410.
Издвој бројеве који су дјељиви:
а) са 10 ____
б) са 100 ____

Активност 7: Задаци 7, 8, 9, 10, 11 и 12.

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 8: Рад на наставном листићу

Ученици добијају упутство за рад на наставном листићу.

1. Који је број 100 пута мањи од 600? ______________________________________
2. Дјељеник је број 470, а дјелилац је збир бројева 4 и 6. Израчунај количник.
   ____
3. Израчунај: (55 · 10 – 50) **:** 100 = ____
4. Петров отац има 40 година. Петар је 10 пута млађи од свог оца. Колико година има Петар? ____
5. Од највећег броја девете стотине одузми 20, а затим добијени број умањи 10 пута.
   ____

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Задатак 2: Ученици уписују знакове рачунских операција тако да добијене једнакости буду тачне:

$5 \cdot 3 - 4 = 11$	$12 : 3 + 4 = 8$	$18 + 6 \cdot 2 = 30$	$30 - 3 \cdot 7 = 9$
$20 : 5 \cdot 6 = 24$	$8 : 2 \cdot 7 = 28$	$5 \cdot 8 - 4 = 36$	$14 - 7 \cdot 2 = 0$

Задатак 3

$(5 + 5 + 5) : 5 = 3$
$(5 \cdot 5 - 5) : 5 = 4$
$(5 - 5) \cdot 5 + 5 = 5$
$(5 \cdot 5 + 5) : 5 = 6$
$(5 + 5) : 5 + 5 = 7$

Задатак 4

$1 + 2 + 3 = 6$
$1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$

Задатак 5

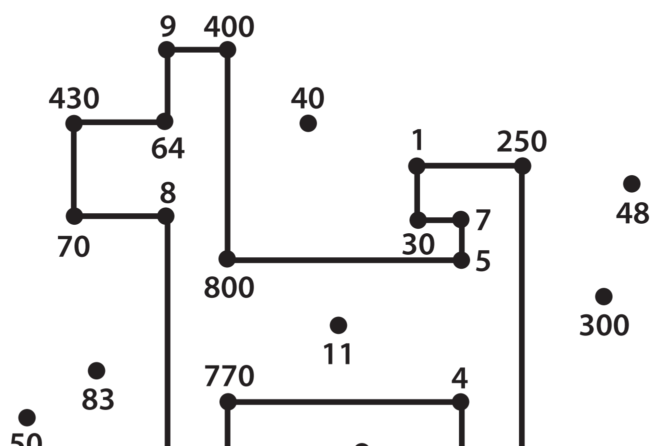
Ученици одређују вриједности израза. По вриједности израза налазе одређено слово и добијају ријеч: ЉЕПОТИЦА.

Задатак 6: *Рјешење:* $(15 - 9) : 3 = 6 : 3 = 2$. *Одговор*: Свако дијете је добило по 2 поморанџе.

Задатак 7: *Рјешење*: $9 \cdot 4 - 9 = 36 - 9 = 27$. *Одговор*: Сукња је скупља од блузе за 27 еура.

Задатак 8: *Рјешење*: $73 - 5 \cdot 9 = 73 - 45 = 28$. *Одговор:* Петру је остало да прочита 28 страна књиге.

Задатак 9: Ученици по реду одређују вриједности израза и поступно повезују тачке које одговарају резултатима примјера. У случају тачног израчунавања добијају слику пса.



Задатак 10: Ученици записују израз на основу текста задатка и слике на којој су приказане цијене појединог воћа по килограму.

1. $2 \cdot 5 + 3 \cdot 3 = 10 + 9 = 19$ еура.
2. $2 \cdot 2 + 3 \cdot 1 = 4 + 3 = 7$ еура.
3. $10 : 2 = 5$ kg
4. $20 : (2 + 3) = 20 : 5 = 4$ kg. По 4 kg банана и грожђа Петар може да купи за 20 еура.
5. $20 - (2 \cdot 3 + 2 + 3 \cdot 2) = 20 - 14 = 6$ еура.

<u>Област:</u> АРИТМЕТИКА И АЛГЕБРА

<u>Тема:</u> Рачунске операције с природним бројевима до 1000

СВОЈСТВА ОПЕРАЦИЈА МНОЖЕЊА И ДИЈЕЉЕЊА

<u>Ученици:</u>

- проширују и продубљују знања о множењу и дијељењу;
- схватају и примјењују комутативност и асоцијативност множења, као и дистрибутивност множења и дијељења према сабирању и одузимању;
- уочавају функционалну зависност на примјерима зависности производа од чинилаца и количника од дјељеника и дјелиоца;
- разумију и схватају текстуалне задатке и њихово записивање одговарајућим изразима;
- рјешавају једначине са множењем или дијељењем облика:
  $a \cdot x = b$, $x : a = b$, $a : x = b$ и $a \cdot x + b = c$;
- примјеном основних закона и других својстава множења и дијељења уочавају могуће олакшице ради лакшег и бржег рачунања;
- развијају способност посматрања, уочавања и расуђивања.

48. СВОЈСТВА МНОЖЕЊА

Ученици:

- знају својства операције множења: комутативност, асоцијативност и дистрибутивност;
- користе својства операције множења као једноставнији пут приликом рјешавања задатака;
- закључују од појединачног према општем;
- знају особине 0 и 1 при множењу.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Напомена: Ученици проширују стечена знања о комутативности као особини множења на бројеве прве хиљаде с тим што не усвајају термин комутативност, већ говоре о замјени мјеста чинилаца.

Ученици анализирају уводну слику у Уџбенику. Број коцкица на чоколади могу да рачунају на два начина у зависности од положаја чоколаде: $5 \cdot 3 = 15$ или $3 \cdot 5 = 15$. Закључују да приликом израчунавања на оба начина добијају исти резултат, јер је $5 \cdot 3 = 3 \cdot 5$, односно: производ два броја неће се промијенити ако чиниоци замјене мјеста.
Добијају објашњење да својство замјене мјеста чинилаца важи за било која два природна броја и да се то својство може записати у облику $a \cdot b = b \cdot a$.

Напомена: У добијеној бројевној једнакости треба поклопити цифре словима и записати својство замјене мјеста чинилаца у општем облику.

Активност 2: Уводна слика

Напомена: Ученици проширују стечена знања о асоцијативности множења на бројеве прве хиљаде, с тим што не треба да усвоје термин асоцијативност већ здруживање чинилаца.

Четири ученика излазе испред табле и сваки од њих узима по три бомбоне у обје руке. Одговарају на питања:

- У колико се укупно руку налазе бомбоне?
- Како израчунати колико има укупно бомбона ако знамо да у свакој руци има три бомбоне?
- Колико бомбона има један ученик?
- Колико бомбона имају сва четири ученика?

На табли записују једнакост: $(4 \cdot 2) \cdot 3 = 4 \cdot (2 \cdot 3)$. Ученици закључују да се производ неће промијенити ако два чиниоца здружимо и помножимо трећим чиниоцем.

Ученици анализирују уводни примјер у Уџбенику и закључују да здруживање чинилаца важи за било које природне бројеве и да се то својство може записати у облику $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot c) \cdot b$. Смисао ове једнакости можемо изразити на различите начине:

- Вриједност производа неколико бројева не зависи од редосљеда операција.
- Производ три чиниоца неће се промијенити ако помножимо било која два чиниоца, па добијени производ помножимо трећим чиниоцем.

Напомена: Важно је да ученици изразе смисао једнакости својим ријечима.

Вриједност производа не зависи од редосљеда чинилаца и редосљеда операција.

Напомена: Ова формулација лако се памти и погодна је при рјешавању примјера. Изражава смисао научених својстава: „не зависи од редосљеда чинилаца“ представља суштину својства замјене чинилаца, а „не зависи од редосљеда операција“ представља својство здруживања чинилаца.

Активност 3: Задаци 1, 2, 3 и 4

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

У **задатку 3** ученици рачунају укупну суму новца на три начина:

1. начин: $5 \cdot (4 \cdot 2) = 5 \cdot 8 = 40$;
2. начин: $(5 \cdot 4) \cdot 2 = 20 \cdot 2 = 40$;
3. начин: $(5 \cdot 2) \cdot 4 = 10 \cdot 4 = 40$.

У **задатку 4** ученици рачунају производе на три начина и одређују онај који им је био лакши за рачунање.

Активност 4: Задаци 5 и 6

Ученици примјећују да се својство множења користи за рационализацију рачуна.

Напомена: Наставник демонстрира неколико примјера када замјена и здруживање чинилаца упрошћавају рачун и своде га на множење са 10:

$45 \cdot 6 = (9 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 3) = (9 \cdot 3) \cdot (5 \cdot 2) = 27 \cdot 10 = 270$;
$12 \cdot 25 = (6 \cdot 2) \cdot (5 \cdot 5) = (6 \cdot 5) \cdot (5 \cdot 2) = 30 \cdot 10 = 300$
или $12 \cdot 25 = (3 \cdot 4) \cdot 25 = 3 \cdot (4 \cdot 25) = 3 \cdot 100 = 300$.

Након тога ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 5: Рад на наставном листићу

Ученици самостално раде задатке на наставном листићу.

1. Замијени мјеста чиниоцима и израчунај.
   $10 \cdot 52 =$ ______________________ $100 \cdot 4 =$ ______________________
   $10 \cdot 88 =$ ______________________ $100 \cdot 9 =$ ______________________
2. Израчунај производ на два начина.
   $5 \cdot 2 \cdot 10 =$ ____________________ $5 \cdot 2 \cdot 10 =$ ____________________
   $10 \cdot 7 \cdot 10 =$ ___________________ $10 \cdot 7 \cdot 10 =$ ___________________
3. Помоћу здруживања чинилаца, израчунај на лакши начин.
   $4 \cdot 10 \cdot 10 =$ ____
   $10 \cdot 9 \cdot 7 =$ ____
   $5 \cdot 6 \cdot 3 =$ ____
   $8 \cdot 4 \cdot 10 =$ ____
4. Производ бројева 7 и 4 увећај 10 пута.
5. Петар има 10 година. Отац је старији од њега 4 пута, а дјед је старији од Петровог оца 2 пута. Колико година има Петров дјед?

6. На 6 полица налази се по 2 пакета књига. У сваком пакету има по 5 књига. Колико укупно књига има на полицама? Израчунај на два начина и напиши који ти је начин био лакши и зашто.

Активност 6: Уводна слика

Ученици посматрају уводну слику у Уџбенику и одговарају на питања:

- Колико дугмића има у сваком реду?
- Колико има редова? (Уочавају да има 5 редова.)
- Како одредити укупан број дугмића? ($(6 + 4) \cdot 5 = 10 \cdot 5 = 50$.)
- Како још можемо да одредимо укупан број дугмића? (Ученици схватају да до укупног броја дугмића можемо да дођемо сабирањем укупног броја црвених и укупног броја плавих дугмића. Записују: $6 \cdot 5 + 4 \cdot 5 = 30 + 20 = 50$.)

Ученици закључују да се у оба случаја добија иста вриједност израза:

$$(6 + 4) \cdot 5 = 6 \cdot 5 + 4 \cdot 5$$

Збир бројева се множи неким бројем тако што сваки сабирак помножимо тим бројем, а затим добијене производе саберемо. Овај закључак можемо да запишемо у општем облику када у добијеној бројевној једнакости замијенимо цифре одговарајућим словима:

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

Напомена: Наставник обавјештава ученике да добијена једнакост представља својство дистрибутивности множења према сабирању. Својство дистрибутивности множења показује како множимо збир бројем, тј. као да „дистрибуирамо“ сабирке чиниоцу. Затим ученици изражавају својим ријечима својство дистрибутивности множења према сабирању.

Активност 7: Задаци 7, 8 и 9

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 8: Задаци 10 и 11

Ученици самостално усвајају множење разлике бројем на примјеру у Уџбенику и објашњавају поступак. Уопштавају правило:

$$(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c.$$

Активност 9: Задаци 12, 13 и 14

Ученици наводе примјере када се број 1 или 0 појављују као сабирак више пута, записују збир у облику производа и израчунавају вриједност збира (производа). Примјери наводе ученике до могућих уопштавања:

$$\underbrace{1 + 1 + 1 + ... + 1}_{a \text{ сабирака}} = a \cdot 1 = a \qquad \underbrace{0 + 0 + 0 + ... + 0}_{a \text{ сабирака}} = a \cdot 0 = 0$$

Међутим, ако је $1 \cdot a$, онда производ не можемо, према усвојеном договору, написати као збир једнаких сабирака, јер имамо само један сабирак (број), тј. $1 \cdot a = a$. Слично, ако је $0 \cdot a$, онда a имамо нула пута као сабирак, тј. $0 \cdot a = 0$.

Након тога ученици самостално раде **задатке 12, 13** и **14** из Уџбеника.

49. МНОЖЕЊЕ ВИШЕСТРУКИХ ДЕСЕТИЦА

Ученици:

- усвајају поступак усменог множења вишеструких десетица ($90 \cdot 4$; $40 \cdot 30$; $2 \cdot 300$);
- примјењују својства множења;
- закључују од појединачног према општем;
- рјешавају текстуалне задатке.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Напомена: Ученици при множењу вишеструких десетица једноцифреним бројем користе прелаз на увећану јединицу бројања.

Ученици фронтално раде сљедеће задатке:

$7 \cdot 70$ $2 \cdot 300$ $8 \cdot 90$ $4 \cdot 200$ $9 \cdot 40$ $2 \cdot 200$

Активност 2: Задаци 1 и 2

Напомена: Ученици примјењују научено својство здруживања чинилаца и усвајају поступак множења вишеструких десетица једноцифреним бројем тако што се вишеструка десетица растави на производ једноцифреног броја и десетице и помножи једноцифреним бројем:

$$6 \cdot 80 = 6 \cdot (8 \cdot 10) = (6 \cdot 8) \cdot 10 = 48 \cdot 10 = 480.$$

Сличан је поступак множења када су оба чиниоца вишеструке десетице, на примјер:

$$20 \cdot 40 = (2 \cdot 10) \cdot (4 \cdot 10) = (2 \cdot 4) \cdot (10 \cdot 10) = 8 \cdot 100 = 800.$$

Ученици у **задатку 1** повезују једнаке изразе у лијевој и десној колони и уз помоћ својстава множења образлажу једнакост тих израза. Ученици усмено наглашавају изостављена претварања. На примјер: у изразу $6 \cdot 80$ можемо да замијенимо чинилац 80 производом $8 \cdot 10$. Мијењајући редослијед операција добијамо израз $6 \cdot (8 \cdot 10) = (6 \cdot 8) \cdot 10$ који је записан у десној колони и чија вриједност је једнака $48 \cdot 10 = 480$.
На сличан начин у изразу $20 \cdot 40$ сваки чинилац се замјењује производом: $2 \cdot 10$ и $4 \cdot 10$. Замјењујући им мјеста и издвајајући чиниоце 2 и 4 добијамо израз из десне колоне $(2 \cdot 10) \cdot (4 \cdot 10) = (2 \cdot 4) \cdot 10 \cdot 10$. Ученици одређују вриједност израза: $8 \cdot 100 = 800$.
Уопштавајући начине рјешавања свих примјера ученици примјећују да се израчунавања фактички своде на тражење производа чинилаца „без нула“, а затим се дописују изостављене нуле. Ученици прво покушавају да изразе својим ријечима уочену законитост, а затим упоређују добијену формулацију са текстом у Уџбенику:

При рачунању производа бројева који се завршавају нулама потребно је помножити бројеве, не гледајући на нуле, а затим дописати онолико нула колико имају оба чиниоца заједно.

Добијени закључак можемо да представимо шемом:

$$\square 0 \cdot \square 0 = (\square \cdot \square)\, 00.$$

Исти поступак важи и за множење вишеструких стотина једноцифреним бројем:

$3 \cdot 300 = 3 \cdot (3 \cdot 100) = (3 \cdot 3) \cdot 100 = 9 \cdot 100 = 900$
или: $3 \cdot 300 = 900$, јер је $3 \cdot 3$ C = 9 C = 900.

Ученици увјежбавају научени алгоритам множења у **задатку 2**.

Активност 3: Задаци 3 и 4

Ученици утврђују множење вишеструких десетица једноцифреним бројем при рјешавању различитих типова текстуалних задатака.

Активност 4: Задатак 5

Ученици прво одређују непознате чиниоце користећи узајамну повезаност множења и дијељења. Затим траже остале производе.

Активност 5: Задатак 6

Ученици се подсјећају јединица времена: 1 седмица = 7 дана, 1 h = 60 min.

Рјешење: Петар игра на рачунару: 40 min $\cdot$ 7 = 280 min. Никола игра: 5 $\cdot$ 60 min = 300 min.
Одговор: Никола проводи 20 минута више времена на рачунару у току седмице од Петра.

Активност 6: Задатак 7

Ученици се упознају с изгледом монитора у игрици „Рат звијезда“ и сазнају колико бодова доноси погодак ког „ванземаљца“. Након сваког потеза, ученици рачунају колико су бодова добили:

1. потез: $20 \cdot 3 + 50 \cdot 2 = 60 + 100 = 160$.
2. потез: $20 \cdot 4 + 50 \cdot 3 + 80 \cdot 2 = 80 + 150 + 160 = 390$.
3. потез: $20 \cdot 5 + 50 \cdot 5 + 80 \cdot 3 = 100 + 250 + 240 = 590$.

50. ДИЈЕЉЕЊЕ ВИШЕСТРУКИХ ДЕСЕТИЦА

Ученици:

- усвајају поступак усменог дијељења вишеструких десетица (120 **:** 6; 800 **:** 4; 120 **:** 30; 600 **:** 300);
- закључују од појединачног према општем;
- рјешавају текстуалне задатке.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици обнављају изражавање бројева у различитим јединицама бројања. На примјер: 50 = 5 Д, 200 = 20 Д = 2 С. Ученици покушавају да успоставе аналогију између дијељења бројева који се завршавају нулама и дијељењем увећаних јединица бројања. Одговарају на питање: По чему су слични, а по чему се разликују изрази 18 Д : 3 Д и 180 : 30?"Ученици покушавају да одреде вриједности израза који су записани на табли:

60 : 2 = 6 Д : 2 = _____ 140 : 7 = 14 Д : 7 = ______

60 : 20 = 6 Д : 2 Д = _____ 140 : 70 = 14 Д : 7 Д = _____

Као резултат рада на задатку ученици долазе до закључка да постоје двије врсте задатака о дијељењу бројева који се завршавају нулама: када се дјељеник записује увећаном јединицом бројања и када се и дјељеник и дјелилац записују увећаном јединицом бројања.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Напомена: Ученици при дијељењу бројева који се завршавају нулама прелазе на увећану јединицу бројања и изводе алгоритам дијељења вишеструких десетица једноцифреним бројем методом прелаза на увећану јединицу бројања.

Ученици посматрају уводну слику у Уџбенику на којој је приказано дијељење 120 штапића на 6 једнаких дијелова, тј. 12 десетица дијелимо са 6, а то је већ случај таблице дијељења. Због тога што на једнаке дијелове дијелимо десетице, тада и у одговору добијамо десетице. Тако 120 : 6 = 12 Д : 6 = 2 Д = 20. На сличан начин можемо да подијелимо 800 штапића на 4 једнака дијела, тј. 8 стотина дијелимо са 4:

800 : 4 = 8 С : 4 = 2 С = 200.

У оба случаја имамо дијељење на једнаке дијелове. Ученици долазе до закључка да при дијељењу увећаних јединица бројања на једнаке дијелове у одговору се добија иста јединица бројања као и у дјељенику. Одатле слиједи правило:

Ако се дјељеник завршава нулама, тада је могуће обавити дијељење не гледајући на нуле, а затим дописати одбачене нуле количнику.

Активност 2: Задатак 1

Ученици увјежбавају дијељење вишеструких десетица и вишеструких стотина једноцифреним бројем.

Активност 3: Задатак 2 и 3

Ученици утврђују дијељење вишеструких десетица и вишеструких стотина једноцифреним бројем при рјешавању различитих типова текстуалних задатака.

Активност 4: Задатак 4

Ученици састављају изразе по датом тексту и подсјећају се приоритета у рачунању израза са више операција без заграда.

Активност 5: Уводна слика

Ученици траже вриједности количника: 280 : 70, 300 : 60 и 800 : 400. Тако, на примјер, при дијељењу 280 са 70 можемо дјељеник и дјелилац да изразимо у десетицама и тада дијелимо 32 десетице **по** 8 десетица, тј. одређујемо количину једнаких дјелова: 280 : 70 = 28 Д : 7 Д = 4. Ученици долазе до закључка да када тражимо количину једнаких дјелова тада прелазак на увећану јединицу бројања фактички означава одбацивање и код дјељеника и код дјелиоца једнаког броја нула. Одатле слиједи правило:

Ако се и дјељеник и дјелилац завршавају нулама, тада је прво потребно одбацити једнак број нула код дјељеника и дјелиоца, а затим наставити дијељење.

Напомена: При дијељењу вишеструких десетица методом преласка на увећане јединице бројања, ученици најчешће гријеше збуњујући се с нулама у одговору. Може се препоручити ученицима да при рјешавању таквих примјера стално провјеравају дијељење множењем.

Активност 6: Задатак 5

Ученици увјежбавају дијељење вишеструких десетица и вишеструких стотина десетицом и стотином.

Активност 7: Задаци 6, 7 и 8

Ученици утврђују дијељење вишеструких десетица и вишеструких стотина десетицом и стотином при рјешавању различитих типова текстуалних задатака.

Активност 8: Задатак 9

Ученици траже вриједности израза и на основу резултата налазе одговарајуће слово. Ако тачно одреде вриједности израза, добиће назив планине: ЛОВЋЕН.

51. ДИЈЕЉЕЊЕ ЗБИРА И РАЗЛИКЕ

Ученици:

- усвајају својства дистрибутивности дијељења према сабирању и одузимању;
- примјењују својства дистрибутивности као олакшице у дијељењу бројева;
- усвајају поступак усменог дијељења двоцифреног броја једноцифреним примјеном својства дијељења збира и разлике бројем;
- растављају дјељеник као збир или разлику бројева који су дјељиви дјелиоцем.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици читају уводни задатак у Уџбенику: дијељење збира одређених цвјетова на једнаке дјелове (букете). Одговарају на питање:

- Како можемо да подијелимо цвјетове у букете? (Ученици схватају да постоје два начина: 1) прво одредити укупан број цвјетова, а затим добијени збир подијелити на 7; 2) прво подијелити број црвених лала на букете по 7 цвјетова, затим број жутих лала подијелити на букете по 7 цвјетова и на крају добијене количнике сабрати.)

Ученици схватају да се при рјешавању задатка на било који начин добија исти резултат и да збир бројева дијелимо неким бројем тако што сваки сабирак подијелимо тим бројем. Затим се добијени количници саберу. Овај закључак можемо да запишемо у општем облику када у добијеној бројевној једнакости замијенимо цифре одговарајућим словима:

$$(a + b) : c = a : c + b : c.$$

Ученици формулишу правило дијељења збира ријечима:

Збир се може подијелити бројем тако што се сваки сабирак подијели тим бројем, а добијени количници саберу.

Напомена: При објашњавању правила дијељења збира потребно је нагласити да оба сабирка морају бити дјељива дјелиоцем.

Активност 2: Задаци 1 и 2

Ученици рјешавају задатке из Уџбеника и утврђују правило дијељења збира.

Активност 3: Задатак 3

Напомена: Потребно је ученицима истаћи да се не може сваки збир подијелити на оба начина. Уколико сабирци нијесу дјељиви дјелиоцем, други начин није могућ.

Ученици рјешавају примјере.

Примјер 1 $(32 + 24) : 8 = 56 : 8 = 7$ и $(32 + 24) : 8 = 32 : 8 + 24 : 8 = 4 + 3 = 7$. У овом примјеру оба начина су могућа, јер су сабирци дјељиви бројем 8.

Примјер 2 $(35 + 29) : 8 = 64 : 8 = 8$. Други начин није могућ, јер сабирци нијесу дјељиви бројем 8.

Након тога раде **задатак 3** у Уџбенику.

Активност 4: Задатак 4

Дијељење разлике бројем ученици усвајају самостално на примјеру у Уџбенику и објашњавају поступак. Након тога раде **задатак 4** и одређују дијељење разлике бројем на два начина.

Активност 5:

Ученици упоређују двије колоне израза који су записани на табли:

42 : 6	42 : 3
56 : 8	56 : 4
72 : 9	72 : 6
81 : 9	84 : 7
63 : 7	64 : 4

Одговарају на питање: „По чему су слични, а по чему се разликују изрази у колонама?“ У обје колоне налазе се изрази са количницима двоцифреног и једноцифреног броја. У лијевој колони налазе се изрази чија се вриједност одређује уз помоћ таблице дијељења. Вриједности израза у лијевој колони ученици без потешкоћа одређују и записују одговоре на табли. Међутим, за израчунавање вриједности израза у десној колони није довољно знати таблицу дијељења. Ученици предлажу начин у којем се дјељеник представља у облику збира два сабирка од којих је сваки сабирак дјељив датим бројем. На примјер:

$$42 : 3 = (30 + 12) : 3 = 30 : 3 + 12 : 3 = 10 + 4 = 14;$$

$$42 : 3 = (21 + 21) : 3 = 21 : 3 + 21 : 3 = 7 + 7 = 14;$$

$$42 : 3 = (18 + 24) : 3 = 18 : 3 + 24 : 3 = 6 + 8 = 14.$$

Напомена: Нагласити ученицима да треба да користе начин који им је лакши.

Ученици самостално у свескама раде задатке:

48 : 3	57 : 3	90 : 5	80 : 5
77 : 7	78 : 6	84 : 6	91 : 7

Активност 6: Задаци 5 и 6

Ученици схватају да дјељеник могу раставити и као разлику два броја, уколико им је лакше за рачунање, уз напомену да и умањеник и умањилац морају бити дјељиви дјелиоцем. Ученици проучавају у Уџбенику примјере дијељења вишецифрених бројева једноцифреним, примјеном својства дијељења збира и разлике.

Ученици самостално раде **задатке 5** и **6** из Уџбеника.

52. ДИЈЕЉЕЊЕ С ОСТАТКОМ

<u>Ученици:</u>

- уочавају да неки бројеви нијесу дјељиви и да при дијељењу дају остатак;
- схватају да остатак при дијељењу мора бити мањи од дјелиоца;
- упознају алгоритам дијељења с остатком.

<u>Активности ученика</u>

Прије изучавања дијељења с остатком ученици су схватали дијељење као цјелобројно дијељење. Тешкоћа изучавања дијељења с остатком састоји се управо у неопходности реструктурирања њиховог погледа на дијељење. Говоримо о преквалификацији, а то је увијек теже него учити.

Напомена: Дубоко и чврсто усвајање овог садржаја има принципијелно значење за даље проучавање дијељења вишецифрених бројева.

Уводна активност:

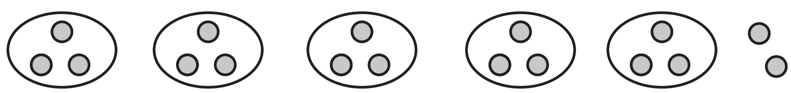
Напомена: Ученицима се предлажу ситуације у којима се при дијељењу добије остатак. Принципијелно је битно да сваки ученик сам изврши дијељење неких предмета с остатком.

Ученици су подијељени у групе са различитим бројем ученика и раде са предметним моделима. На примјер, свака група добије по 17 жетона (број жетона треба да буде већи од броја ученика у групи). Задатак ученика је да подијеле жетоне између себе тако да сваки члан групе добије једнак број жетона и да одреде колико је жетона добио сваки члан групе. У току неколико минута у групама се обавља подјела, а затим свака група одговара на постављена питања:

1. Колико је било жетона?
2. Колики је број чланова у групи?
3. По колико је жетона добио сваки члан групе?
4. Колико је жетона остало?

На примјер: Група је добила 17 жетона и требало је да их подијеле између пет чланова групе на једнаке дијелове. Прво смо свима дали по један жетон, затим још по један итд.

На табли се та подјела може приказати помоћу тачака: укупно има 17 тачака и при сваком додјељивању по једног жетона сваком члану групе, 3 тачке се окружују затвореном линијом:



Сваки члан групе је добио по 3 жетона и 2 жетона је остатак.

Ученици на примјерима схватају да неки бројеви нијесу дјељиви, то јест да се при дијељењу добије остатак. Наставник уводи термин „дијељење с остатком“ и формулише тему и циљеве часа.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици анализирају уводни задатак у Уџбенику у коме се 14 колача дијели на 3 једнака дијела и схватају да број 14 није дјељив са 3: свако дијете добиће по 4 колача и остаће

2 колача. Ученици се упознају са записивањем дијељења с остатком: 14 : 3 = 4 (ост. 2). Након дијељења с остатком ради се провјера. Ученици схватају да дијељење провјеравамо множењем. У случају дијељења с остатком, множи се дјелилац и количник и том производу се додаје остатак: $14 = 3 \cdot 4 + 2$.

Активност 2: Задатак 1

Ученици, користећи слике предмета, изводе дијељење с остатком. Записују резултат дијељења и раде провјеру. Воде рачуна да остатак буде мањи од дјелилаца.

Активност 3: Задатак 2

Ученици симулирују на бројевној полуправој дијељење с остатком. Прво проучавају већ урађен примјер: 14 : 3. По смислу дијељења с остатком, да би подијелили број 14 са 3, потребно је да на бројевној полуправој нанесемо толико пута по 3 колико може да „стане" до броја 14. Добијемо 4 пута. Двије јединице које су остале показују чему је једнак остатак.
На сличан начин ученици раде сљедећа три примјера са детаљним коментарима. Резултате записују десно од полуправе у облику једнакости и раде провјеру.

Напомена: Графички модели дају ученицима основу за осмишљено, а не формално рађање задатка. Уз помоћ нацртаних слика, ученицима неће бити тешко да одреде који су могући остаци при дијељењу са 5. Очигледно је да при издвајању 5 јединица може остати или 1 јединица, или 2 јединице, или 3 јединице, или 4 јединице, а може се десити да ништа не остане. У случају да остатка нема, кажемо да је једнак 0. Тако, добијемо једнакост $15 = 3 \cdot 5 + 0$, која означава да је број 15 дјељив бројем 5. Други остаци не могу да се добију, јер би се у том случају 5 јединица могло нанијети на полуправу још један пут. На овај начин ученици закључују да је **остатак увијек мањи од дјелиоца**.

Активност 4: Задатак 3

Ученици схватају да за дијељење већих бројева није згодно прављење графичких модела за свако дијељење. Одговарају на питања и уз помоћ наставника покушавају да изведу алгоритам дијељења с остатком бројева 33 и 4:

- Која два броја треба одредити при дијељењу с остатком? (Ученици схватају да су у питању количник и остатак.)
- Како можемо да одредимо количник? (Узимамо највећи број до 33 (први мањи број од 33) који је дјељив са 4. То је број 32. Количник бројева 32 и 4 је 8.)
- Значи, количник смо одредили. А како наћи остатак? (Треба од 33 одузети 32, тј. од дјељеника треба одузети највећи број који је дјељив дјелиоцем. У случају дијељења 33 са 4 остатак је 1.)

Ученици упоређују са текстом у Уџбенику добијени начин дијељења с остатком. За обраду алгоритма раде **задатак 3**.

Напомена: Ученици савладају алгоритам дијељења с остатком и разумију чињеницу да се за било која два броја може пронаћи резултат подјеле. Такође схватају чињеницу да је овај нови концепат продужетак старог, тј. цијела подјела је посебан случај дијељења с остатком (остатак је 0). Неопходно је такође формирати код ученика јасну представу о томе да остатак мора да буде мањи од дјелиоца.

Активност 5: Игра „Боје и звуци"

Понекад послије кише можемо да видимо широки лук у виду траке различитих боја на хоризонту. Тај визуелни ефекат назива се дуга. Можемо да издвојимо 7 основних боја дуге: црвена, наранџаста, жута, зелена, плава, индиго (тамно плаво) и љубичаста.

Ученици покушавају да успоставе везу између скупа природних бројева и дугиних боја. У томе им помаже број 7. У табели је сваком броју дата одговарајућа боја дуге (црвена, наранџаста, жута, зелена, плава, индиго (тамно плаво) и љубичаста):

1	2	3	4	5	6	7	8
ц	н	ж	з	п	и	љ	ц

Почев од броја 8, боје се понављају.
Ученици се упознају како се одређује боја неког природног броја: дати број се дијели бројем 7 и посматра се његов остатак при дијељењу. У датој табели се по остатку одређује боја броја. На примјер: Како се одређује боја броја 31? Подијелимо број 31 са 7 и добијамо количник 4 и остатак 3. По остатку, у табели налазимо да је број 31 жуте боје.
Ученици одређују боје различитих бројева. На примјер: Одреди боју броја 18. Шта је потребно урадити? (Наћи остатак при дијељењу броја 18 са 7.) Ученици записују у свеске 18 : 7 = 2 (ост. 4). Број 18 је зелене боје.

Задатак: Одреди какву боју има датум (дан) твог рођендана? (Ученици дијеле датум свог рођења и по табели одређују боју.)

Ученици се упознају како могу да успоставе везу између природних бројева и музичких нота: дати број се дијели бројем 7 и посматра се његов остатак при дијељењу. У датој табели се по остатку одређује одговарајућа нота:

1	2	3	4	5	6	7	8
до	ре	ми	фа	сол	ла	си	до

На примјер: Подијелимо број 25 са 7. 25 : 7 = 3 (ост. 4). По табели одређујемо која нота одговара остатку добијеном при дијељењу броја 25 са 7. То је ФА.

Задатак: Одреди које је боје и како звучи данашњи датум.

Активност 6:

Ученици одговарају на питања:

1. Именујте компоненте при дијељењу с остатком.
2. Да ли може остатак бити већи од дјелиоца или бити једнак њему?
3. Што означава: „Дјељеник се дијели дјелиоцем без остатка?“

Ученици увјежбавају дијељење с остатком израдом сљедећих задатака на табли и у свескама:

1. Израчунај.

49 **:** 6	58 **:** 8	85 **:** 9
64 **:** 7	53 **:** 5	50 **:** 7

2. Који број подијељен са 8 даје количник 9 и остатак 4?

3. Треба распоредити 78 kg јабука у 10 гајби тако да у свакој гајби буде исти број килограма јабука. Колико ће килограма јабука бити у свакој гајби? Колико ће килограма јабука да остане нераспоређено?

53. ЗАВИСНОСТ ПРОИЗВОДА ОД ЧИНИЛАЦА

Ученици:

- уочавају и схватају промјене производа у односу на промјену чинилаца;
- уочавају и схватају сталност (непромјенљивост) производа при промјени чинилаца;
- примјењују својства множења у рјешавању задатака и као олакшице у рачунању.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици посматрају уводну слику и покушавају да одговоре на питање: „Како на основу датог производа одредити остале?“ Примјећују да је у првој датој шеми један чинилац 10. Други чинилац се мијења, тј. повећава се 2 пута. Закључују да ће се и производ повећавати 2 пута. Након образложења уочене правилности, ученици попуњавају шему без израчунавања. Ученици закључују: ако се један чинилац повећа неколико пута и производ се повећа исто толико пута.

Попуњавајући другу шему из Уџбеника ученици уочавају како се производ мијења ако се један чинилац смањи. Закључују: ако се један чинилац смањи неколико пута и производ се смањи исто толико пута.

Напомена: Водити рачуна о терминологији: увећао или смањио неколико пута, јер ученици често забораве да кажу „пута“.

Активност 2: Задаци 1, 2 и 3

Ученици увјежбавају зависност производа на задацима у Уџбенику.

Активност 3: Уводни задатак

Ученици траже вриједности израза који су записани на табли:

$$12 \cdot 6 \quad 11 \cdot 8 \quad 16 \cdot 4 \quad 18 \cdot 4$$
$$24 \cdot 3 \quad 22 \cdot 4 \quad 32 \cdot 2 \quad 36 \cdot 2$$

Упоређују резултате у свакој колони и одговарају на питања:

- Зашто смо при множењу различитих бројева добили исте резултате?
- Да ли је тачно тврђење: „Ако се један чинилац повећа неколико пута, а други смањи исто толико пута, производ се неће промијенити. “

Ученици кроз примјер из Уџбеника посматрају како производ остаје сталан уколико се један чинилац повећа неколико пута, а други смањи исто толико пута.

Активност 4: Задаци 4 и 5

Ученици се у **задатку 4** упознају с примјерима како се својство сталности производа користи као олакшица у рачунању. На примјер, при множењу са 5 понекад је згодније подијелити један од чинилаца са 2, а чинилац 5 помножити са 2, што се своди на множење са 10. При множењу са 25 користимо чињеницу да је $25 \cdot 4 = 100$, што омогућава лакше израчунавање производа чији је један чинилац 25. При множењу са 50 користимо чињеницу да је $50 \cdot 2 = 100$, што омогућава лакше израчунавање производа чији је један чинилац 50.

Активност 5: Рад на наставном листићу

Ученици самостално раде задатке на припремљеном наставном листићу.

1. Како ће се промијенити производ
   1) ако се само један чинилац повећа 20 пута? ______________________________
   2) ако се само један чинилац смањи 10 пута? ______________________________
   3) што треба урадити са чиниоцима да би производ остао непромијењен?
   ____

2. Производ два броја је 60. Што ће се десити са производом и колико ће износити ако се:
   1) један чинилац повећа 4 пута? ____
   2) један чинилац смањи 4 пута? ____
   3) један чинилац повећа 6 пута, а други смањи 3 пута?_________________________

3. Ако је $a \cdot b = 320$, израчунај:

   $(a \cdot 2) \cdot b =$ _____________ $(a : 4) \cdot b =$ _________________
   $a \cdot (b : 2) =$ _____________ $a \cdot (b \cdot 3) =$ _________________

4. Производ два броја је 214. Без рачунања одговори шта ће се десити са производом ако се један чинилац увећа 3 пута, а други смањи 3 пута? ________________________
   ____

5. Израчунај користећи сталност производа као олакшицу.

   26 · 20 = (___ · ___) · (20 : ___) = ______________________________________
   24 · 25 = (___ : 4) · (___ · ___) = ______________________________________
   50 · 34 = (___ · ___) · (___ : 2) = ______________________________________
   148 · 5 = (___ : 2) · (___ · ___) = ______________________________________

54. ЗАВИСНОСТ КОЛИЧНИКА ОД ДЈЕЉЕНИКА И ДЈЕЛИОЦА

Ученици:

- уочавају и схватају промјене количника у односу на промјену дјељеника и дјелиоца;
- уочавају и схватају сталност (непромјенљивост) количника мијењањем дјељеника и дјелиоца;
- примјењују својства дијељења као олакшице у рачунању;
- подсјећају се улоге бројева 0 и 1 код дијељења.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици попуњавају прву табелу (рачунају количнике) у Уџбенику и уочавају како се мијења количник у зависности од промјене дјељеника. Схватају да ако се дјељеник повећава (расте), онда се повећава (расте) и количник. Посматрањем таблице у супротном смјеру примјећују да ако се дјељеник смањује (опада), онда се смањује (опада) и количник. Ученици закључују: кад се дјељеник повећа одређени број пута, количник се повећава исто толико пута, а када се дјељеник смањи одређени број пута количник ће да се смањи исто толико пута.
Ученици попуњавају другу и трећу табелу у Уџбенику и уочавају како се мијења количник у зависности од промјене дјелиоца. У другој табели примјећују да ако се дјелилац повећава неколико пута, онда се количник смањује толико пута (ако дијелимо на већи број дјелова, тада ће дјелови бити мањи). У трећој табели примјећују да ако се дјелилац смањи неколико пута, онда се количник повећава толико пута. Израчунавањем количника на основу промјене дјелиоца ученици закључују да ће се количник смањити онолико пута колико пута је увећан дјелилац и да ће се количник повећати онолико пута за колико је смањен дјелилац.
Ученици уочавају да се промјеном дјељеника количник мијења као и производ, а да се промјеном дјелиоца дешава супротно (као код одузимања).

Активност 2: Задаци 1, 2, 3 и 4

Ученици увјежбавају зависност количника од промјене дјељеника и дјелиоца на неколико примјера.

Активност 3: Уводна слика

Ученици су подијељени у групе. Свака група добије задатке да израчуна количник два броја и самостално тражи начин на који се мијењањем дјељеника и дјелиоца неће промијенити вриједност количника, односно да пронађу својство сталности (непромјенљивости) количника. Када групе заврше са радом, вође група извјештавају да ли су пронашли начин мијењања дјељеника и дјелиоца, а да количник остане исти. Ако нека група није успјела да нађе рјешење, једна од група која је успјешно ријешила, објашњава поступак. Ученици анализирују уводни примјер у Уџбенику. Закључују да се количник неће промијенити ако се дјељеник и дјелилац помноже или подијеле истим бројем.

Активност 4: Задаци 5 и 6

У **задатку 5** ученици се упознају на примјерима како се својство сталности количника користи као олакшица у рачунању. На примјер, при дијељењу са 5, понекад је згодније помножити дјељеник и дјелилац са 2, чиме се своди на дијељење са 10. Када се и дјељеник и дјелилац завршавају нулом, тада је дјељеник и дјелилац потребно подијелити са 10, а затим наставити дијељење.

У **задатку 6** ученици рјешавају примјере у којима се користи „скраћивање" и „проширивање" количника.

Активност 5: Рад на наставном листићу

Ученици самостално раде припремљене различите типове задатака за утврђивање зависности и сталности количника.

1. Ако је $a : b = 120$, израчунај:
   $(a \cdot 5) : b =$ ____________________ $a : (b \cdot 2) =$ ____________________
   $a : (b : 3) =$ ____________________ $(a : 4) : b =$ ____________________

2. Ако количник треба да остане исти, како ћеш промијенити:
   а) дјелилац, ако дјељеник увећаш 6 пута? __________________________
   б) дјељеник, ако дјелилац смањиш 5 пута? __________________________

3. Користећи сталност количника као олакшицу, израчунај:
   120 : 25 = (___ · 4) : (___ · ___) = __________________________
   750 : 50 = (___ : 10) : (___ : ___) = _________________________
   240 : 16 = (240 : 4) : (16 : 4) = ______________________________
   175 : 5 = (175 · 2) : (5 · 2) = ________________________________

Активност 6: Уводни задатак

Ученици одређују вриједности количника код којих су дјељеник и дјелилац једнаки и закључују: ако било који природни број дијелимо самим собом, онда је количник број 1. Истичу правило: $a : a = 1$; ако је дјељеник једнак дјелиоцу, количник је увијек број 1.

Ученици одређују вриједности количника код којих је дјелилац број 1 и закључују да је количник сваког природног броја и броја 1 – тај број. Истичу правило: $a : 1 = a$; када је дјелилац број 1, количник је увијек једнак дјељенику.

Ученици одређују вриједности количника када је дјељеник нула и закључују да је количник нуле и било ког природног броја нула. Истичу правило: $0 : a = 0$; ако је дјељеник 0 и количник је 0.

Ученици усвајају да нулом не дијелимо: нула не може да буде дјелилац.

Активност 7:

Ученици самостално раде задатке у свескама.

1. Израчунај.
   999 : 1 = ____ 444 : 444 = ____ 0 : 392 = _____ 78 : 1 = _____
   135 : 135 = ____ 0 : 27 = ____ 716 : 1 = _____ 621 : 621 = _____
2. Упиши знак **:** или · : 4 □ 0 = 0 7 □ 7 =1 18 □ 1 = 18 1 □ 3 = 3
3. Израчунај.
   96 : 96 + 0 : 15 = _____ 48 : 1 – 0 : 10 = _____ 0 : 9 + 0 · 9 = ______
   58 : 1 + 61 : 61 = _____ 25 · 1 – 0 : 25 = _____ 45 : 1 + 45 : 45 = ______
4. Количник бројева 12 и 12 увећај 8 пута.

55. ОДРЕЂИВАЊЕ НЕПОЗНАТОГ ЧИНИОЦА

Ученици:

- савладавају начин одређивања непознатог чиниоца;
- усвајају рјешавање једначине облика $a \cdot x = b$;
- преводе текстуалне задатке на језик једначина;
- рјешавају једноставне једначине облика $a \cdot x + b = c$.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици се подсјећају везе између множења и дијељења, тј. да је множење неким бројем супротно дијељењу тим бројем, а дијељење је супротно множењу. Записују по 4 једнакости за одређене бројеве:

а) 30, 5 и 150	б) 9, 6 и 54	в) 10, 100 и 1000
$30 \cdot 5 = 150$	$9 \cdot 6 = 54$	$10 \cdot 100 = 1000$
$5 \cdot 30 = 150$	$6 \cdot 9 = 54$	$100 \cdot 10 = 1000$
$150 : 30 = 5$	$54 : 9 = 6$	$1000 : 10 = 100$
$150 : 5 = 30$	$54 : 6 = 9$	$1000 : 100 = 10$

Примјећују:

- ако чиниоци замијене мјеста, производ остаје исти;
- ако производ подијелимо са једним од чинилаца, добија се други чинилац.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Напомена: Примјер са вагом помаже у схватању и разумијевању одређених математичких законитости на очигледан начин.

Ученици читају уводни задатак и схватају да је познато колика је маса 4 корпе са крушкама, а тражи се колика је маса 1 корпе. Услов задатка се илуструје уз помоћ слике са вагом. Непознату масу једне корпе означавамо словом $\boldsymbol{x}$ (икс). Пошто је вага у равнотежи, можемо да запишимо једнакост: $\boldsymbol{x} \cdot 4 = 20$. Ученици се подсјећају да се **једнакост у којој се појављује непозната назива једначина.** Сада се задатак ученика састоји у тражењу такве вриједности $\boldsymbol{x}$ за коју једнакост $\boldsymbol{x} \cdot 4 = 20$ постаје тачна.

Ученици схватају да је непознат један чинилац и користе узајамну повезаност супротних операција, множења и дијељења. Посматрају кружну шему којом је представљена дата једначина: $\boldsymbol{x}$ је помножен бројем 4 (што се приказује помоћу стрелице) и добијемо број 20. Ако урадимо супротну операцију (приказује се стрелицом у супротном смјеру) и број 20 подијелимо бројем 4, тада добијамо вриједност $\boldsymbol{x}$. Број 4 и $\boldsymbol{x}$ су чиниоци, а број 20 је производ. Значи, ако се производ подијели једним чиниоцем, тада се добије други чинилац:

$$\boldsymbol{x} \cdot 4 = 20$$
$$\boldsymbol{x} = 20 : 4$$
$$\boldsymbol{x} = 5$$

Вриједност слова за коју једначина постаје тачна једнакост назива се рјешење једначине. Тако је број 5 рјешење једначине $\boldsymbol{x} \cdot 4 = 20$. На крају, могуће је урадити провјеру рјешења једначине: замјењујемо непознати чинилац нађеним рјешењем у једначини и утврђујемо да ли смо добили тачну једнакост.

На крају ученици систематизују своја знања о рјешавању једначина са непознатим чиниоцем. Записују рјешење једначине представљено у општем облику: запис са бројевима се замјењује записом са словима. Ученици закључују да **непознати чинилац израчунавамо тако што производ подијелимо познатим чиниоцем.**

Активност 2:

Ученици раде још неколико примјера и закључују да се непознати чинилац израчунава тако што се производ подијели познатим чиниоцем.

$70 \cdot \boldsymbol{x} = 490$
$\boldsymbol{x} = 490 : 70$
$\boldsymbol{x} = 7$
<u>Провјера:</u>
$70 \cdot 7 = 490$
$490 = 490$

$\boldsymbol{x} \cdot 3 = 120$
$\boldsymbol{x} = 120 : 3$
$\boldsymbol{x} = 40$
<u>Провјера:</u>
$40 \cdot 3 = 120$
$120 = 120$

$500 \cdot \boldsymbol{x} = 1000$
$\boldsymbol{x} = 1000 : 500$
$\boldsymbol{x} = 2$
<u>Провјера:</u>
$500 \cdot 2 = 1000$
$1000 = 1000$

$\boldsymbol{x} \cdot 20 = 180$
$\boldsymbol{x} = 180 : 20$
$\boldsymbol{x} = 9$
<u>Провјера:</u>
$9 \cdot 20 = 180$
$180 = 180$

Ученици састављају алгоритам рјешавања једначина са непознатим чиниоцем:

Алгоритам рјешавања једначина са непознатим чиниоцем	
1. Запиши једначину	$x \cdot 50 = 300$
2. Именуј компоненте	Први чинилац, други чинилац, производ
3. Именуј што је познато	Други чинилац је 50, производ је 300
4. Именуј што је непознато	Први чинилац
5. Подсјети се правила	Непознати први чинилац добија се тако што се производ 300 подијели познатим другим чиниоцем 50.
6. Запиши	$x = 300 : 50$
7. Израчунај	$x = 6$
8. Провјера	Замјењујем непознати чинилац нађеним рјешењем у једначини: $6 \cdot 50 = 300$
9. Провјера	Увјеравам се да смо добили тачну једнакост: $300 = 300$.
10. Закључак	Једначина је тачно ријешена.

Активност 3: Задаци 1, 2, 3 и 4

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 4: Задаци 5 и 6

Ученици у Уџбенику проучавају примјер једне сложене једначине у којој се једначина са непознатим чиниоцем у првом кораку израчунава као први сабирак, а затим се тражи непознати чинилац.

Након тога ученици самостално раде **задатке 5** и **6** у Уџбенику.

56. ОДРЕЂИВАЊЕ НЕПОЗНАТОГ ДЈЕЉЕНИКА И ДЈЕЛИОЦА

Ученици:

- савладавају начин одређивања непознатог дјељеника и дјелиоца;
- усвајају рјешавање једначина облика: $x : a = b$ *и* $a : x = b$;
- преводе текстуалне задатке на језик једначина.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици допуњују једнакости записане на табли и одговарају на питања:

___ : 4 = 7	___ : 8 = 8	___ : 3 = 6	___ : 9 = 9
___ : 5 = 2	___ : 2 = 8	___ : 6 = 6	___ : 2 = 30

- Како се називају компоненте дијељења? Што је непознато у датим једнакостима? Како смо израчунавали непознати дјељеник?

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици читају и анализирују уводни задатак: уочавају познате и непознате величине и њихову узајамну повезаност. Непознату величину означавају латиничним словом и записују одговарајућу једначину: $\boldsymbol{x} : 4 = 3$.

Напомена: Ученици користе узајамну повезаност супротних операција, множења и дијељења, за избор операције која је потребна за одређивање непознатог дјељеника.

Ученици посматрају кружну шему којом је представљена дата једначина: $\boldsymbol{x}$ подијелимо бројем 4 (што се приказује помоћу стрелице) и добијемо број 3. Ако урадимо супротну операцију (приказује се стрелицом у супротном смјеру) и број 3 помножимо бројем 4, тада добијамо вриједност $\boldsymbol{x}$. Овде је $\boldsymbol{x}$ дјељеник, број 4 је дјелилац, а број 3 је количник. Значи, ако се помножи количник и дјелилац, тада се добија дјељеник:

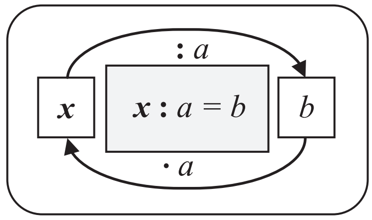
$$\boldsymbol{x} : 4 = 3$$
$$\boldsymbol{x} = 3 \cdot 4$$
$$\boldsymbol{x} = 12$$

Тако је број 12 рјешење једначине $\boldsymbol{x} : 4 = 3$. На крају, могуће је урадити провјеру рјешења једначине: замјењујемо непознати дјељеник нађеним рјешењем у једначини и утврђујемо да ли смо добили тачну једнакост.

Напомена: Потребно је истаћи важност провјере након рјешавања једначина, јер ученици врло често провјеру раде преписујући механички, без рачунања. Такође, треба нагласити да провјера може помоћи ученику ако је погријешио током рјешавања једначине.

Ученици затим уопштавају своја знања о рјешавању једначина са непознатим дјељеником и записују рјешење једначине представљено у општем облику: запис са бројевима се замјењује записом са словима.

Напомена: Шемом је могуће визуелно приказати рјешавање једначине са непознатим дјељеником користећи узајамну повезаност супротних операција.



Ученици формулишу уопштење у облику одговарајућег правила:

Непознати дјељеник је једнак производу количника и дјелиоца.

Активност 2: Задатак 1

Ученици раде још неколико примјера и утврђују да се непознати дјељеник израчунава тако што се помноже количник и дјелилац.

Ученици састављају алгоритам рјешавања једначина са непознатим дјељеником:

Алгоритам рјешавања једначина са непознатим дјељеником	
1. Запиши једначину	$x : 30 = 20$
2. Именуј компоненте	Дјељеник, дјелилац, количник
3. Именуј што је познато	Дјелилац је 30, количник је 20
4. Именуј што је непознато	Дјељеник
5. Подсјети се правила	Непознати дјељеник израчунава се тако што се помноже количник 20 и дјелилац 30.
6. Запиши	$x = 20 \cdot 30$
7. Израчунај	$x = 600$
8. Провјера	Замјењујем непознати дјељеник нађеним рјешењем у једначини: $600 : 30 = 20$.
9. Провјера	Увјеравам се да смо добили тачну једнакост: $20 = 20$.
10. Закључак	Једначина је тачно ријешена.

Активност 3: Задаци 2 и 3

Ученици на основу текста састављају једначине и рјешавају их.

Активност 4:

Ученици самостално раде задатке.

1. Израчунај. а) $x : 8 = 60$; б) $b : 50 = 9$; в) $a : 2 = 24$.
2. Никола је све своје сличице подијелио са братом на једнаке дјелове. Свако је добио по 32. Колико је Никола имао сличица?
3. Који број треба умањити 7 пута да количник буде 13?
4. Који број треба подијелити са 5 да би количник био 19?
5. Колики је дјељеник ако је дјелилац 8, а количник 25?

Уводна активност:

Ученици допуњују једнакости записане на табли и одговарају на питања:

$15 : \_\_\_ = 5$ $49 : \_\_\_ = 7$ $20 : \_\_\_ = 4$ $36 : \_\_\_ = 6$

$60 : \_\_\_ = 10$ $36 : \_\_\_ = 4$ $56 : \_\_\_ = 8$ $72 : \_\_\_ = 9$

- Што је непознато у датим једнакостима? Како смо израчунавали непознати дјелилац?

Активност 5: Уводни задатак

Ученици читају и анализирују уводни задатак: уочавају познате и непознате величине и њихову узајамну повезаност. Непознату величину означавају латиничним словом и записују одговарајућу једначину: $12 : x = 3$. Схватају да се у једначини непознати дјелилац израчунава тако што дјељеник подијелимо количником:

$$12 : x = 3$$
$$x = 12 : 3$$
$$x = 4$$

На крају ученици уопштавају своја знања о рјешавању једначина са непознатим дјелиоцем и записују рјешење једначине представљено у општем облику. Запис са бројевима се замјењује записом са словима:

$$a : x = b$$
$$x = a : b$$

Ученици закључују да се **непознати дјелилац израчунава тако што дјељеник подијелимо количником.**

Активност 6:

Ученици раде још неколико примјера и утврђују да се непознати дјелилац израчунава тако што се дјељеник подијели количником:

18 : x = 3　　63 : a = 9　　64 : x = 8　　120 : a = 4

Ученици састављају алгоритам рјешавања једначина са непознатим дјелиоцем:

Алгоритам рјешавања једначина са непознатим дјелиоцем	
1. Запиши једначину	$270 : x = 3$
2. Именуј компоненте	Дјељеник, дјелилац, количник
3. Именуј што је познато	Дјељеник је 270, количник је 3
4. Именуј што је непознато	Дјелилац
5. Подсјети се правила	Непознати дјелилац израчунава се тако што се дјељеник 270 подијели количником 3.
6. Запиши	$x = 270 : 3$
7. Израчунај	$x = 90$
8. Провјера	Замјењујем непознати дјелилац нађеним рјешењем у једначини: 270 : 90 = 3
9. Провјера	Увјеравам се да смо добили тачну једнакост: 3 = 3.
10. Закључак	Једначина је тачно ријешена.

Активност 7: Задаци 4 и 5

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 8:

Ученици самостално раде задатке.

1. Одреди непознати број: а) 250 : x = 5　б) 48 : x = 8　в) 900 : x = 100.
2. Колико пута треба умањити број 720 да се добије количник 80?
3. Израчунај дјелилац ако је дјељеник 280, а количник број 7.
4. Ако број 900 подијелимо непознатим бројем, количник ће бити 9. Одреди непознати број.
5. Колико пута треба умањити број 1000 да количник буде 10?
6. Попуни табелу:

дјељеник	21		32		49		15		50
дјелилац		4		8		6		2	
количник	3	4	8	9	7	2	3	22	10

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Задатак 1

Рјешење:

1. начин: $(18 + 15) \cdot 7 = 33 \cdot 7 = (30 + 3) \cdot 7 = 30 \cdot 7 + 3 \cdot 7 = 210 + 21 = 231$ kg
2. начин: $18 \cdot 7 + 15 \cdot 7 = 126 + 105 = 231$ kg

Одговор: У току седмице зечеви поједу 231 kg поврћа.

Задатак 2

Рјешење:

1) $(80 + 70) \cdot 6 = 480 + 420 = 900$ g
2) 480 g – 420 g = 60 g

Одговор: Укупна маса куповине је 900 g. Маса купљених шоља је за 60 g већа од масе купљених тацни.

Задатак 3

Рјешење: $500 - 6 \cdot 70 = 500 - 420 = 80$

Одговор: Кусур ће бити 80 еура.

Задатак 4: *Одговоре:* **1)** 4; **2)** 63; **3)** 4; **4)** 1.

Задатак 5: Ученици траже вриједности израза и добијају назив ријеке: ЋЕХОТИНА.

Задатак 6

Рјешење: $(42 + 24) : 6 = 42 : 6 + 24 : 6 = 7 + 4 = 11$

Одговор: Парадајзом су напунили 11 гајби.

Задатак 7: *Рјешење:*

1) $123 : 3 = (120 + 3) : 3 = 120 : 3 + 3 : 3 = 40 + 1 = 41$
2) $123 - 41 = 82$

Одговор: Петар има 82 марке више од Николе.

Задатак 11

Упутство: Ученици користе чињеницу да је:

дјељеник = **дјелилац** · **количник** + **остатак**.

Задатак 12

Рјешење: 1) $13 \cdot 6 + 3 = 78 + 3 = 81$ kg; 2) $81 : 9 = 9$.

Одговор: Потребно је 9 гајби.

Задатак 13

Рјешење: Означимо са x укупан број страница у књизи. Тада имамо једначину:

$$x : 4 = 15$$
$$x = 15 \cdot 4$$
$$x = 60$$

Одговор: Књига има 60 страна.

<u>Област:</u> АРИТМЕТИКА И АЛГЕБРА

<u>Тема:</u> Рачунске операције с природним бројевима до 1000

МНОЖЕЊЕ И ДИЈЕЉЕЊЕ ДО 1000

<u>Ученици:</u>

- упознају и овладавају операцијама множења и дијељења бројева до 1000;
- разумију и схватају текстуалне задатке и њихово записивање одговарајућим изразима;
- развијају способност посматрања, уочавања и расуђивања;
- изграђују и развијају тачност, уредност, марљивост и упорност као својства личности.

57. МНОЖЕЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ЈЕДНОЦИФРЕНИМ

Ученици:

- обнављају својство дистрибутивности множења према сабирању;
- упознају алгоритам писменог множења двоцифрених бројева једноцифреним;
- усвајају поступак усменог и писменог множења двоцифрених бројева једноцифреним.

Активности ученика

Напомена: Ученици се упознају са вертикалним записом поступка множења двоцифреног броја једноцифреним. Њима су већ добро познате предности израчунавања збира и разлике када су дати у вертикалном запису. Због тога се поставља питање о вертикалном записивању множења и о предностима такве форме записа. На жалост, у датом тренутку предности таквог записивања тешко је показати. Ученици ће уочити те предности тек када пређу на множење вишецифрених бројева. Ипак, сматрамо да је могуће дати ученицима одговарајућу информацију имајући у виду перспективу даљег развоја. То ће им помоћи да лакше прихвате прелаз ка вертикалном поступку множења већ при множењу троцифрених бројева једноцифреним.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици читају уводни задатак и подсјећају се поступка множења двоцифреног броја једноцифреним примјеном својства множења збира бројем на сљедећи начин: двоцифрени број се растави на збир десетица и јединица, затим се сваки сабирак множи једноцифреним бројем. На крају се ови производи саберу. Ученици се обавјештавају да двоцифрени број можемо да помножимо једноцифреним како хоризонталним поступком, за који се често користи и назив „усмено множење“, тако и вертикалним поступком који називамо „писменим поступком множења“. Ученици проучавају детаљно објашњење првог случаја писменог множења, у Уџбенику када ни производ јединица ни десетица није већи од 9 (на примјеру производа $32 \cdot 3$). Схватају да, за разлику од усменог поступка, писмено множење почиње од јединица и код записивања резултата треба водити рачуна о томе да се јединице пишу испод јединица, а десетице испод десетица.

Активност 2: Задаци 1, 2 и 3

Ученици увјежбавају писмено множење на примјерима из Уџбеника.

Активност 3: Уводни задатак

Ученици читају уводни задатак и упознају поступак множења двоцифреног броја једноцифреним у случају када је производ јединица већи од 9.

Активност 4: Задаци 4, 5, 6 и 7

Ученици рјешавају задатке.

Напомена: За домаћи задатак ученици могу да рачунају производе из **задатка 4** писменим поступком, а производе из **задатка 5** усменим поступком.

Активност 5: Уводни задатак

Ученици упознају поступак множења двоцифреног броја једноцифреним када је производ десетица већи од 9.

Активност 6: Задаци 8, 9, 10 и 11

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 7: Уводни задатак

Ученици читају уводни задатак и упознају поступак множења двоцифреног броја једноцифреним у случају када је производ и јединица и десетица већи од 9.

Активност 8: Задаци 12, 13 и 14

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 9: Рад на наставном листићу

Ученици добијају упутство за рад на наставном листићу.

1. Израчунај.

$39 \cdot 4$	$72 \cdot 3$	$59 \cdot 5$	$94 \cdot 7$
$98 \cdot 5$	$27 \cdot 7$	$86 \cdot 8$	$56 \cdot 6$

2. Израчунај производ бројева 41 и 7.
3. Производ бројева 8 и 7 увећај 3 пута.
4. На стадиону је у 4 реда сједјело по 85 навијача, а у сљедећих 5 редова по 67. Колико је укупно навијача сједјело у тих 9 редова?

58. ДИЈЕЉЕЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ЈЕДНОЦИФРЕНИМ

Ученици:

- обнављају дијељење с остатком;
- обнављају својство дистрибутивности дијељења према сабирању;
- упознају алгоритам писменог дијељења двоцифрених бројева једноцифреним;
- усвајају поступак усменог и писменог дијељења двоцифрених бројева једноцифреним.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици обнављају поступак дијељења с остатком и подсјећају се основних корака:

1. Бирамо случај из таблице, тј. тражимо број који помножен са дјелиоцем даје број који није већи од дјељеника, али је близу њега.
2. Тражимо остатак.
3. Провјеравамо да ли је остатак мањи од дјелиоца.

Ученици обављају дијељење с остатком на примјеру 7 **:** 3, а записивање може бити:

7 **:** 3

1) $2 \cdot 3 = 6 < 7$, $3 \cdot 3 = 9 > 7$ – бирамо случај из таблице множења;
2) $7 - 6 = 1$ – тражимо остатак;
3) $1 < 3$ – гледамо да ли је остатак мањи од дјелиоца.

7 : 3 = 2 (ост. 1)

Напомена: Потребно је обухватити и случај када је остатак једнак 0 и подсјетити се да је цијела подјела посебан случај дијељења с остатком (остатак је 0).

На примјер: 15 **:** 5

1) $5 \cdot 3 = 15 = 15$, $5 \cdot 4 = 20 > 15$;
2) $15 - 15 = 0$;
3) $0 < 5$.

15 **:** 5 = 3 (ост. 0)

У случају да је остатак при дијељењу једнак нули, кажемо да је дјељеник дјељив дјелиоцем.

Ученици раде фронтално сљедеће задатке:

9 **:** 2	6 **:** 5	9 **:** 4	7 **:** 5	28 **:** 3
58 **:** 9	40 **:** 7	49 **:** 6	73 **:** 8	39 **:** 5

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици читају уводни задатак и подсјећају се поступка дијељења двоцифреног броја једноцифреним примјеном својства дијељења збира бројем на сљедећи начин: двоцифрени број се растави на збир бројева дјељивих тим једоцифреним бројем, затим се сваки сабирак дијели једноцифреним бројем, а на крају се њихови количници саберу. Ученици се обавјештавају да двоцифрени број можемо да подијелимо једноцифреним бројем и вертикалним поступком који називамо „писменим поступком дијељења“. Овај поступак се заснива на својству дијељења збира бројем. Ученици у Уџбенику проучавају детаљно објашњење случаја писменог дијељења када је број десетица и јединица дјељеника дјељив дјелиоцем на примјеру количника 68 **:** 2. Схватају да се код „писменог“ дијељења, као и код „усменог“, полази од дијељења вишеструких десетица.

Активност 2: Задаци 1, 2 и 3

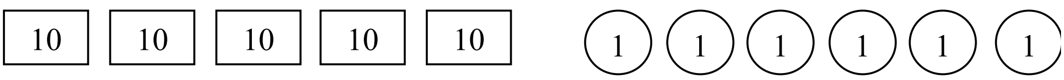
Ученици самостално увјежбавају дијељење двоцифрених бројева једноцифреним.

Активност 3: Уводни задатак

Ученици упознају случај дијељења двоцифреног броја једноцифреним када број десетица дјељеника није дјељив дјелиоцем, на примјеру дијељења броја 56 са 4.

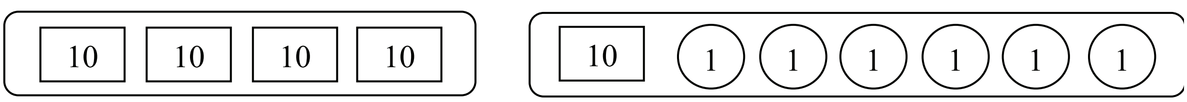
Напомена: За боље разумијевање поступка дијељења 56 : 4 корисно га је приказати уз помоћ, на примјер, одговарајућих новчаница и новчића.

Ученици приказују модел броја 56 уз помоћ новца:



Одговарају на питања:

- При дијељењу броја 56 на 4, што је згодније да прво подијелимо? (Ученици закључују да је згодније прво подијелити десетице.)
- Колико десетица подијелимо са 4? (4 десетице.)
- Шта треба урадити са 1 десетицом која је остала? (Ученици предлажу да се прво десетица претвори у 10 јединица и да се оне додају јединицама. Затим се подијеле јединице.)



Ученици записују поступак дијељења примјеном својства дијељења збира бројем:

$$56 : 4 = (40 + 16) : 4 = 40 : 4 + 16 : 4 = 10 + 4 = 14.$$

Ученици у Уџбенику проучавају детаљно објашњење случаја писменог дијељења када број десетица дјељеника није дјељив дјелиоцем.

Активност 4: Задаци 4, 5, 6 и 7

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 5: Рад на наставном листићу

Ученици самостално раде на припремљеном наставном листићу.

1. Израчунај. 36 **:** 3 = ____, 42 **:** 2 = _____, 55 **:** 5 = _____.
2. Израчунај. 60 **:** 5 = ____, 51 **:** 3 = _____, 84 **:** 6 = _____.
3. Израчунај количник највећег двоцифреног броја и највећег једноцифреног броја.
4. Од производа бројева 7 и 27 одузми количник бројева 96 и 2.
5. Количник бројева 96 и 3 умањи два пута.

59. МНОЖЕЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ЈЕДНОЦИФРЕНИМ

Ученици:

- обнављају својство дистрибутивности множења према сабирању;
- упознају алгоритам писменог множења троцифрених бројева једноцифреним;
- усвајају поступак усменог и писменог множење троцифрених бројева једноцифреним.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици читају уводни задатак и схватају да је потребно израчунати производ $234 \cdot 2$. Обнављају својство множења збира бројем на примјерима множења троцифреног и једноцифреног броја: троцифрени број се растави на збир стотина, десетица и јединица, затим се сваки сабирак множи једноцифреним бројем, а на крају се њихови производи саберу.
Ученици се упознају с израчунавањем производа коришћењем табеле: дати троцифрени чинилац растављен је на стотине, десетице и јединице и записује се у прву колону табеле. Једноцифрени чинилац се записује у првом реду друге колоне. Рачунају се одговарајући производи и на крају се ти производи сабирају. Табеларно израчунавање представља краће записивање усменог поступка множења.
Ученици сазнају да троцифрени број можемо да помножимо једноцифреним и вертикалним поступком који називамо писменим поступком множења. Ученици проучавају у Уџбенику детаљно објашњење првог случаја писменог множења када ни производ јединица ни десетица ни стотина није већи од 9 (на примјеру производа $234 \cdot 2$). Схватају да, за разлику од усменог поступка, писмено множење почиње од јединица. Код записивања резултата треба водити рачуна о томе да се јединице пишу испод јединица, десетице испод десетица, а стотине испод стотина.
Ученици фронтално раде сљедеће примјере:

$123 \cdot 3$ $\quad$ $402 \cdot 2$ $\quad$ $222 \cdot 4$ $\quad$ $312 \cdot 3$

Активност 2: Задаци 1 и 2

Ученици увјежбавају „писмено“ множење израдом задатака у Уџбенику и на табли. Скрећу пажњу на правилно потписивање и поступак образлажу наглас.

Напомена: Подсјетити ученике на множење бројева када је један од чинилаца нула или један: $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$ и $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$.

У **задатку 2** ученици рачунају бројевне вриједности једноставних израза без заграда и подсјећају се приоритета у рачунању израза са више операција без заграда: ако у изразу не постоји заграда, прво се обављају множење и дијељење, а затим сабирање и одузимање.

Активност 3: Уводни задатак

Ученици упознају поступак „писменог“ множења са преласком преко десетице на примјеру у Уџбенику. Поступак је детаљно објашњен, а ученици уочавају да је у овом примјеру множења производ јединица троцифреног броја и другог чиниоца већи од 9.

Напомена: Ученицима треба предложити да, при множењу, број десетица који памте обиљеже тачкама изнад колоне десетица или записивањем броја тих десетица.

Ученици раде неколико примјера множења на табли и у свескама:

219 · 4 328 · 3 117 · 5 203 · 6 105 · 4

Обраћају пажњу на правилно потписивање и образлажу поступак наглас.

Напомена: Посебну пажњу обратити на примјере када се на мјесту десетица троцифреног броја налази нула, на примјер: 203 · 6, 105 · 4. У овим примјерима множења ученици не морају да памте десетице, већ их одмах записују.

Активност 4: Задаци 3, 4, 5 и 6

Ученици самостално увјежбавају множење троцифреног и једноцифреног броја са преласком преко десетица на различитим примјерима задатака из Уџбеника.

Активност 5: Уводни задатак

Ученици упознају поступак писменог множења троцифреног и једноцифреног броја са преласком преко стотине кроз анализу примјера који је детаљно објашњен у Уџбенику. Ученици број стотина који памте биљеже тачкама или бројем изнад колоне стотина да га не би током множења заборавили. То им олакшава множење, нарочито у примјерима када је производ десетица троцифреног броја и другог чиниоца већи од 20.

Активност 6: Задаци 7, 8 и 9

Ученици самостално увјежбавају множење троцифреног и једноцифреног броја са преласком преко стотине на различитим примјерима задатака из Уџбеника.

Активност 7: Уводни задатак

Ученици упознају поступак писменог множења троцифреног и једноцифреног броја у којем су производи и јединица и десетица већи од 9. Уочавају да је поступак исти као у претходним примјерима множења, али је потребно више пажње при рачунању. Сада морају да памте и број десетица које се преносе из колоне јединица и број стотина које се преносе из колоне десетица. Зато и даље треба примјењивати обиљежавање тачкама или бројем изнад колоне у којој се памти број који се преноси.

	1	3	9	·	5
		4	5		
+	1	5	0		
	5	0	0		
	6	9	5		

Детаљно записивање

	1	4			
	1	3	9	·	5
	6	9	5		

Краће записивање

Напомена: На табли се могу приказати и детаљно и краће записивање поступка писменог множења.

Ученици на табли рјешавају сљедеће примјере и поступак образлажу наглас:

126 · 5 328 · 2 198 · 5 368 · 2 245 · 3

165 · 6 298 · 3 485 · 2 247 · 3 288 · 3

Активност 8: Задаци 10, 11, 12 и 13

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

60. ДИЈЕЉЕЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ЈЕДНОЦИФРЕНИМ

Ученици:

- обнављају својство дистрибутивности дијељења према сабирању;
- упознају алгоритам писменог дијељења троцифрених бројева једноцифреним;
- усвајају поступак писменог дијељења троцифрених бројева једноцифреним (264 : 2, 489 : 3, 612 : 3).

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици се подсјећају писменог дијељења двоцифреног броја једноцифреним радећи сљедеће задатке:

1. Израчунај. 93 **:** 3 = ___ 86 : 2 = ___ 55 : 5 = ___ 48 **:** 4 = ___
2. Умањи највећи двоцифрени број 3 пута.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици читају уводни задатак. Прво усвајају поступак усменог дијељења троцифреног броја једноцифреним, примјеном својства дијељења збира бројем. Ученици примјећују да је при усменом дијељењу потребно извршавати пуно операција и памтити резултате, што је веомо тешко. У помоћ долази писмено записивање, које су ученици већ упознали на примјерима дијељења двоцифрених бројева једноцифреним.

Напомена: Прелаз од усменог дијељења ка писменом треба да буде добро заснован. Ученици треба сами да схвате неопходност новог начина размишљања.

Ученици у Уџбенику проучавају детаљно објашњење случаја писменог дијељења када је број стотина, десетица и јединица дјељеника дјељив дјелиоцем (на примјеру количника 264 **:** 2). Схватају да поступак дијељења почиње дијељењем стотина, као и код усменог поступка, за разлику од множења, у коме поступак почиње од јединица. Подсјећају се да се тачност дијељења провјерава множењем.

Напомена: Ученицима треба дати један примјер правилног и један примјер неправилног поступка писменог дијељења на којима ученици могу да уоче најчешће грешке.

Активност 2: Задаци 1, 2, 3, 4 и 5

Ученици увјежбавају дијељење израдом задатака из Уџбеника.

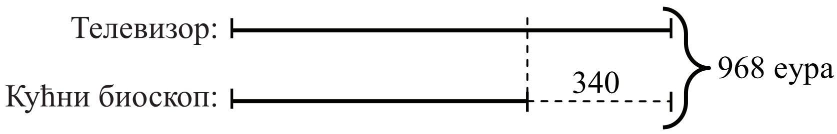
Напомена: Ученике треба подсјетити: ако је дјељеник 0, тада је и количник 0: $0 : a = 0$. Треба да воде рачуна да је нула дјељива било којим бројем осим нуле, и да не забораве да запишу нулу у резултату на мјесту десетица.

Напомена: Ученици овај облик дијељења лако усвајају без писменог поступка, јер су све цифре дјељеника дјељиве дјелиоцем.

Активност 3: Задаци 6 и 7

У **задатку 6** ученици записују израз (751 – 549) **:** 2 и подсјећају се израчунавања вриједности израза са заградима.

Задатак 7: *Упутство:* Услов задатка може се приказати шематски:



Рјешење: 1) Кућни биоскоп кошта: (968 – 340) : 2 = 628 : 2 = 314 еура.
2) Телевизор кошта: 314 + 340 = 654 еура.

Активност 4: Рад на наставном листићу

Ученици самостално раде сљедеће задатке:

1. Израчунај.
   909 **:** 3 770 **:** 7 264 **:** 2 808 **:** 4
2. Дужина пута од Шавника до Улциња је 204 km. Аутобус је прешао половину пута. Колико је километара прешао аутобус?
3. Жица је дугачка 848 m. За ограђивање дворишта потрошена је четвртина жице. Колико је жице утрошено?

Активност 5: Уводни задатак

Ученици усвајају поступак писменог дијељења троцифреног и једноцифреног броја када број стотина није дјељив дјелиоцем. Примјер у Уџбенику детаљно је објашњен помоћу таблице мјесних вриједности. Ученици уочавају да послије дијељења стотина остаје једна или више стотина које се не могу подијелити, па их треба изразити десетицама. На основу датог дијељења ученици схватају да остатак при дијељењу стотина не смије бити већи од дјелиоца, а да при дијељењу десетица и јединица остатка нема.
Напомена: Важно је да ученици свако дијељење провјеравају множењем.

Ученици раде неколико примјера дијељења на табли и у свескама и образлажу поступак наглас.

Активност 6: Задаци 8, 9 и 10

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 7:

Ученици самостално раде сљедеће задатке:

1. Израчунај. 786 **:** 6 519 **:** 3 968 **:** 4
2. Који је број 2 пута мањи од броја 546?
3. Број 850 умањи 5 пута.
4. За колико је количник бројева 648 и 4 мањи од највећег троцифреног броја?
5. За уљепшавање града поклоњено је 847 садница из расадника тако да у сваком од 7 паркова буде засађен исти број садница. Колико садница ће се засадити у једном парку?

Активност 8: Уводни задатак

Ученици усвајају поступак дијељења троцифреног и једноцифреног броја када број десетица није дјељив дјелиоцем, на примјеру у Уџбенику. Уочавају да је у овом примјеру дијељења поступак исти као у претходном, али сада послије дијељења десетица остаје једна или више десетица које се не могу подијелити. Њих треба изразити јединицама. У уводном задатку имамо 612 : 3; стотине су дјељиве бројем 3, али 1 десетицу не можемо подијелити са 3.

Напомена: Важно је да ученици приликом дијељења не забораве да на мјесту десетица у резултату напишу нулу и да приликом спуштања јединица не забораве да број јединица придруже броју десетица.

Активност 9: Задаци 11, 12 и 13

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 10:

Ученици самостално раде сљедеће задатке:

1. Израчунај.

   852 : 4 642 : 3 575 : 5 927 : 3 590 : 5 981 : 9

2. Израчунај количник бројева 624 и 3.
3. У једном возу има 464 мјеста за сједјење. Колико мјеста има у сваком вагону ако воз има 4 једнака вагона?
4. У фабрици је произведено 672 пара ципела за 3 дана. Колико пари ципела се производило дневно ако је сваког дана произведен једнак број ципела?

61. ДИЈЕЉЕЊЕ ТРОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА ЈЕДНОЦИФРЕНИМ

Ученици:

- упознају алгоритам писменог дијељења троцифрених бројева једноцифреним;
- усвајају поступак писменог дијељење троцифрених бројева једноцифреним (352 : 2, 284 : 4, 504 : 7).

Активности ученика

Активност 1: Уводни задатак

Ученици усвајају поступак дијељења троцифреног и једноцифреног броја када број стотина и десетица није дјељив дјелиоцем, на примјеру у Уџбенику. Уочавају да у овом облику дијељења послије дијељења стотина и десетица остаје једна или више стотина и десетица које се не могу подијелити, па их изражавамо десетицама и јединицама. Ученици схватају да остатак приликом дијељења увијек мора бити мањи од дјелиоца.

Након анализе поступка у Уџбенику, ученици рјешавају неколико примјера писменог дијељења на табли и у свескама:

462 : 3 852 : 6 865 : 5

Активност 2: Задаци 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8

Ученици увјежбавају писмено дијељење на примјерима из Уџбеника.

Задатак 3: *Рјешење:* 1) 405 : 3 = 135 векни хљеба праве у пекари дневно. 2) 135 · 7 = 945 векни хљеба. *Одговор:* За седмицу у пекари направе 945 векни хљеба.

Задатак 4: Ученици траже вриједности израза. Попуњавају дату табелу добијеним резултатима: у први ред уписују вриједности израза од мањег ка већем, а у други ред одговарајуће слово. Добијају врсту рибе: ЦРВЕНПЕРКА.

Напомена: Црвенперка је слатководна, врло бројна риба у многим водама Европе.

Задатак 5: *Рјешење:* 998 : 2 = 499.

Задатак 7: *Рјешење:* Сашивено је одијела за мушкарце: 744 : 2 = 372. Сашивено је одијела за жене: 744 : 4 = 186. Сашивено је одијела за дјецу: 744 – 372 – 186 = 186. Ученици могу схватити и без израчунавања да је број дјечијих одијела једнак броју женских одијела.

Задатак 8: *Рјешење:* 1) (348 – 16) : 2 = 332 : 2 = 166 дјевојчица. 2) 166 + 16 = 182 дјечака. *Одговор:* Школу похађа 166 дјевојчица и 182 дјечака.

Активност 3:

Ученици самостално раде сљедеће задатке:

1. Израчунај количник бројева 596 и 4.
2. Збир бројева 476 и 385 умањи 7 пута.
3. Треба распоредити 920 килограма шећера у 8 паковања. Колико килограма ће бити у сваком паковању?
4. На екскурзију је кренуло 512 ученика. Сви ученици распоређени су у 4 хотела тако да се у сваком хотелу налази једнак број ученика. Колико је ученика у сваком хотелу?

Активност 4: Уводни задатак

Ученици читају уводни задатак и анализирају примјер количника бројева 284 и 4 у Уџбенику, када се број стотина не може подијелити дјелиоцем, већ се стотине претварају у десетице и сабирају са десетицама. Уочавају да се у примјерима када се у троцифреном броју цифра стотина не може подијелити дјелиоцем, као резултат добија двоцифрени број.

Активност 5: Задаци 9, 10 и 11

Ученици раде задатке из Уџбеника и увјежбавају поступак дијељења троцифрених бројева у којима цифра стотина није дјељива дјелиоцем.

Задатак 11

Упутство: Прво одређујемо дјелилац. Познат је број јединица дјељеника (7) и број јединица количника (1). На основу тога се закључује да је дјелилац број 7. Након тога лако се одређују прве двије цифре дјељеника: $7 \cdot 8 = 56$.

5	**6**	7	**:**	**7**	=	8	1
5	**6**						
		7					
		7					
		0					

Активност 6: Уводни задатак

Ученици се подсјећају дијељења с остатком. Попуњавају табелу која је нацртана на табли:

Број	се садржи у	толико пута	и остатак је
8	35		
7	26		
4	37		
5	37		

Ученици читају уводни задатак и анализирају примјер количника бројева 504 и 7 у Уџбенику када се број стотина не може подијелити дјелиоцем, већ се стотине претварају у десетице и сабирају са десетицама.

Активност 7: Задаци 12, 13 и 14

Ученици увјежбавају писмено дијељење на примјерима из Уџбеника.

Задатак 14: *Рјешење:* (240 – 112) : 8 = 128 : 8 = 16.

Одговор: У сваком реду има 16 сједишта.

Активност 8: Рад на наставном листићу

Ученици самостално раде задатке на припремљеном наставном листићу.

1. Израчунај количнике и попуни табелу:

a	556	723	645	665	183	195	648	784
b	4	3	5	7	3	5	9	3
$a : b$								

2. Јован је сакупио 168 кликера. Половину је дао Милошу. Колико му је кликера остало?
3. У возу има 864 сједишта распоређених у 9 вагона. Сваки вагон подијељен је на 3 дијела. Колико сједишта има у сваком дијелу?

62. ДИЈЕЉЕЊЕ С ОСТАТКОМ

Ученици:

- усвајају поступак писменог дијељења с остатком и раде провјеру;
- рјешавају текстуалне задатке.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици се подсјећају дијељења с остатком на примјерима дијељења двоцифрених бројева.

Задатак: Подијели број 48 на све једноцифрене бројеве и резултате дијељења запиши у табелу:

Дијељење без остатка	Дијељење с остатком

Након тога ученици раде сљедеће задатке:

1. На 5 полица распоређено је 98 књига, тако да их је на свакој полици једнак број. Колико се књига налази на свакој полици, а колико је остало нераспоређено?
2. Петоро дјеце је подијелило између себе на једнаке дјелове 24 јабуке. Остатак су подијелили мајка и отац на једнаке дјелове. Колико јабука је добило свако дијете, а колико је добила мајка?

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици рјешавају уводни задатак из Уџбеника. Примјећују да се дијељење ради на већ познати начин, али се на крају добије остатак. Провјером утврђују да ли су тачно обавили дијељење. Знају да је дјељеник једнак збиру производа дјелиоца и количника и остатка. Схватају да је остатак увијек мањи од дјелиоца, иначе бисмо могли да напунимо још једну кутију.

Активност 2: Задаци 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8

Ученици раде задатке из Уџбеника.

Задатак 3: *Упутство:* Ученици раде провјеру и схватају да је приликом дијељења направљена грешка. С обзиром на то да је број стотина дјељеника дјељив дјелиоцем, тада ће и количник имати стотине. При дијељењу десетица дјељеника у количнику се добије 0 десетица и 3 десетице је остатак који претварамо у јединице. Значи, у количнику је изостављена 0 на мјесту десетица.

Задатак 5: *Рјешење:* 268 : 9 = 29 (ост. 7). *Одговор*: Николи је потребно 30 дана да прочита цијелу књигу. Посљедњег дана прочитаће 7 страна.

Задатак 7: *Рјешење:* 1) 137 · 7 + 6 = 965. 2) 965 : 3 = 321 (ост. 2). *Одговор*: Хана је добила количник 321, а остатак 2.

Задатак 8: *Рјешење:* 1) 42 · 4 + 36 = 204. 2) 204 : 3 = 68. *Одговор*: Да би прочитао књигу за 3 дана, треба читати по 68 страна дневно.

63. МНОЖЕЊЕ ДВОЦИФРЕНИХ БРОЈЕВА

Ученици:

- усвајају поступак множења двоцифреног броја вишеструком десетицом;
- упознају се са поступком множења помоћу табеле;
- упознају један старински начин множења;
- усвајају писмено множење двоцифрених бројева у скупу природних бројева до 1000.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици се подсјећају својства множења, множења вишеструких десетица и множења двоцифреног броја једноцифреним на примјерима:

1. Како се називају сљедећа својства множења?

   а) $a \cdot b = b \cdot a$;
   b) $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$;
   c) $(b + c) \cdot a = b \cdot a + c \cdot a$ или $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$

2. Израчунај. $6 \cdot 60$ $20 \cdot 40$ $50 \cdot 7$ $30 \cdot 30$.
3. Формулиши правило множења вишеструком десетицом.
4. Израчунај: $78 \cdot 7$ $2 \cdot 98$ $84 \cdot 5$ $9 \cdot 39$.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици читају уводни задатак и упознају се са два начина множења двоцифреног броја вишеструком десетицом:

1. чинилац који није вишеструка десетица раставља се на збир десетица и јединица, а затим се примјењује правило множења збира бројем;
2. вишеструка десетица се записује као производ једноцифреног броја и десетице и примјењује се својство здруживања чинилаца.

Из другог начина ученици закључују да је при множењу вишеструком десетицом потребно помножити бројеве, не гледајући нулу, а затим дописати нулу добијеном производу. Упознају краћи начин записивања множења двоцифреног броја вишеструком десетицом.

Активност 2: Задаци 1, 2, 3 и 4

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 3: Уводни задатак, задатак 5

Ученици упознају начин множења двоцифрених бројева помоћу табеле. Читају уводни задатак. Посматрају пратећу слику која не само што шематски приказује трибину стадиона него и визуелно демонстрира поступак множења двоцифрених бројева помоћу табеле. Ако подијелимо трибину на „секторе“, послије одређивања броја мјеста у сваком „сектору“ и сабирања добијених производа, добијамо укупан број мјеста. Ученици су већ усвојили множење вишеструким десетицама и схватају да је сваки чинилац потребно раставити на збир десетица и јединица. Сада без тешкоћа рачунају производе поступком који им је добро познат. Када саберу све израчунате производе, добијају тражени производ. Уз помоћ табеле је приказано како је израчунат производ бројева 36 и 24. На основу података у табели ученици траже одговоре на сљедећа питања:

- Колико има мјеста у 20 редова? (Ученици схватају да је број мјеста у 20 редова једнак збиру елемената првог реда табеле.)
- Колико има мјеста у 4 реда? (Ученици схватају да је број мјеста у 4 реда једнак збиру елемената другог реда табеле.)
- Колико има укупно мјеста на трибини? (Ученици схватају да се укупан број мјеста добија сабирањем збирова елемената првог и другог реда табеле.)

Ученици самостално раде **задатак 5** из Уџбеника.

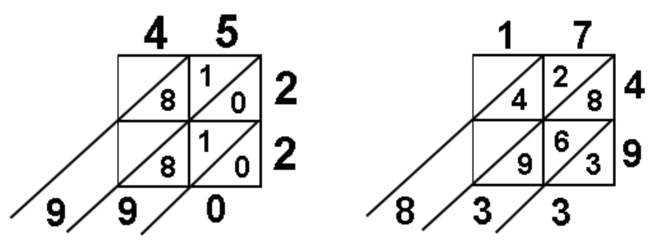
Активност 4:

Ученици упознају један стари начин множења који је описао Мухамед ал Хорезми у својој књизи „О индијским бројевима".

Напомена: У преводу с арапског наслова књиге „Ал Хорезми о индијским бројкама" на латински језик, дошло је до грешке у писању имена аутора, што је довело до термина **алгоритам.** Грешка у преводу с арапског наслова друге књиге „*Китаб ал-хабр вал-мукабала"* донијела је ријеч **алгебра**.

Ученици цртају табелу у којој је сваки квадрат подијељен на два дијела. Изнад табеле записују један чинилац, а са десне стране други чинилац. У сваки квадратић табеле записују производ цифара које се налазе изнад овог квадратића и десно од њега. Цифру десетица добијеног производа записују изнад косе црте, а цифру јединица испод. На крају, бројеви из сваке косе траке се сабирају. Ову операцију обављају здесна улијево. Ако је збир мањи од 10, тада га записују испод доњег краја табеле. Ако је већи од 10, тада записују само цифру јединица збира, а цифру десетица додају сљедећем збиру. На тај начин добија се производ.

Ученици раде сљедеће примјере:



Активност 5: Уводни примјер

Ученици упознају поступак писменог множења двоцифрених бројева који је детаљно објашњен у Уџбенику.

Активност 6: Задаци 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 и 14

Ученици увјежбавају поступак писменог множења двоцифрених бројева радећи задатке уз Уџбеника.

Задатак 7. *Упутство:* За одређивање вриједности израза у првој колони користимо узајамну повезаност операција множења и дијељења. За одређивање вриједности израза у другој колони користимо смисао операције множења:

$$75 \cdot 13 = 75 \cdot 12 + 75 = 900 + 75 = 975;$$
$$75 \cdot 11 = 75 \cdot 12 - 75 = 900 - 75 = 825;$$
$$74 \cdot 12 = 75 \cdot 12 - 12 = 900 - 12 = 888.$$

Задатак 14: *Упутство:*

		7	2	·	**1**	**3**
+	2	1	**6**			
	7	**2**				
	9	**3**	**6**			

1) Одређујемо цифру јединица другог чиниоца. То је 3, због тога што 21 : 7 = 3. Дакле, 72 · 3 = 216.
2) Одређујемо цифру десетица другог чиниоца. С обзиром на то да се при множењу броја 72 добија двоцифрени број, тада је цифра десетице 1. Дакле, 72 · 1 = 72.
3) Сабирамо два дјелимична производа и добијемо вриједност производа бројева 72 и 13:

   72 · 13 = 216 + 72 = 936.

64. ДИЈЕЉЕЊЕ ДВА ДВОЦИФРЕНА БРОЈА

<u>Ученици:</u>

- обнављају разумијевање смисла дијељења и подсјећају се међусобне везе између операција множења и дијељења;
- упознају „методу пробе" у поступку дијељења двоцифрених бројева.

<u>Активности ученика</u>

Уводна активност:

Ученици се подсјећају смисла дијељења: подијелити број *a* бројем *b* значи наћи такав број *c* који при множењу са бројем *b* даје *a*:

$$\boxed{a : b = c \Leftrightarrow c \cdot b = a}$$

Затим, на основу узајамне повезаности операција множења и дијељења, састављају 4 једнакости са бројевима 14, 4 и 56:

$14 \cdot 4 = 56, \qquad 4 \cdot 14 = 56, \qquad 56 : 4 = 14, \qquad 56 : 14 = 4.$

Након тога, ученици раде задатке записане на табли:

$36 : 2, \qquad 80 : 10, \qquad 56 : 28, \qquad 36 : 12.$

Схватају да посљедња два примјера дијељења нијесу раније сретали.

Напомена: На тај начин се фиксира проблем и поставља се циљ часа: упознати начин дијељења два двоцифрена броја.

Рад на Уџбенику

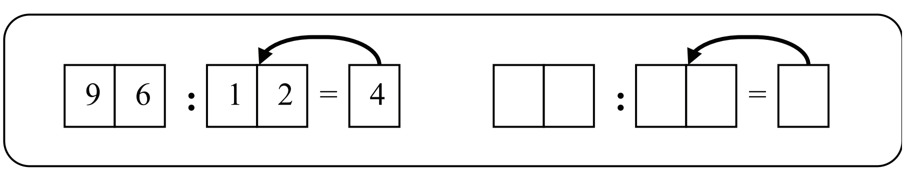
Активност 1: Уводни задатак

Ученици читају уводни задатак и схватају да је потребно одредити вриједност количника 96 **:** 12. Траже количник бројева 96 и 12 користећи смисао дијељења: множе број 12 са сваким једноцифреним бројем док не добију једнакост $8 \cdot 12 = 96$. Закључују да је вриједност траженог количника 8:

$$96 : 12 = 8, \text{ јер је } 8 \cdot 12 = 96.$$

Напомена: За брже тражење количника потребно је урадити процјену. За процјену узимају вишеструке десетице згодне за дијељење које се налазе близу датих бројева. На примјер, 96 : 12 приближно је 90 : 10 = 9. Значи у одговору можемо да добијамо вриједност која се налази близу броја 9, а вриједности као што су 2, 3, 4, 5 и 6, у датом примјеру не можемо добити.

Напомена: За објашњавање новог начина дијељења можемо користити и помоћну шему. Она визуелно дочарава метод пробе (погађања): мора да се одабере број који када се помножи дјелиоцем, даје дјељеник.



Напомена: Да би се омогућило брже тражење количника, може да се направи табела у коју се записују производи до 100 добијени множењем двоцифрених бројева. Производи, уписани у табелу, представљају сада дјеље-нике, а двоцифрени бројеви изнад табеле представљају дјелиоце. У табелу се не укљу-чују они случајеви у којима се количник лако одређује упоређивањем броја десетица дјељеника са бројем десетица дјелиоца.

	12	13	14	15	16	17	18	19
2				30	32	34	36	38
3			42	45	48	51	54	57
4		52	56	60	64	68	72	76
5	60	65	70	75	80	85	90	95
6	72	78	84	90	96			
7	84	91	98					
8	96							

Ову табелу ученици могу да користе за провјеру тачности ријешених примјера дијељења два двоцифрена броја. Прво проналазе у табели производ који је једнак дјељенику. Затим у горњем реду налазе двоцифрени дјелилац. На крају, ученици налазе количник у пресјеку прве колоне и реда који садржи дјељеник. Посебно се разматрају бројеви чији се производ записује на различите начине, на примјер, 96 = 12 · 8 = 16 · 6. Такви случајеви су обиљежени кружићима у табели.

Активност 2: Задаци 1 и 2

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 3: Задатак 3

Ученици одређују количнике и по датом коду сазнају врсту птице селице: ЦРНА ЧИОПА.

Напомена: Црна чиопа релативно је мала птица. Има дуга српаста крила и кратак рашљаст реп. Слична је ластавици, међутим, већина чиопа лети брже, снажније и жустрије од ластавица, често кружећи и клизећи зраком без замаха крилима. Код црне чиопе најзанимљивија је њена прилагођеност летењу – тијело јој је управо савршено за лет кроз ваздух. Чиопа све своје активности изводи у ваздуху, осим одгајања младих. Тамо налази храну, игра се, чак и спава на крилима највећи дио живота. Углавном се насељава у градовима, гнијезди се у процјепима међу зградама и пукотинама литица.

Активност 4: Задаци 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 10

Ученици раде задатке из Уџбеника.

Задатак 5: *Рјешење:* 1) 36 : 12 = 3 kg шећера у једној кеси. 2) 60 : 3 = 20. *Одговор*: За паковање 60 kg шећера потребно је 20 кеса.

Задатак 6: *Рјешење:* 1. начин „корак по корак“: 1) 84 : 12 = 7 кутија са кексом. 2) 75 : 15 = 5 кутија са бомбонама. 7 + 5 = 12 кутија. 2. начин „састављање израза“: 84 : 12 + 75 : 15 = 7 + 5 = 12 кутија.

Задатак 7: *Рјешење:* 1) 48 : 3 = 16 џакова брашна се потроши дневно. 2) 80 : 16 = 5 дана. *Одговор:* 80 џакова ће бити довољно за 5 дана.

Задатак 9: *Рјешење:* 1) 48 : 16 = 3 метра се потроши за 1 кошуљу. 2) 57 : 3 = 19. *Одговор:* Од 57 метара тканине могуће је сашити 19 кошуља.

Задатак 10: *Рјешење:* 1) 90 : 18 = 5 kg фарбе у једној канти. 2) 150 : 5 = 30 канти бијеле фарбе су довезли. 3) 18 + 30 = 48. *Одговор:* Довезли су 48 канти фарбе.

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Задатак 1: *Рјешење:* $(4 + 8) \cdot 9 = 12 \cdot 9 = 108$. *Одговор*: За 9 сакоа потребно је 108 дугмића.

Задатак 2: *Рјешење:* $31 \cdot 5 + 29 \cdot 2 = 213$ еура. *Одговор*: Петрова уштеђевина износи 213 еура.

Задатак 5: *Рјешење:* 1) $150 - 18 \cdot 5 = 60$ страна је остало да прочита послије 5 дана. 2) $60 : 20 = 3$ дана потребно је за читање остатка књиге. 3) $5 + 3 = 8$ дана. *Одговор*: Ученик прочита књигу за 8 дана.

Задатак 7: *Рјешење:*

3	**2**	3	·	3
9	6	**9**		

1) 3 · 3 = 9. Значи, цифра јединица производа је 9.
2) ∗ · 3 = 6. Значи, цифра десетица првог чиниоца је 2.
3) 3 · 3 = 9. Значи, цифра стотина производа је 9.

1	**0**	2	·	**3**
3	0	6		

1) 2 · ∗ = 6. Значи, други чинилац је 3.
2) ∗ · 3 = 0. Значи, цифра десетица првог чиниоца је 0.
3) 1 · 3 = 3. Значи, цифра стотина производа је 3.

1	**0**	**6**	·	9
9	5	4		

1) 1 · 9 = 9. Значи, цифра стотина производа је 9.
2) При множењу са 9 посљедња цифра 4 појављује се само код производа 6 · 9 = 54. Значи, цифра десетица првог чиниоца је 0, а цифра јединица је 6.

1	**3**	8	·	2
2	7	**6**		

1) 8 · 2 = 16. Значи, цифра јединица производа је 6, а 1 десетицу памтимо.
2) ∗ · 2 + 1 = 7. Значи, цифра десетица првог чиниоца је 3.

Задатак 8: *Упутство:* Ученици прво одређују колико је потребно намирница за 1 колач, а затим рачунају колико је потребно намирница за 2 таква колача.

Задатак 9: *Рјешење:* 1) $126 \cdot 3 = 378$ kg. 2) $378 : 2 = 189$. *Одговор*: У продавницу су испоручили 189 кеса са шаргарепом.

Задатак 10: *Рјешење:* 1) $(288 - 12) : 2 = 276 : 2 = 138$. 2) $138 + 12 = 150$. *Одговор*: Никола има 150 сличица, а Петар има 138.

Задатак 12: *Упутство:*

–	4	**7**	**6**	**:**	**2**	=	2	**3**	8
	4								
	–	**7**							
		6							
	–	1	**6**						
		1	**6**						
			0						

1) 4 С : ∗ = 2 С. Значи, дјелилац је 2.
2) 2 · ∗ = 6 Д. Значи, цифра десетице количника је 3.
3) 2 · 3 Д + 1 Д = 7 Д. Значи, цифра десетице дјељеника је 7.
4) 2 · 8 = 16. Значи цифра јединица дјељеника је 6.

−	**4**	**0**	**6**	**:**	7	=	5	**8**
	3	**5**						
	−	5	**6**					
		5	**6**					
			0					

1) 7 · * = 5*. Постоји само један производ 7 · 8 = 56. Значи, цифра јединица количника је 8, а цифра јединица дјељеника је 6.
2) 7 · 5 + 5 = 40. Значи, дјељеник је 406.

−	**4**	**2**	**3**	**:**	9	=	**4**	**7**
	3	6						
	−	6	**3**					
		6	**3**					
			0					

1) 36 + 6 = 42. Значи, прве двије цифре дјељеника су 4 и 2.
2) 42 : 9 = 4 (ост. 6). Значи, дјелиоц има 4 десетице.
3) 9 · * = 6*. Постоји само један производ 9 · 7 = 63. Значи, цифра јединица количника је 7, а цифра јединица дјељеника је 3.

<u>Област:</u> ГЕОМЕТРИЈА

<u>Тема:</u> ПРАВОУГАОНИК, КВАДРАТ И ТРОУГАО

ПРАВОУГАОНИК, КВАДРАТ И ТРОУГАО

<u>Ученици:</u>

- разликују геометријске фигуре на основу издвојених елемената и њихових својстава;
- уочавају однос између страница дате фигуре, њихов узајамни положај и однос дужина;
- цртају геометријске фигуре: правоугаоник, квадрат и троугао, помоћу геометријског прибора за цртање;
- усвајају формуле за израчунавање обима правоугаоника, квадрата и троугла;
- развијају логичко мишљење.

65. ПРАВОУГАОНИК И КВАДРАТ

Ученици:

- препознају примјере правоугаоника и квадрата у практичном животу;
- разликују геометријске фигуре по издвојеним елементима и њиховим својствима;
- обиљежавају тјемена и странице правоугаоника и квадрата;
- уочавају односе између страница дате фигуре, њихов узајамни положај и однос дужина.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици посматрају уводну слику у Уџбенику на којој су приказани различити четвороуглови и одговарају на питања:

- Како називамо једном ријечју све фигуре приказане на слици? (Ученици схватају да се све фигуре на слици називају четвороуглови.) По чему су добили такав назив? (Ученици разумију да је назив потекао од броја углова: имају 4 угла.)
- Постоји ли разлика између тих четвороуглова? (Између датих четвороуглова ученици препознају такве који имају све праве углове и који се називају правоугаоницима. Прво ученици одређују „одока“ који четвороуглови имају све праве углове, а затим се у то увјеравају користећи троугаони лењир. Ученици означавају прав угао код фигура.)

Ученици читају бројеве четвороуглова код којих су сви углови прави и боје их. Закључују да су правоугаоници четвороуглови са свим правим угловима. Читају дефиницију правоугаоника која им је већ од раније позната:

Четвороугао чији су сви углови прави зове се правоугаоник.

Ученици уочавају међу обојеним правоугаоника посебну групу правоугаоника који имају све странице једнаких дужина. У то се увјеравају мјерењем страница уз помоћ лењира или коришћењем шестара. Подсјећају се да:

Правоугаоник који има све једнаке странице назива се квадрат.

Ученици записују бројеве правоугаоника који су квадрати и заокружују их оловком друге боје. На тај начин схватају да квадрати чине дио правоугаоника.

Ученици уочавају правоугаонике и квадрате на предметима у непосредној околини и на моделима коцке и квадра.

Посматрају слику правоугаоника у Уџбенику и подсјећају се да се тјемена обиљежавају великим словима абецеде. Записују да су тачке A, B, C и D тјемена правоугаоника $ABCD$, а дужи AB, BC, CD и DA су странице тог правоугаоника. Подсјећају се појмова сусједних страница – странице које имају заједничко тјеме, и наспрамних или несусједних страница – странице које немају заједничко тјеме. Уочавају и именују сусједне и наспрамне странице датог правоугаоника. Затим мјере дужине страница и закључују да:

У правоугаонику наспрамне странице су једнаке.

Правоугаоник има два пара наспрамних страница различите дужине. Једну страницу називамо дужина, а другу ширина. Понекад странице обиљежавамо малим словима абецеде: *a* и *b*.

Ученици посматрају слику квадрата у Уџбенику, мјере странице квадрата и закључују да су **странице квадрата међусобно једнаке**.

Активност 2: Бајка „Рођаци“

Ученици слушају бајку и одговарају на питања.

Живјела је на свијету важна геометријска фигура. Њен значај је признат од стране свих људи, јер је она послужила као образац за производњу многих ствари. Док је шетала, свакоме кога је сретала на свом путу, хвалила се:

- Погледајте, какав лијеп облик имам: све моје странице су једнаке и сви углови су прави. Ако се пресавијем по вертикалној линији у средини, тада се супротне моје странице поклопе и углови се један са другим преклопе. Ако се пресавијем по хоризонталној линији у средини, опет се моји углови и супротне странице поклопе. Љепше фигуре нема на свијету.
- Како те зову? – питали су сви који су је срели.
- Зову ме __________. (Ученици именују фигуру о којој је ријеч.)

Шетао је Квадрат по свијету сам и био је јако усамљен. Ријешио је да потражи рођаке.

- Ако сретнем рођака, тада ћу одмах да га препознам – помислио Квадрат – јер он бар по нечему треба да личи на мене.

Једном је срео на путу једну фигуру. Почео је Квадрат да је разгледа. Нешто је блиско, познато видио у овој фигуре. Питао је тада:

- Како се зовеш, пријатељу?
- Зовем се __________. (Ученици треба да одреде о којој се фигури сада говори.)
- Да ли смо рођаци? – наставио је да се распитује Квадрат.
- И ја бих волио то да знам. Ако можемо да нађемо четири наша заједничка својства, то значи да смо рођаци – рекао је Правоугаоник.

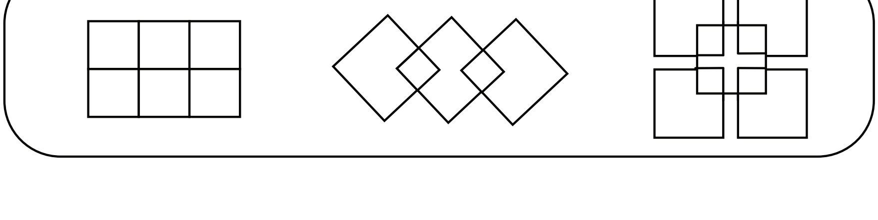
(Ученици називају три заједничка својства квадрата и правоугаоника која су до сада упознали: имају четири угла, сви углови су прави, наспрамне странице су једнаке. На сљедећем часу ученици упознају и четврто заједничко својство: дијагонале су једнаке и код правоугаоника и код квадрата.)

Обрадовале су се фигуре што су нашле једна другу. Почели су да живе заједно, заједно да се труде и да се заједно шетају по свијету.

Активност 3: Игра „Нађи све квадрате“

На табли су налијепљене слике. Ученици броје колико има квадрата.

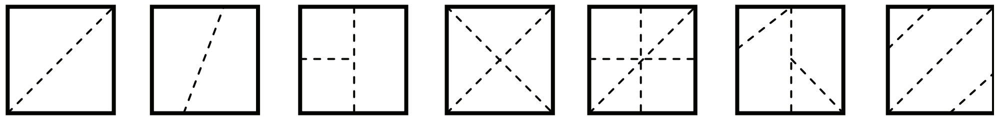
Напомена: Ученицима треба подијелити исту слику на папирима због боље прегледности.



Активност 4: Игра „Састави квадрат“

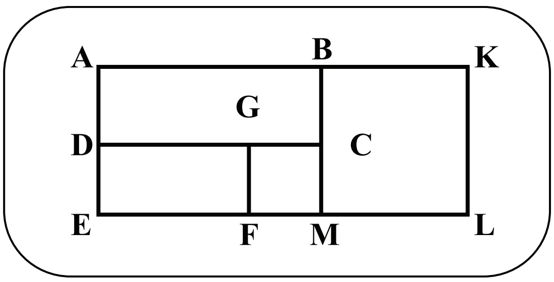
Ученици се дијеле у групе. Задатак група је да од добијених дјелова саставе квадрате. Игра може имати и такмичарски карактер.

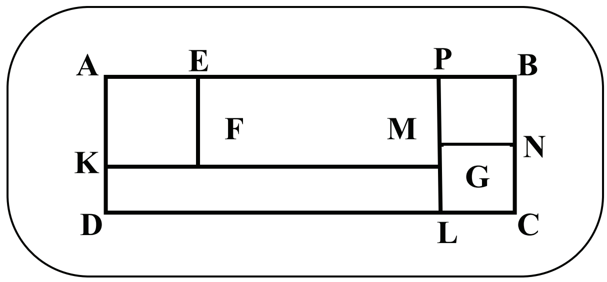
Напомена: За ову игру наставник треба да припреми коверате, са квадратима исјеченим на неколико дјелова. Број коверти одговара броју група.



Активност 5: Рад у пару

Ученици добијају листић којим ће се бавити у паровима. На основу дате слике имају задатак да пронађу и запишу све правоугаонике и квадрате.

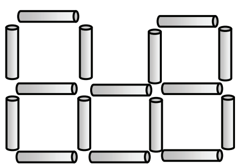




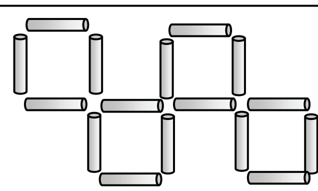
Активност 6: Рад са штапићима

Ученици раде задатке.

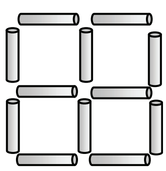
Задатак 1: У датој фигури пребаци три штапића тако да се добију четири квадрата.



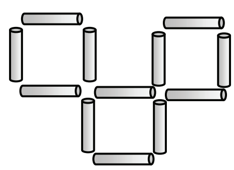
Рјешење:



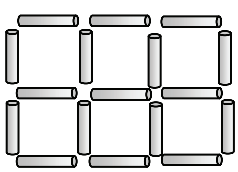
Задатак 2: У фигури, која се састоји од четири једнака квадрата, пребаци три штапића тако да се добију три таква квадрата.



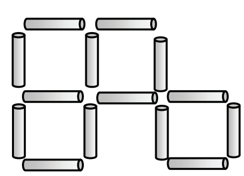
Рјешење:



Задатак 3: У фигури од шест једнаких квадрата склонити три штапића тако да остану четири таква квадрата.



Рјешење:



Активност 7: Квиз

Ученици одговарају на питања подизањем „смајлија“, за потврдан одговор ☺, а за одричан ☹

1. Правоугаоник има све четири једнаке странице.
2. Квадрат је правоугаоник.
3. Тјемена се обиљежавају малим словима абецеде.
4. Странице се обиљежавају малим словима абецеде.
5. Сусједне странице немају заједничко тјеме.
6. Наспрамне странице немају заједничко тјеме.
7. Четвороугао има четири угла.
8. Квадрат је правоугаоник код кога су све странице једнаке.
9. Правоугаоник има сва четири права угла.

Активност 8: Задаци 1, 2, 3, 4 и 5.

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Задатак 1: Има 18 правоугаоника.

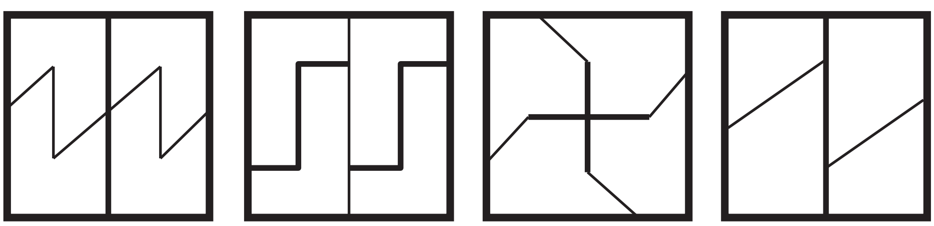
Задатак 2: Има 14 квадрата.

Задатак 3: Овај задатак представља психолошку вјежбу, „Оптичку варку“. Сва три право-угаоника имају једнаку дужину. Међутим, када користимо хоризонталне линије, тада визуелно ширимо предмет. Вертикалним линијама визуелно сужавамо предмет.

Задатак 4: Ученици налазе парове фигура које одговарају правоугаонику и боје их истом бојом. То су: А и 5, Б и 1, В и 4, Г и 6, Д и 3, Ђ и 2.

Активност 9: Игра „Невјероватан квадрат“

Напомена: Квадрат има много изврсних својстава: сви углови су прави, све странице су једнаке. То доприноси једноставности и савршенству форме. За склапање квадрата од истих или различитих по облику дјелова постоји много слагалица. На слици су дата четири квадрата. Сваки од њих је подијељен на четири једнака дијела. Ученици слажу сваки квадрат од ових дјелова. Могуће је дјелове квадрата помијешати, а затим предложити ученицима да одаберу исте и да саставе од њих квадрат.



66. ЦРТАЊЕ ПРАВОУГАОНИКА И КВАДРАТА

Ученици:

- цртају квадрат и правоугаоник помоћу квадратне мреже;
- упознају појам дијагонале и сазнају својства дијагонала правоугаоника и квадрата;
- цртају правоугаоник и квадрат уз помоћ троугаоника и лењира;
- цртају правоугаоник и квадрат уз помоћ троугаоника и шестара.

Активности ученика

Напомена: Конструктивни задаци (везани за цртање) важно су средство за стварање геометријских представа код ученика уопште. У процесу геометријских конструкција ученици у пракси упознају својства геометријских фигура, уче да користе прибор за цртање, стичу графичке навике. У исправност многих математичких тврђења, ученици се у већини случајева увјеравају у току геометријских конструкција.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Задаци 1 и 2

Напомена: Цртање на квадратној мрежи је важно за развој графичке културе ученика и способности примјене својстава геометријских фигура за различите конструкције. Квадратна мрежа или папир на квадратиће појављују се као инструменат за цртање.

Ученици се подсјећају цртања правоугаоника и квадрата на квадратној мрежи. Подсјећају се да квадратна мрежа представља скуп водоравних и усправних линија које се сијеку и образују праве углове у свакој тачки (као што су оне у свескама). Бројањем квадратића и спајањем тачака добија се правоугаоник или квадрат, у зависности од односа дужина сусједних страница.
Ученици при изради **задатака 1** и **2** демонстрирају како су научили својства правоугаоника и квадрата и како могу да користе особине листа папира на квадратиће за цртање правоугаоника и квадрата.

Активност 2: Задаци 3 и 4

Ученици упознају појам дијагонале и уочавају својства дијагонала правоугаоника и квадрата. Сазнају да су дијагонале правоугаоника једнаке и тачка пресјека их дијели на пола. Квадрат је правоугаоник и због тога су и његове дијагонале једнаке и полове се. Међутим, дијагонале квадрата имају још једну важну особину – оне су међусобно нормалне. Ученици се у то убјеђују помоћу троугаоног лењира.

Задатак 3: Ученици схватају да се пресјечна тачка дијагонала правоугаоника налази на једнаком растојању од сваког тјемена правоугаоника. Значи, ако нацртамо кружницу са центром у пресјеку дијагонала и ако је дужина полупречника једнака половини дужине дијагонале, тада ће кружница да садржи сва четири тјемена правоугаоника.

Задатак 4: Ученици користе својство нормалности дијагонала квадрата и прво цртају нормалне праве. Затим, користећи се тиме што су дијагонале квадрата подударне и да их пресјечна тачка полови, ученици означавају дужи дужине 25 mm на сваком краку правог угла. Повезивањем тачака добијају квадрат. У то се убјеђују помоћу троугаоног лењира.

Активност 3: Уводна слика

Ученици упознају начин цртања правоугаоника и квадрата уз помоћ лењира и троугаоника и цртају правоугаоник у свескама за геометрију или на бијелом папиру. Током рада ученици могу пратити поступак објашњен у Уџбенику.

Напомена: Прије обраде цртања правоугаоника и квадрата, треба обновити цртање нормалних правих.

Напомена: У Уџбенику је цртање правоугаоника описано тако да се сваки издвојени корак предложеног алгоритма илуструје посебном сликом. На тај начин, свака сљедећа слика садржи и претходни корак конструкције и нови корак. То омогућује прегледност сваког корака. Упоређивање текста и визуалне информације доприноси јаснијем издвајању фаза у конструкцији, њиховом разумијевању и памћењу.

На табли се црта правоугаоник и ученици добијају објашњење поступка у четири корака:

1. Цртамо нормалне праве и обиљежавамо пресјечну тачку, тј. тјеме.
2. Помоћу лењира мјерењем одређујемо странице и биљежимо добијена тјемена.
3. У добијеном тјемену помоћу троугаоника цртамо прав угао и биљежимо тјеме.
4. Спајамо добијена тјемена.

Напомена: Ученицима треба скренути пажњу на уредност, прецизност.

Напомена: Као допунски задатак, овдје се ученицима може предложити да нађу други начин алгоритма (прво конструисати прав угао).

Активност 4: Задаци 5 и 6

Напомена: Поступак цртања квадрата је исти као код правоугаоника, али се одмјерава увијек иста дужина, јер квадрат има све странице једнаке дужине.

Ученици цртају квадрат у Уџбенику на основу дате странице или на основу дате дужине.

Активност 5: Задаци 7 и 8

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 6: Уводна слика

Ученици упознају начин цртања правоугаоника помоћу лењира и шестара.
На табли се црта правоугаоник и ученици добијају објашњење поступка у четири корака:

1. Цртамо нормалне праве и обиљежавамо пресјечну тачку, тј. тјеме.
2. Помоћу шестара преносимо на полуправе Ab и Aa дате дужине страница правоугаоника 4 cm и 3 cm и биљежимо добијена тјемена.
3. Узимамо шестар отвора дужине 3 cm и из тачке B нацртамо дио кружнице.
   Узимамо шестар отвора дужине 4 cm и из тачке D нацртамо дио кружнице.
4. Тачку пресјека обиљежимо са C. Спајамо добијена тјемена.

Током рада ученици прате и поступак објашњен у Уџбенику.

Ученици увјежбавају цртање квадрата и правоугаоника шестаром и лењиром у свесци за геометрију или на бијелим папирима. Цртају квадрат странице 3 cm и правоугаоник са страницама 7 cm и 3 cm.

Активност 7: Уводна слика

Ученици упознају поступак цртања правоугаоника и квадрата помоћу шестара, користећи својства дијагонала правоугаоника и својство узајамне нормалности дијагонала квадрата. На табли се црта правоугаоник и ученици добијају објашњење поступка у три корака:

1. Цртамо кружницу произвољног полупречника.
2. Повучемо два пречника.
3. Повежемо крајеве пречника.

Ученици користе троугаони лењир да би се увјерили да је добијени четвороугао правоугаоник.

Наставник затим објашњава поступак цртања квадрата који је исти као код правоугаоника, само што пречници морају бити нормални један на други.

Током рада ученици прате поступак објашњен у Уџбенику.

Активност 8:

У другом дијелу часа дати петнаестоминутну провјеру, а задаци могу бити сљедећи:

1. Помоћу квадратне мреже нацртај правоугаоник који има укупно 16 квадратића.
2. Нацртај правоугаоник и квадрат са заједничком страницом.
3. Помоћу лењира и троугаоника нацртај правоугаоник чија је дужина 5 cm, а ширина два пута мања.
4. Нацртај квадрат чија је страница 40 mm.

Додатни задатак: Помоћу лењира и шестара нацртај квадрат уписан у кружницу пречника 6 cm.

67. ОБИМ ПРАВОУГАОНИКА

Ученици:

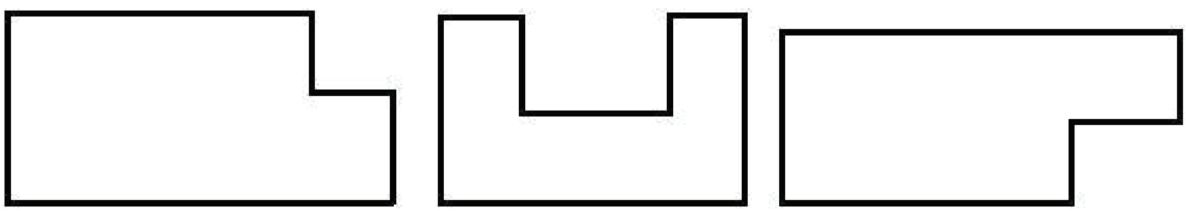
- схватају и разумију обим као збир дужина страница;
- усвајају формулу за израчунавање обима правоугаоника;
- увјежбавају израчунавање обима правоугаоника;
- рачунају дужину странице правоугаоника на основу дате дужине друге странице и обима;
- примјењују знања о рачунању обима правоугаоника у текстуалним задацима.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици се подсјећају какве изломљене линије постоје (отворене и затворене) и како се тражи дужина изломљене линије: *Дужина изломљене линије једнака је збиру дужина њених дужи.*
Ученици добијају на наставном листићу нацртане затворене изломљене линије и рјешавају задатак.

Задатак: Уради неопходна мјерења и израчунај дужине затворених изломљених линија.



Ученици се обавјештавају да се *дужина линије која ограничава фигуру назива* ***обимом***. Обиљежава се словом ***О***. За одређивање обима фигуре потребно је сабрати дужине њених страница.

Значи, задатак би могао да гласи: „Уради неопходна мјерења и израчунај обим фигура".

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици у Уџбенику посматрају уводну слику на којој је приказано како се бубамара креће по ивици кутије правоугаоног облика и одговарају на питања:

- Како се назива дужина пута који бубамара прође ако обиђе једном све горње ивице кутије? (Ученици схватају да је у питању обим.)
- Коју фигуру чине ивице кутије? (Ученици схватају да горње ивице кутије чине правоугаоник. На посебној слици је приказана фигура коју чине горње ивице кутије.) По чему се препознаје да је то правоугаоник? (Ученици препознају четири права угла.) Какве су странице правоугаоника када се међусобно упореде? Како се обиљежавају?
- Које све етапе бубамара пролази на свом путу?

- Како израчунавамо обим ако знамо дужину страница? (Ученици схватају да је обим једнак збиру дужина свих страница правоугаоника.)

Напомена: Обим правоугаоника је најлакше представити надовезивањем страница тог правоугаоника. Странице правоугаоника преносимо на праву линију и закључујемо да је обим правоугаоника једнак збиру дужина страница.

Ученици изводе и усвајају формулу за израчунавање обима правоугаоника:

$$O = a + b + a + b$$
$$O = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$
$$O = 2 \cdot (a + b)$$

Ученици мјере странице правоугаоника датог у Уџбенику и рачунају обим по формули. Затим лењиром мјере дужину надовезаних дужи и увјеравају се да су добили исту вриједност.

Активност 2: Задаци 1, 2, 3, 4 и 5

Ученици увјежбавају израчунавање обима.

Задатак 1: $O = 2 \cdot (a + b)$; $O = 2 \cdot (14\text{ cm} + 8\text{ cm})$; $O = 2 \cdot 22\text{ cm}$; $O = 44\text{ cm}$
$O = 2 \cdot (a + b)$; $O = 2 \cdot (25\text{ cm} + 16\text{ cm})$; $O = 2 \cdot 41\text{ cm}$; $O = 82\text{ cm}$

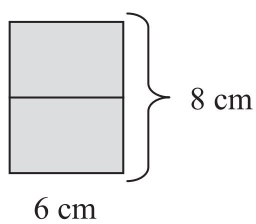
Задатак 2: Ученици рачунају обиме правоугаоника на основу датих података и попуњавају табелу. Уочавају случајеве у којима не могу да израчунају обим све док се дужине страница не изразе истом јединицом мјере.

Задатак 3: $O = 2 \cdot (a + b)$; $O = 2 \cdot (260\text{ m} + 190\text{ m})$; $O = 2 \cdot 450\text{ m}$; $O = 900\text{ m}$

Задатак 4: $O = 2 \cdot (a + b)$; $O = 2 \cdot (105\text{ m} + 68\text{ m})$; $O = 2 \cdot 173\text{ m}$; $O = 346\text{ m}$

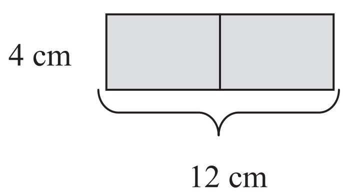
Задатак 5: На два начина је могуће саставити један правоугаоник од два једнака. Ученици цртају шематске слике за сваки случај:

1 случај:



$O = 2 \cdot (a + b)$;
$O = 2 \cdot (6\text{ cm} + 8\text{ cm})$;
$O = 2 \cdot 14\text{ cm}$;
$O = 28\text{ cm}$

2. случај:



$O = 2 \cdot (a + b)$;
$O = 2 \cdot (12\text{ cm} + 4\text{ cm})$;
$O = 2 \cdot 16\text{ cm}$;
$O = 32\text{ cm}$

Активност 3: Задаци 6 и 7

У задацима ученици траже дужину странице правоугаоника на основу датог обима и дате дужине једне странице правоугаоника.

Задатак 6

$2 \cdot (a + b) = O$	- Записују формулу за израчунавање обима правоугаоника.
$2 \cdot (11\text{ cm} + b) = 30\text{ cm}$	
$11\text{ cm} + b = 30\text{ cm} : 2$	- Замјењују у формули познате величине.
$11\text{ cm} + b = 15\text{ cm}$	- Схватају да је збир двије странице правоугаоника једнак половини обима.
$b = 4\text{ cm}$	- Траже непознати сабирак.

Задатак 7: Ученици претварају дате јединице мјере у cm: $O = 11$ dm 4 cm = 114 cm, $a = 3$ dm 2 cm = 32 cm.

$$2 \cdot (a + b) = O$$
$$2 \cdot (32\text{ cm} + b) = 114\text{ cm}$$
$$32\text{ cm} + b = 114\text{ cm} : 2$$
$$32\text{ cm} + b = 57\text{ cm}$$
$$b = 25\text{ cm}$$

Додатни задатак:

Обим правоугаоника је 120 cm, а једна његова страница има дужину a cm. Састави формулу за израчунавање друге странице. Израчунај другу страницу правоугаоника, ако: 1) $a = 35$ cm; 2) $a = 40$ cm; 3) $a = 52$ cm. Да ли дужина једне странице може бити једнака 60 cm, 3 cm, 59 cm, 70 cm? Зашто?

Рјешење: Ученици прво састављају формулу:

$$2 \cdot (a + b) = O$$
$$a + b = O : 2$$
$$b = O : 2 - a$$

Затим рачунају дужину друге странице ако знају обим и дужину једне странице, по састављеној формули.
Схватају да ако је половина обима, тј. збир дужина двије странице правоугаоника једнак 60 cm, тада страница једног правоугаоника не може бити једнака 60 cm или 70 cm.

Напомена: Ученици теже усвајају израчунавање странице правоугаоника, па је стога то потребно увјежбавати на што више примјера.

Активност 4: Задатак 8

Ученици узимају, на примјер, да је обим сваког од два правоугаоника једнак 20 cm. Схватају да је збир двије странице правоугаоника једнак 10 cm: $a + b = 10$ cm. Узимајући, на примјер, да су дужине страница правоугаоника изражене цијелим бројем центиметара, постоји пет различитих правоугаоника:

	I	II	III	IV	V
Дужина (a)	6	7	8	9	5
Ширина (b)	4	3	2	1	5
Обим ($O = 2 \cdot (a + b)$)	20	20	20	20	20

Ученици закључују: ако су обими два правоугаоника једнаки, из тога не слиједи да су и дужине страница једног правоугаоника једнаке дужинама страница другог правоугаоника.

68. ОБИМ КВАДРАТА

Ученици:

- усвајају формулу за израчунавање обима квадрата и примјењују је у задацима;
- увјежбавају израчунавање обима квадрата;
- рачунају дужину странице квадрата на основу датог обима;
- примјењују знања о израчунавању обима квадрата и правогаоника у текстуалним задацима.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

На табли цртамо квадрат, а ученици одговарају на питање да ли је потребно да се мјере све дужине страница квадрата да би се израчунао обим. С обзиром на то да квадрат има све четири странице једнаке дужине, ученици схватају да је за израчунавање обима квадрата довољно да знају дужину једне странице и да ће обим бити четири пута већи од дужине једне странице.
Ученици анализирају примјер у Уџбенику и усвајају формуле за израчунавање обима квадрата: $O = a + a + a + a$ или $O = 4 \cdot a$.

Активност 1: Задаци 1, 2, 3, 4 и 5

Ученици увјежбавају израчунавање обима квадрата на неколико примјера.

Задатак 1: Ученици спроводе потребна мјерења и рачунају обим квадрата који је приказан на слици.

Задатак 2: Због тога што је страница квадрата задата у дециметрима и центиметрима, потребно је прво изразити ову дужину у једној јединици мјере. Након тога је могуће спроводити потребна израчунавања.

Задатак 3: Ученици рачунају обим квадрата и попуњавају табелу. Воде рачуна и о јединицама мјерења.

Задатак 4: $a = 6$ m; $O = 4 \cdot a$; $O = 4 \cdot 6$ m; $O = 24$ m; $3 \cdot O = 3 \cdot 24$ m; $3 \cdot O = 72$ m. Потребно је 72 m канапа.

Задатак 5: $a = 65$ m; $O = 4 \cdot a$; $O = 4 \cdot 65$ m; $O = 260$ m; $4 \cdot O = 4 \cdot 260$ m; $4 \cdot O = 1040$ m. Потребно је 1040 m дасака.

Активност 2: Задатак 6

Напомена: Ученицима треба на примјеру показати како се на основу датог обима може израчунати дужина странице квадрата. Ученици су већ усвојили формулу за израчунавање обима квадрата. У задатку у коме је дат обим, а тражи се страница, замјеном података у формули, добија се једначина у којој је непознат чинилац. Примјеном знања о једначинама, ученици ће лако израчунати непознату дужину странице:

$$4 \cdot a = O$$
$$a = O : 4$$

Примјер: Да би оградили двориште, породици Петровић је потребно 132 метара жице. Њихово двориште је облика квадрата. Колико метара жице је потребно да би оградили једну страну дворишта?

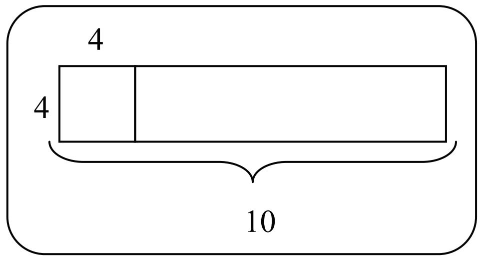
Задатак 6: $O = 4 \cdot a = 32$ cm; $a = 32$ cm : 4; $a = 8$ cm.

Активност 3: Задаци 7, 8, 9, 10, 11, 12

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Задатак 7: Ученици прво одређују страницу квадрата на основу датог обима: $O = 4 \cdot a = 24$ cm; $a = 24$ cm : 4; $a = 6$ cm. Затим рачунају дужину странице другог квадрата: $a_1 = 3 \cdot a$; $a_1 = 3 \cdot 6$ cm $= 18$ cm. На крају траже обим другог квадрата странице 18 cm: $O = 4 \cdot a_1 = 4 \cdot 18$ cm $= 72$ cm.

Задатак 8: У овом задатку ученици цртају помоћну шематску слику. Добија се један квадрат странице 4 cm и правоугаоник страница 6 cm и 4 cm. Обиме добијених фигура траже по формулам.



Задатак 9: Прво ученици траже обим датог правоугаоника: $O = 2 \cdot (a + b)$; $O = 2 \cdot (7$ cm $+ 9$ cm$) = 2 \cdot 16$ cm $= 32$ cm. С обзиром на то да је обим квадрата једнак обиму правоугаоника, имамо: $O = 4 \cdot a_1 = 32$ cm; $a_1 = 8$ cm.

Задатак 10: Дужина странице правоугаоника изражена је у различитим мјерним једи-ницама. Ученици прво претварају дужину правоугаоника у мање јединице мјере за дужину: $a = 1$ m 25 cm $= 125$ cm, а затим траже дужину ширине правоугаоника: $b = a : 5 = 125$ cm : 5 $= 25$ cm. Затим налазе обим правоугаоника:

$$O = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (125 \text{ cm} + 25 \text{ cm}) = 2 \cdot 150 \text{ cm} = 300 \text{ cm}.$$

С обзиром на то да је обим квадрата једнак обиму правоугаоника имамо: $O = 4 \cdot a_1 = 300$ cm; $a_1 = 75$ cm.

Задатак 11: Обим квадрата $ABCD$: $a = 10$ cm; $O = 4 \cdot a = 4 \cdot 10$ cm $= 40$ cm. Обим правоугаоника $ABFE$:

$a = 10$ cm, $b = 3$ cm; $O_1 = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (10$ cm $+ 3$ cm$) = 2 \cdot 13$ cm $= 26$ cm.
$O - O_1 = 40$ cm $- 26$ cm $= 14$ cm.

За 14 cm је обим квадрата већи од обима правоугаоника $ABFE$.

Активност 4: Рад на наставном листићу

Ученици добијају упутство за рад на наставном листићу и рјешавају задатке.

1. Обим квадрата је 72 cm. Израчунај страницу квадрата.
2. Обим правоугаоника је 34 cm. Колика је дужина правоугаоника ако је ширина 9 cm?
3. Израчунај обим правоугаоника чија је дужина 16 cm, а ширина је два пута мања.

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Задатак 6: Ученици прво рачунају дужине страница правоугаоника на основу датог обима и познате дужине једне странице.

Први правоугаоник	Други правоугаоник
$O = 14$ cm, $a = 4$ cm.	$O = 14$ cm, $a = 5$ cm.
$O = 2 \cdot (a + b)$,	$O = 2 \cdot (a + b)$,
$2 \cdot (4 \text{ cm} + b) = 14$ cm	$2 \cdot (5 \text{ cm} + b) = 14$ cm
$4 \text{ cm} + b = 7$ cm	$5 \text{ cm} + b = 7$ cm
$b = 3$ cm	$b = 2$ cm

Затим цртају правоугаонике на основу датих података.

Задатак 7: Ученици прво рачунају обим плаца:

$$O = 2 \cdot (a + b);\ O = 2 \cdot (70 \text{ m} + 30 \text{ m}) = 2 \cdot 100 \text{ m} = 200 \text{ m}.$$

Како два корака чине 1 m, да би се обишао цио плац, потребно је направити

$$200 \text{ m} \cdot 2 = 400 \text{ корака.}$$

Задатак 8: Ученици прво рачунају ширину терена за ватерполо:
$b \cdot 3 = 60$ m; $b = 60$ m : 3; $b = 20$ m.
Затим одређују дужину терена:
$a \cdot 2 = 60$ m; $a = 60$ m : 2; $a = 30$ m; $O = 2 \cdot (a + b)$; $O = 2 \cdot (30 \text{ m} + 20 \text{ m}) = 2 \cdot 50 \text{ m} = 100$ m.

Задатак 9: Ученици прво траже обим правоугаоника:

$$O = 2 \cdot (11 \text{ cm} + 25 \text{ cm}) = 2 \cdot 36 \text{ cm} = 72 \text{ cm}.$$

С обзиром на то да је обим квадрата једнак обиму правоугаоника, имамо: $O = 4 \cdot a_1 = 72$ cm; $a_1 = 18$ cm.

Задатак 10: Ученици прво одређују обим квадрата:

$O = 4 \cdot a = 4 \cdot 8 \text{ cm} = 32$ cm. Затим траже дужину странице правоугаоника на основу датог обима и дужине једне странице правоугаоника:

$$\begin{aligned} 2 \cdot (a + b) &= O \\ 2 \cdot (7 \text{ cm} + b) &= 32 \text{ cm} \\ 7 \text{ cm} + b &= 32 \text{ cm} : 2 \\ 7 \text{ cm} + b &= 16 \text{ cm} \\ b &= 9 \text{ cm} \end{aligned}$$

Задатак 11: Ученици прво траже обим другог правоугаоника:

$$O_1 = 96 \text{ cm};\ O_2 = 96 \text{ cm} : 2 = 48 \text{ cm}.$$

Затим траже дужину странице правоугаоника на основу датог обима и дужине једне странице правоугаоника $a = 9$ cm:

$$\begin{aligned} 2 \cdot (a + b) &= O \\ 2 \cdot (9 \text{ cm} + b) &= 48 \text{ cm} \\ 9 \text{ cm} + b &= 48 \text{ cm} : 2 \\ 9 \text{ cm} + b &= 24 \text{ cm} \\ b &= 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

69. ТРОУГАО. ВРСТЕ ТРОУГЛОВА

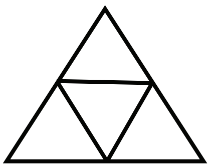
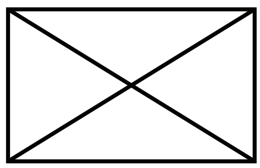
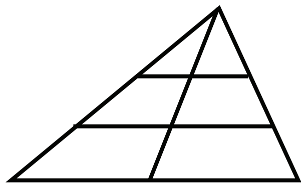
Ученици:

- препознају троуглове на предметима у непосредној околини и у учионици;
- умију да уоче, именују и преброје троуглове на сложеним сликама;
- именују основне елементе троугла, обиљежавају троуглове;
- разврставају троуглове према страницама и угловима.

Активности ученика

Уводна активност:

На табли су нацртане слике. Задатак за ученике је да одреде број троуглова на сваком цртежу.

а)  б)  в) 

Напомена: Показујући троугао, ученик показивачем пролази све странице троугла.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици уочавају троуглове на слици и боје их различитим бојама. Схватају троугао као геометријску фигуру која има три угла и ограничена је затвореном изломљеном линијом састављеном од три дужи.
Ученици уочавају да се троугао добија спајањем три тачке затвореном изломљеном линијом. Именују елементе троугла: 3 странице, 3 тјемена и 3 угла. Странице троугла се обиљежавају малим словима абецеде, а тјемена великим словима абецеде. Углове могу записивати на три начина:

- пун назив угла састоји се од три слова при чему се тјеме увијек пише у средини;
- кратко записивање угла састоји се од једног слова које се односи на назив тјемена;
- малим грчким словима α, β и γ, која одговарају, по реду, угловима у троуглу ABC: $\measuredangle A$, $\measuredangle B$ и $\measuredangle C$.

Упознају знак $\triangle$ за обиљежавање троугла и записивање великим словима латинице која означавају тјемена.

Активност 2: Задаци 1 и 2

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Задатак 2: Заједничку страницу AB имају: $\triangle ABC$, $\triangle ABD$, $\triangle ABE$, $\triangle ABF$, $\triangle ABG$.

Активност 3: Уводна слика

Ученици се упознају са правоуглим, тупоуглим и оштроуглим троугловима, а такође са једнакокраким и једнакостраничним троугловима. Једнакостранични троугао разматра се као посебан случај једнакокраког.

Напомена: У класификовању троуглова по угловима ученицима се скреће пажња да сваки троугао обавезно има два оштра угла, али трећи угао може бити или прав, или туп, или оштар. Дакле, врсту троугла одређује врста једног угла који није оштар, ако постоји.

Ученици уочавају једнакостранични, неједнакостранични и једнакокраки троугао, и сличности и разлике међу њима.

Напомена: Објаснити обиљежавање страница троугла.

Активност 4: Задаци 3 и 4

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

70. ЦРТАЊЕ ТРОУГЛА

Ученици:

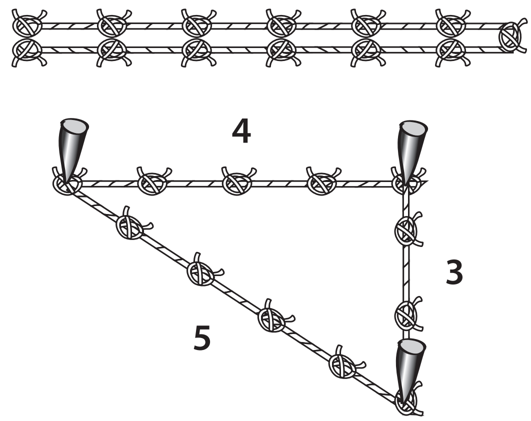
- цртају све три врсте троуглова на основу датих страница;
- користе лењир и шестар за цртање троугла.

Активности ученика

Активност 1: Уводна слика

Ученици упознају поступак цртања разностраничног троугла помоћу лењира и шестара у четири корака, који је детаљно објашњен у Уџбенику. У свескама (за геометрију, без линија и квадратића) ученици цртају троугао који је исти као што је на уводној слици.

Напомена: Предложите ученицима да одреде какав су троугао добили у зависности од углова. Ученици закључују да су добили правоугли троугао. Обавјештавају се да се правоугли троугао са таквим односом страница 3 : 4 : 5 назива још и египатски троугао. Тај назив потиче још од старих Грка, који су посјећивали Египат у периоду од VII до V вијека пре наше ере. Египатске троуглове су користили мјерачи земљишта (геодети) и архитекти за прављење правих углова. За прављење правог угла коришћен је конопац, који је био подијељен метама (чворовима) на 12 (3 + 4 + 5) дијелова. Троугао који се добијао затезањем таквог канапа, са веома високом тачношћу је правоугли. На основу катета од канапа, прављени су прави углови приликом зидања објеката.



Објаснити ученикцима да је поступак цртања једнакостраничног и једнакокраког троугла исти, само треба водити рачуна о томе да су све странице једнакостраничног троугла једнаке дужине, а у једнакокраком троуглу су двије странице једнаке дужине. Ученици цртају у свескама (за геометрију) једнакостранични, једнакокраки и разностранични троугао користећи инструкције дате у Уџбенику.

Активност 2: Задаци 1, 2 и 3

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Активност 3: Задатак 4

При цртању троугла ученици уочавају да збир дужина двије странице мора да буде већи од дужине треће странице. У супротном, не можемо да одредимо пресјечну тачку лукова. На тај начин се ученици упознају са важним својством страница троугла: **збир дужина двије странице увијек је већи од дужине треће странице.**

Задатак 4: Само у случајевима в и ђ може да се нацрта троугао.

Активност 4: Задаци 5 и 6

Задатак 5: Добија се једнакокрако-правоугли троугао *АОВ*.

Задатак 6: Ученици добијају правоугли троугао.

71. ОБИМ ТРОУГЛА

Ученици:

- схватају и разумију обим као збир дужина свих страница троугла;
- усвајају формуле за израчунавање обима три врсте троуглова и примјењују их у задацима.

Активности ученика

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици посматрају уводну слику и схватају обим троугла као збир дужина свих страница троугла. На основу тога сами долазе до обрасца.

Напомена: С обзиром на то да постоје три врсте троуглова, у Уџбенику су дате све три формуле и начин израчунавања обима. Обрадити појединачно обим сваког троугла.

Активност 2: Задаци 1, 2, 3 и 4

Ученици самостално раде задатке из Уџбеника.

Задатак 4: На слици има 14 троуглова. Највећи троугао представља цијело једро. Ученици на основу дате слике мјере дужине страница троугла и израчунавају обим.

Активност 3: Задаци 5, 6, 7, 8 и 9

Задатак 5: Познато је

$$a = 19\text{ cm},\ b = 19\text{ cm} + 8\text{ cm} = 27\text{ cm},\ c = 27\text{ cm} - 10\text{ cm}.$$

Обим се тражи по формули:

$$O = a + b + c.\ O = 19\text{ cm} + 27\text{ cm} + 17\text{ cm} = 63\text{ cm}.$$

Задатак 6: Познато је

$$a = 6\text{ dm},\ b = 2 \cdot a = 2 \cdot 6\text{ dm} = 12\text{ dm},\ c = b - 4\text{ dm} = 12\text{ dm} - 4\text{ dm} = 8\text{ dm}.$$

Обим се тражи по формули:

$$O = a + b + c.\ O = 6\text{ dm} + 12\text{ dm} + 8\text{ dm} = 26\text{ dm}.$$

Задатак 7: У задатку су дати обим и дужине двије странице троугла, а ученици треба да разумију поступак израчунавања треће странице. У задатку су дужине страница и обим дати у различитим јединицама мјере, које се прије рачунања морају изразити истом јединицом мјере: $a = 8$ dm 5 cm = 85 cm, $b = 1$ m 3 cm = 103 cm, $O = 2$ m 63 cm = 263 cm. Дужину треће странице рачунамо по формули:

$$c = O - a - b = 263\text{ cm} - 103\text{ cm} - 85\text{ cm} = 75\text{ cm}.$$

Задатак 8: Ученици на основу познатог обима једнакостраничног троугла, одређују дужину странице тог троугла.

$$O = 135\text{ cm};\ O = 3 \cdot a;\ 3 \cdot a = 135\text{ cm};\ a = 135\text{ cm} : 3 = 45\text{ cm}$$

Задатак 9: Ученици се подсјећају формуле за израчунавање обима квадрата: $O = 4 \cdot a$. Налазе да је обим квадрата 36 cm. Истог обима је и једнакостранични троугао чију страницу треба наћи: $O = 3 \cdot a_1$; $3 \cdot a_1 = 36$ cm; $a_1 = 36$ cm : 3 = 12 cm. Дакле, страница једнакостраничног троугла је 12 cm.

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Задатак 1: Може се нацртати 5 троуглова.

Задатак 3: Правоугли су $\triangle BAC$, $\triangle ADC$, $\triangle EDC$. Тупоугли су $\triangle ADB$, $\triangle BDC$, $\triangle GFD$, $\triangle BGF$, $\triangle FED$, $\triangle BED$, $\triangle BFD$, $\triangle FDC$, $\triangle AEB$. Оштроугли је $\triangle AEC$.

Задатак 4: $\triangle ABC$, $\triangle ADC$, $\triangle ADB$, $\triangle ADF$, $\triangle ADE$.

Задатак 5: Ученици на датој слици треба да преброје троуглове и да одаберу тачан одговор. На слици има 21 троугао.

Напомена: У овој врсти задатака ученици се лако збуне у бројању, па је зато добро задатак рјешавати у паровима.

Задатак 10: Познато је $a = 7$ cm, $b = 10$ cm, $c = 14$ cm. Израчунамо обим:

$$O = 7\text{ cm} + 10\text{ cm} + 14\text{ cm} = 31\text{ cm}.$$

Одредимо дужине страница другог троугла:

$$a_1 = 2 \cdot a = 2 \cdot 7\text{ cm} = 14\text{ cm},$$
$$c_1 = c - 2\text{ cm} = 14\text{ cm} - 2\text{ cm} = 12\text{ cm}.$$

Израчунамо обим новог троугла:

$$O_1 = 14\text{ cm} + 10\text{ cm} + 12\text{ cm} = 36\text{ cm}.$$
$$O_1 - O = 36\text{ cm} - 31\text{ cm} = 5\text{ cm}.$$

Одговор: Обим се повећа за 5 cm.

Задатак 11: Познат је обим квадрата: $O = 96$ cm. Тражимо страницу квадрата:

$$a = 96\text{ cm} : 4 = 24\text{ cm}.$$

Дакле, страница једнакостраничног троугла једнака је 24 cm. Налазимо обим троугла:

$$O = 3 \cdot 24\text{ cm} = 72\text{ cm}.$$

<u>Област:</u> АРИТМЕТИКА И АЛГЕБРА

<u>Тема:</u> РАЗЛОМЦИ

РАЗЛОМЦИ

<u>Ученици:</u>

- препознају једнаке дјелове цијелог на слици или моделу и записују их као разломке облика 1/n;
- записују дјелове цијелог као разломак и обратно;
- проналазе у окружењу примјере који се могу описати разломком облика 1/n;
- примјењују разломке за израчунавање дијела одређене мјере за дужину, вријеме, масу и запремину течности;
- одређују дио датог броја или величине;
- одређују цјелину броја или величине чији је један дио дат.

72. РАЗЛОМЦИ

Ученици:

- формирују представу о дијељењу на једнаке дјелове предмета, геометријских фигура;
- цртају, режу, показују на моделу, налазе примјере у окружењу и записују дјелове цијелог помоћу разломака;
- читају и записују дио цијелог помоћу разломка и обратно.

Активности ученика:

Од давнина, људи не само да су морали да броје предмете (што је захтијевало природне бројеве), већ и да мјере дужину, вријеме, масу, да плаћају купљену робу. Није увијек резултат мјерења или вриједност робе могао да се изрази природним бројем. Морали су да узму у обзир и дјелове мјере. Тако су настали разломци.

Уводна активност: Практичан рад

Напомена: За формирање тачних представа о разломцима код ученика, потребно је користити довољан број разноврсних визуелних помагала. Искуство је показало да највише одговарају различите геометријске фигуре: кругови, квадрати, правоугаоници, троуглови итд. Веома је важно да помагала имају не само наставници, већ и сваки ученик. Правилно схватање разломака биће формирано тек када сваки ученик сам својим рукама добије, на примјер, половину круга, квадрата итд.

Ученици имају задатак да припремљени лист папира савијањем подијеле на двије половине и да шрафирају једну од њих. Одговарају на питања:

- Што сте урадили са листом папира? (Ученици одговарају да су га подијелили на једнаке дјелове или подијелили на пола.) На колико једнаких дјелова је подијељен папир?
- Колико је дјелова шрафирано? (Један дио.) Значи шрафирана је једна половина листа папира.

Ученици упознају записивање дијела цјелине помоћу два броја и разломачке црте. Тако, једну шрафирану половину листа папира записујемо: $\frac{1}{2}$. Број 2 показује да је предмет (круг, квадрат, правоугаоник итд.) подијељен на два једнака дијела, а број 1 показује да смо издвојили један такав дио. Ученици записују на шрафираној половини папира $\frac{1}{2}$ и објашњавају што показује у овом запису сваки број.

Ученици дијеле сљедећи лист папира на 4 једнака дијела и шрафирају један дио. Одговарају на питање:

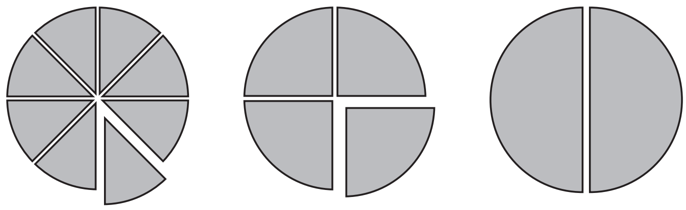
- Како можемо да назовемо обојени дио? (Ученици схватају да због тога што је лист подијељен на четири једнака дијела и обојен један, тада обојени дио називамо једна четвртина. Записују на шрафираној четвртини папира $\frac{1}{4}$ и објашњавају што показује у овом запису сваки број.)

Ученици дијеле сљедећи лист папира на 8 једнаких дијелова и шрафирају један дио. Одговарају на питање:

- Како можемо да назовемо обојени дио? (Ученици схватају да због тога што је лист подијељен на осам једнаких дјелова и обојен један, тада обојени дио називамо једна осмина. Ученици записују на шрафираној осмини папира $\frac{1}{8}$ и објашњавају што показује у овом запису сваки број.)

Ученици на основу примјера закључују да једно цијело има двије половине, четири четвртине, осам осмина.

Напомена: Ученици могу за час да припреме неколико једнаких кругова, правоугаоника или квадрата. Савијањем и сјечењем издвајају $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ фигура. Добијене моделе могу да залијепе у свеску. На примјер:



$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$

На овим очигледним примјерима-моделима згодно је упоређивати разломке. Ученици одговарају на питање: Који је од разломака $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ највећи? Ученици схватају: кад цјелину дијелимо на већи број једнаких дјелова, тада ће сваки дио бити мањи.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици раде с уводним текстом у Уџбенику и схватају разломак као један издвојени дио од више једнаких дјелова на које је цјелина подијељена. Ученици схватају да:

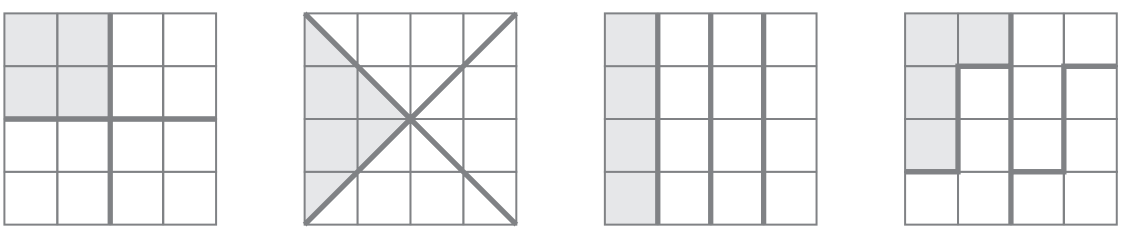
- појам разломка подразумијева једнаке дјелове цјелине;
- при читању разломака прво се именује горња цифра, а затим доња;
- при записивању разломака доња цифра означава на колико су дјелова подијелили цијелину, а горња означава колико су таквих дјелова узели.

Напомена: При записивању и читању разломка потребно је истицати да је разломак мјерни број одговарајућег дијела неке величине.

Активност 2: Задаци 1, 2, 3 и 4

Ученици раде задатке из Уџбеника.

Задатак 4: Једна од могућих подјела квадрата на 4 једнака дијела може бити сљедећа:



Активност 3: Уводна слика, Задаци 5, 6, 7 и 8

Ученици упознају трећину, шестину и деветину на примјерима у Уџбенику.

Након тога ученици рјешавају задатке у којима је потребно записати дио цијелог помоћу разломка и обратно.

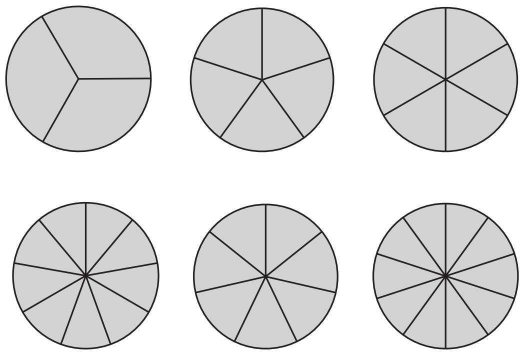
Активност 4: Уводна слика, задаци 9, 10 и 11

Ученици упознају петину и седмину на примјерима у Уџбенику. Након тога раде задатке из Уџбеника.

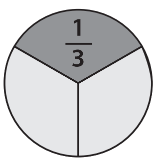
Активност 5: Практичан рад

Сваки ученик добије наставни листић са сликама кругова који су подијељени на 3, 5, 6, 7, 9 и 10 једнаких дјелова. Задатак ученика је да на сваком кругу обоје један дио. Затим одговарају на три питања за сваку слику:

1. На колико је дјелова подијељен круг?
2. Колико је дјелова обојено?
3. Какав је дио цјелине обојен?



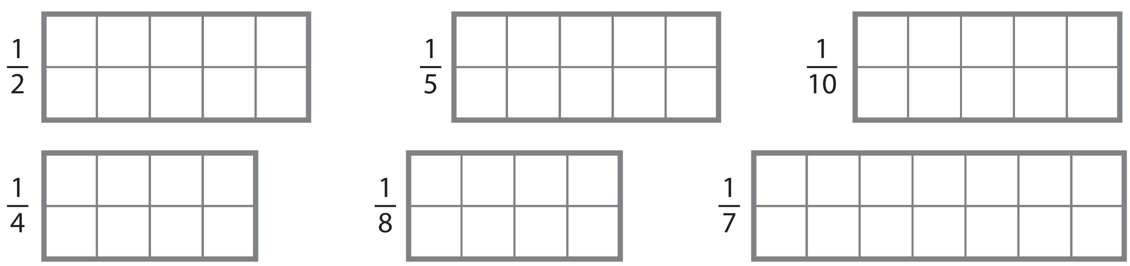
Ученици записују разломком обојени дио цјелине. На примјер:



1. Круг је подијељен на 3 једнака дијела.
2. Један дио је обојен.
3. $\frac{1}{3}$ круга је обојена.

Активност 6: Практичан рад

Ученици добијају задатак да обоје назначени дио правоугаоника.



Активност 7:

Ученици се упознају са примјеном разломака, која им је, можда, већ позната, као у примјерима:

1. Чистоћа је пола здравља.
2. Кришка хљеба има у себи једну трећину воде.
3. Петину свјетског становништва чине Кинези, а шестину Индијци.
4. Једну четвртину Земљине површине чини копно.

73. ЦИЈЕЛО И ЊЕГОВИ ДЈЕЛОВИ

Ученици:

- одређују дио датог броја или величине;
- упоређују разломке уз помоћ графичких приказа.

Активности ученика

Уводна активност: рад у групама

Ученици су подијељени у 3 групе и свака група добије папирну траку дужине 16 cm и ширине 1 cm и коверат са задатком.

Група 1: Савиј траку на пола. На колико је дијелова подијељена трака (цјелина)? Измјери чему је једнака $\frac{1}{2}$ дужине дате траке? Како одредити дужину половине траке без мјерења? (16 : 2 = 8 cm)

Група 2: Савиј траку на пола и још једном на пола. На колико је дијелова подијељена трака (цјелина)? Измјери чему је једнака $\frac{1}{4}$ дужине дате траке? Како одредити дужину четвртине траке без мјерења? (16 : 4 = 4 cm)

Група 3: Савиј траку на пола, још једном на пола и још једном на пола. На колико је дијелова подијељена трака (цјелина)? Измјери чему је једнака $\frac{1}{8}$ дужине дате траке? Како одредити дужину осмине траке без мјерења? (16 : 8 = 2 cm)

Свака група након рада презентује своје резултате. Долазе до закључка да се дио цјелине тражи дијељењем.

Активност 1: Уводни задатак

Ученици схватају да цјелина може да се састоји од одређеног броја предмета или лица. Читају уводни задатак и сазнају да од цјелине, коју чини 12 кифлица, четвртину добијамо дијељењем броја 12 са 4. Након дијељења, 12 : 4 = 3, ученици закључују да четвртину од 12 кифлица чине 3 кифлице, које су представљене на једном тањиру. Четири таква тањира чине цијело – 12 кифлица.

Ученици закључују да се дио (половина, трећина, четврина, петина, седмина ...) цијелог, које се састоји од одређеног броја елемената, добија дијељењем тог броја (са 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...).

Активност 2: Задаци 1, 2, 3 и 4

Ученици раде задатке из Уџбеника.

Задатак 1: Ученици схватају да се трећина неког броја израчунава тако што број подијелимо са три, шестина неког броја се израчунава тако што број подијелимо са шест. Седмину неког броја израчунавамо тако што број дијелимо са седам, деветину неког броја израчунавамо тако што број дијелимо са девет.....

Активност 3: Практичан рад

Ученици раде у свескама сљедећи задатак.

Задатак: Дуж AB има дужину 12 cm.

а) Нацртај $\frac{1}{3}$ дужи AB. б) Нацртај $\frac{1}{2}$ дужи AB.

в) Нацртај $\frac{1}{4}$ дужи AB. г) Нацртај $\frac{1}{6}$ дужи AB.

Активност 4: Задатак 5

Ученици читају задатак и одређују број ђака по познатом дијелу: 5 ђака највише воли лавове, 10 ђака највише воли слонове и 15 ђака највише воли мајмуне. Затим попуњавају дијаграм: боје онај број правоугаоника изнад назива животиње који одговара броју ученика који највише воле ту животињу.

Ученици се подсјећају да су добили ступчасти дијаграм на коме се лијепо могу видјети односи између величина. У вези са дијаграмом одговарају на сљедећа питања:

1. Која је животиња најомиљенија међу ђацима?
2. Шта је веће: $\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{6}$?
3. Колико је потребно $\frac{1}{6}$ да бисмо добили $\frac{1}{3}$?
4. Колико је потребно $\frac{1}{6}$ да бисмо добили $\frac{1}{2}$?

Након рада са дијаграмом, рјешавају сљедећи задатак:

1) Нађи трећину од броја 15; 15 : 3 = 5. Значи, сада 15 – 5 = 10 ђака највише воли мајмуне.
2) 10 + 5 = 15. Значи, 15 ђака сада највише воли слонове.

Активност 5: Задатак 6

Ученици проучавају графичко представљање неких разломака које су упознали. Уочавају да је разломак мањи ако је дјелова више, јер су ситнији – мањи.

Активност 6:

Ученици раде сљедеће задатке:

1. Попуни табеле.

Број	30	96	195	258	999
Једна трећина					

Број	63	175	266	378	441
Једна седмина					

Број	80	96	200	288	496
Једна осмина					

2. У башти је расцвјетало 27 ружа. Трећину су одсјекли за букет. Колико је ружа остало у башти?
3. Дужина правоугаоника је 8 cm, а ширина је $\frac{1}{4}$ његове дужине. Чему је једнак обим тог правоугаоника?
4. У воћњаку има укупно 417 стабала, при чему $\frac{1}{3}$ су стабла шљива, а остало су стабла јабуке. Колико је стабала шљива, а колико је стабала јабука у овом воћњаку?

74. РАЗЛОМЦИ $\frac{1}{10}, \frac{1}{100}, \frac{1}{1000}$

Ученици:

- експериментално и графички приказују и записују разломке $\frac{1}{10}, \frac{1}{100}, \frac{1}{1000}$;
- примјењују знања о разломцима за израчунавање дијела одређене мјере за дужину, масу, запремину течности и вријеме.

Активности ученика

Напомена: При увођењу разломака $\frac{1}{10}, \frac{1}{100}, \frac{1}{1000}$ може се користити различит материјал, на примјер, модели кованог новца или метар на коме се могу издвојити десети, стоти и хиљадити дио – дециметар као десети дио метра, центиметар као стоти дио метра и милиметар као хиљадити дио метра. На истом материјалу може се извршити упоређивање разломака.

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводна слика

Ученици упознају десетину и стотину на примјеру из Уџбеника. Након тога одговарају на питања користећи графички модел десетине и стотине.

Напомена: Ученици одговарају на питање: Колико се квадратића садржи у једном правоугаонику? Посматрају слику и примјећују да је у једном правоугаонику садржано 10 квадратића. Овим би се ученици могли навести на закључак да је у једној десетини садржано десет стотина.

Ученицима се скреће пажња на различите примјере десетина и стотина из свакодневног живота, које су они већ сретали, али нијесу још знали за те дјелове цијелине. Примјер стотине је 1 цент. Вриједност од 1 цента је једна стотина вриједности 1 еура. На спортским такмичењима се користе десетинке и стотинке за мјерење резултата у трчању, пливању, брзом клизању, скијању итд. Десетинка је једна десетина секунде, а стотинка је једна стотина секунде. И у стара времена већ је свима била добро позната десетина. У неким средњовјековним државама сељаци су плаћали земљопосједницама порез, који се називао „десетак“, што је означавало да је сељак давао једну десетину годишњих приноса као порез.

Ученици упознају десетине и стотине на примјерима мјера за дужину. Подсјећају се односа између јединица за мјерење и на основу тог односа одређују који дио цјелине представља одређена јединица мјере. Такође упознају и хиљадати дио цијелине.

Напомена: Овдје се може повезати питање о броју квадратића у правоугаонику са јединицама мјере за дужину. На примјер: Квадратићу одговара 1 mm као једна стотина од дециметра, а правоугаонику одговара 1 cm као једна десетина од дециметра.

Активност 2: Задаци 1 и 2

Ученици се подсјећају градива о мјерама и користе јединице за мјерење дужине, масе и запремине течности за одређивање разломака.

Задатак 2: Један хиљадити дио тоне назива се килограм. Један десети дио метра назива се дециметар. Један хиљадити дио килограма назива се грам. Један стоти дио дециметра назива се милиметар.

Активност 3: Задаци 3, 4 и 5

Ученици раде задатке из Уџбеника.

Задатак 5: *Упутство:* Прво се тражи колико еура износи снижење, тј. рачуна се чему је једнак десети дио од назначене цијене. Затим је за одређивање цијене након снижења потребно од почетне цијене одузети цијену снижења. На примјер, сат кошта 30 еура. Десети дио од ове цијене је 30 : 10 = 3 еура. Тада је цијена сата након снижења 30 – 3 = 27 еура.

Активност 4: Задатак 6

Ученици траже једнаке величине које су у једном случају записане као дио веће јединице мјере и повезују их линијама.

Активност 5: Рад на наставном листићу

Ученици раде сљедеће задатке на припремљеном наставном листићу.

1. Одреди:

   1/10 броја 700 ____

   1/10 највећег броја прве стотине _____________________________________

   1/100 највећег броја пете стотине _____________________________________

   1/1 000 најмањег четвороцифреног броја ______________________________

2. Дати су разломци: 1/100, 1/10, 1/1 000.

   Који је од датих разломака најмањи?________________________________

   Који је од датих разломака највећи? ________________________________

   Поређај разломке од највећег до најмањег.___________________________

3. Колико има метара у 1/10 km? _____________________________________

   Колико има дециметара у 1/10 m? __________________________________

4. Дужина дужи је 40 cm. Нацртај дужи чије су дужине једнаке:

   a) 1/10 дужине дате дужи;
   b) 1/5 дужине дате дужи;
   c) 1/8 дужине дате дужи.

   Упореди дужине нацртаних дужи.

5. На полици се налази 100 књига. Десети дио њих су књиге из математике, а остале су из књижевности. Колико књига из математике се налази на полици, а колико из књижевности?

75. ИЗРАЧУНАВАЊЕ ДИЈЕЛА ЦИЈЕЛОГ

Ученици:

- одређују дио цјелине;
- одређују цјелину ако је познат један њен дио.

Активности ученика

Уводна активност:

Ученици раде занимљиве задатке са разломцима.

1. Ана има 1 цијелу јабуку, двије половине и четири четвртине. Колико јабука има Ана?
2. Шест другова има 7 мандарина. Како да подијеле мандарине између себе на једнаке дијелове?
3. Који је то мјесец у години у коме једна седмица чини тачно његову четвртину?

Рад на Уџбенику

Активност 1: Уводни задатак

Ученици читају уводне задатке и упознају се са начином израчунавања дијела цијелог и са начином израчунавања цијелог када је познат његов дио. Одговарају на питања:

- Што је узето за цјелину у сваком задатку?
- У ком задатку је позната цјелина, а у ком није?
- У ком задатку је потребно наћи дио цјелине, а у ком задатку треба наћи цјелину по познатом дијелу?

Ученици долазе до закључка да се дио цјелине добија дијељењем: цјелина се дијели бројем једнаких дјелова. У случају када је познат дио цјелине, цијело се тражи множењем: множим дио цјелине бројем једнаких дјелова.

Активност 2: Задаци 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9

Ученици раде задатке из Уџбеника.

Задатак 1: *Рјешење:* 1. начин „корак по корак“: 1) 84 : 4 = 21, 2) 84 – 21 = 63.
2. начин „састављање израза“: 84 – 84 : 4 = 84 – 21 = 63.
Одговор: У свескама је остало неискоришћено 63 листа.

Задатак 2: *Рјешење:* 6 · 4 = 24. *Одговор:* Вјежбанка има 24 листа.

Задатак 3: *Рјешење:* 1. начин „корак по корак“: 1) 10 · 5 = 50, 2) 50 – 10 = 40.
2. начин „састављање израза“: 10 · 5 – 10 = 50 – 10 = 40.
Одговор: Асиму је остало 40 еура.

Задатак 4: *Рјешење:* 1. начин „корак по корак“: 1) 14 · 3 = 52, 2) 52 – 14 = 38.
2. начин „састављање израза“: 14 · 3 – 14 = 52 – 14 = 38.
Одговор: На другу полицу су ставили 38 књига.

Задатак 5: *Рјешење:* 1) 12 : 4 = 3. 2) 31 + 30 + 31 = 92 дана. *Упутство:* Повезати чињеницу да се квартал састоји од 3 мјесеца са другим називом за квартал – тромјесечје.

Задатак 6: *Рјешење:* 1) 6 : 3 = 2 kg је маса половине купуса.
2) 2 $\cdot$ 2 = 4 kg је маса цијелог купуса.

Активност 3:

Ученици раде сљедеће задатке:

1. Шестина дужи *AB* је 4 cm. Колика је дужина цијеле дужи?
2. Седмина неког броја је 15. Који је то број?
3. Јована и Ана су сакупиле одређени број сличица. Трећина Јованиних сличица је 40 сличица, а седмина Аниних сличица је 15 сличица. Колико њих двије заједно имају сличица?
4. У књижари је било 200 књига. Једног дана продата је десетина књига, а сљедећег четвртина свих књига. Колико је књига остало у књижари?
5. Колико пута је четвртина часа мања од осмине дана?
6. У одјељењу од 36 ученика шестина ученика има довољну оцјену из математике, деветина оцјену добар, трећина оцјену врло добар, а остали оцјену одличан. Недовољних оцјена нема. Колико ученика има оцјену:
   - довољан, ________________
   - добар, ________________
   - врло добар, ________________
   - одличан, ________________
7. Колико минута има у:
   1) трећини сата, ________________
   2) четвртини сата, ________________
   3) половини сата , ________________
   4) десетини сата ________________

Активност 4:

Ученици рјешавају задатке из табеле и заокружују тачан одговор. Затим записују, по реду, резултате и слова која им одговарају. Добијају ријеч РАЗУМ.

Ријеши задатке	**Одговор:**				
	з	у	р	а	м
Нађи дужину дужи, ако је $\frac{1}{5}$ дужине 4 cm.	30	15	20	17	12
Чему је једнака маса лубенице ако $\frac{1}{4}$ масе чини 2 kg?	10	7	6	8	4
Чему је једнака деветина од броја 90?	10	50	30	70	45
Чему је једнака петина од 60 kg?	9	12	18	24	8
Чему је једнака седмина од 42 cm?	4	8	7	12	6

ЗАДАЦИ ЗА ВЈЕЖБАЊЕ

Задатак 1: Ученици проналазе разломке, уписују одговарајућа слова и добијају ријеч: ЦЕТИЊЕ.

Задатак 6: *Упутство:* Сликом је приказано који дио од укупне количине продате рибе чине различите врсте рибе. Ученици примјећују да половина количине (круга) припада укљеви, четвртина количине (круга) припада пастрмци, осмина количине (круга) припада крапу и осмина количине (круга) припада гргечу. Значи: Укљеве је било продато 64 : 2 = 32 kg, пастрмке је продато 64 : 4 = 16 kg, гргеча је било продато 64 : 8 = 8 kg и било је продато 8 kg крапа.

Задатак 7: *Рјешење:* 1) 72 : 3 = 24 бурека са месом.
2) 72 : 4 = 18 бурека са печуркама.
3) 72 – (24 + 18) = 72 – 42 = 30 бурека са сиром.
Одговор: Направљено је 30 бурека са сиром.

Активност: Рад на наставном листићу

Ученици раде задатке на припремљеном наставном листићу.

1. Израчунај и запиши.

   $\frac{1}{2}$ km = ___ m $\qquad$ $\frac{1}{4}$ t = ______ kg $\qquad$ $\frac{1}{8}$ m = _____ mm

   $\frac{1}{5}$ kg = ____ g $\qquad$ $\frac{1}{10}$ kg = _______ g $\qquad$ 500 g = ______ kg

2. Седмина неког броја је једнака 125. Који је то број? ________________________
3. Маса торте је 800 g. Торта је исјечена на осам једнаких дјелова. Колика је маса једног парчета торте?
4. Од 744 ученика једне школе, трећина је била на љетовању на мору, а четвртина на планини. Гдје је било више ученика и за колико?
5. У рад школских секција било је укључено 450 ученика. Једна трећина радила је у спортским секцијама, $\frac{1}{9}$ у техничким, $\frac{1}{10}$ у умјетничким, $\frac{1}{5}$ у математичкој секцији, а у осталим секцијама су радили преостали ученици. Колико је ученика радило у спортским, колико у техничким, умјетничким, колико у математичкој, а колико у осталим секцијама?

ПОНАВЉАЊЕ

Задатак 5: Ученици уочавају да су у датој једнакости непознати први сабирак и збир. Уз то, први сабирак је троцифрени број, други сабирак је број 1, а збир је четвороцифрени број. Ученици закључују да се само у случају када је први сабирак једнак броју 999 додавањем 1 добија 1000.

9	**9**	**9**	+	1	=	**1**	**0**	**0**	**0**

	3	**4**	7
+	5	1	**5**
	8	6	2

- Почињемо од јединица. Имамо 7 јединица, а као збир треба да добијемо 2 јединице. То дјелује немогуће. Али ако додамо десетицу у колону јединица, тада видимо да је то могуће: 7 + **5** = 12. Значи, недостаје 5 јединица.
- Погледајмо колону десетица. Имамо једну десетицу коју памтимо и 1 десетицу. Колико десетица недостаје да добијемо 6 десетица? 1 + **4** + 1 = 6.
- Погледајмо колону стотина. 3 + 5 = **8**.

	9	6	2
–	**3**	**3**	4
	6	2	**8**

- Почињемо од јединица. Од 2 јединице не можемо да одузмемо 4 јединице. Позајмљујемо 1 десетицу. 12 – 4 = **8**.
- Једну десетицу смо већ узели: 6 – 1 – **3** = 2.
- 9 – **3** = 6.

Радимо провјеру: 628 + 334 = 962.

Задатак 13: *Рјешење*: 216 + 216 : 3 = 216 + 72 = 288. *Одговор*: ТВ серија има 288 епизода.

Задатак 14: *Рјешење*: (135 – 48) : 3 = 87 : 3 = 29. *Одговор*: Сваки дјечак је узео 29 ораха.

Задатак 16: Ученици схватају да ће бити већи онај производ у коме је један од чинилаца већи.

Задатак 17:

$40 \cdot (18 - 12) : 3 = 80$
$(40 \cdot 18 - 12) : 3 = 236$
$40 \cdot (18 - 12 : 3) = 560$
$40 \cdot 18 - 12 : 3 = 716$

Задатак 19: *Рјешење:* 1) $37 \cdot 8 + 23 \cdot 7 = 457$; 2) $988 - 457 = 531$; 3) $531 : 9 = 59$.
Одговор: Било је 59 корпи са шљивама.

Задатак 26: *Рјешење*: $a = 26$ m 8 dm = 268 dm, $b = 18$ m 6 dm = 186 dm.
$O = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (268 \text{ dm} + 186 \text{ dm}) = 908 \text{ dm} = 90 \text{ m } 8 \text{ dm}$.

Задатак 27: *Рјешење*: $a = 14$ dm, $b = 2 \cdot 14$ dm = 28 dm, $O = 64$ dm.
$c = O - a - b$, $c = 64 \text{ dm} - 14 \text{ dm} - 28 \text{ dm} = 22 \text{ dm}$.

Задатак 28: *Рјешење*: $261 + 9 \cdot 8 = 333$ kg. *Одговор*: Укупна маса терета је 333 kg.

Задатак 29: *Рјешење*: 1) 161 : 7 = 23 kg у 1 m; 2) $23 \cdot 5 = 115$ kg.
Одговор: Маса преосталог дијела брвна је 115 kg.

Задатак 30: *Рјешење*: 1) $4 \cdot 60 = 240$ секунди; 2) $240 \cdot 4 = 960$ m.
Одговор: Коњ за 4 минута претрчи 960 метара.

Задатак 31: *Рјешење*: 3 m 15 cm = 315 cm; 315 · 3 = 945 m.
Одговор: Висина електричног стуба је 945 метара.

Задатак 32: *Рјешење*: 1) 60 : 6 = 10 g је маса љуске. 2) 60 : 2 = 30 g је маса бјеланца.
3) 60 – 10 – 30 = 20 g је маса жуманца.

Задатак 33: *Рјешење*: 1) (90 – 20) : 2 = 70 : 2 = 35 cm. 2) 35 + 20 = 55 cm.
Одговор: Дужина једног дијела је 35 cm, а дужина другог дијела је 55 cm.

Задатак 34: *Рјешење*: 1) 30 : 6 = 5. Отац је 5 пута старији од сина.

2) (30 + 6) : (6 + 6) = 36 : 12 = 3. Кроз 6 година отац ће бити 3 пута старији од сина.

3) 11 – 6 = 5, 30 + 5 = 35. Отац ће имати 35 година када син напуни 11 година.

Задатак 37: Ученици проучавају дијаграм о животном вијеку неких врста дрвећа и одговарају на питања. Подсјећају се да је 1 вијек = 100 година.

Корисно је упознати ученике са још неким занимљивим подацима везаним за дрвеће.

Дрвеће обухвата неке од највећих живих организама на планети и представља огромно природно богатство Земље. Захваљујући дрвећу, ваздух је чистији, смањује се бука, побољшава се квалитет воде, тло се штити од ерозије, обезбјеђује се храна и грађевински материјал, ствара се хлад.

Ево неких чињеница и бројчаних података везаних за те старе становнике Земље и живо благо – дрвеће!

1. Дрвеће је најдуговјечнији живи организам на Земљи.
2. Једно дрво произведе око 113 килограма кисеоника годишње.
3. Током свог живота једно дрво може да апсорбује једну тону угљен-диоксида.
4. Највеће дрво расте у Националном парку у Калифорнији. Његова висина је 112 метара, пречника је 9 метара.
5. Највећи храст у Црној Гори налази се у селу Пелев Бријег, код Подгорице. Стабло му једва могу обухватити четири човјека раширених руку. Стар је око пет стотина година.

ДОДАТНИ ЗАДАЦИ

Додатни задаци служе за развој логичког мишљења и могу да се укључују на редовном часу. За већину задатака је дато неколико начина рјешавања. Наставник бира један од начина који је најприступачнији ученицима. Користи га у разговору хеуристичког карактера у току којег ученици коришћењем разних уопштених правила, информисаног нагађања, интуиције и здравог разума долазе до рјешавања задатка. Додатни задаци раде се заједно са наставником на часу.

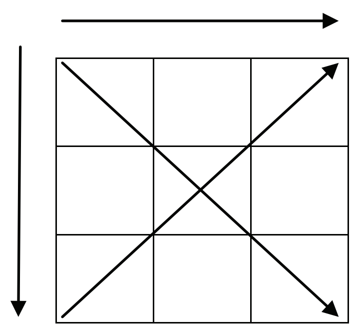
Активност 1: Задатак 1

Напомена: Искуство у коришћењу магичних квадрата на часовима и у ваннаставним активностима показује да је рјешавање магичних квадрата занимљиво и привлачно за ученике. Дјеца их са задовољством рјешавају, што чини процес формирања рачунских вјештина суштински мотивисаним. Поред тога, коришћење магичних квадрата не само да унапређује способности у рачунању, већ развија и мишљење, способност за планирање и праћење својих активности. Употреба магичних квадрата, једном ријечју, доприноси математичком развоју.

Магични квадрати су врло стари. Настали су у Кини. Током археолошких ископавања, у Кини и Индији, пронађене су квадратне амајлије. Квадрат је подијељен на девет квадратића и у сваки од њих уписан је један од бројева од 1 до 9. Занимљиво је да је збир бројева у сваком реду, у свакој колони и у свакој од двије дијагонале једнак – 15. Овај проблем су рјешавали прије више од хиљаду година кинески математичари.

Какав се квадрат назива магичним?

Магични квадрат је квадрат који је подијељен на квадратиће (број квадратића по вертикали и хоризонтали је једнак) и у сваки од квадратића је уписан по један из низа бројева. Бројеви се уписују тако да је њихов збир у било ком правцу (дијагонале, хоризонтале и вертикале) константан. Сваки број из магичног квадрата је укључен у неколико различитих збирова, и сви ови збирови су једнаки између себе! Ово је интересантно са становишта математике и својом атрактивношћу привлачи велику пажњу. Магија бројева је фасцинантна.



Рјешење:

350	70	270
150	230	**310**
190	**390**	**110**

36	**126**	**108**
162	90	**18**
72	**54**	144

135	120	195
210	**150**	**90**
105	**180**	165

Активност 2: Задатак 2

Приказано је помоћу дужи оно што је познато, односно оно што представља услове задатка. На основу слике можемо да ријешимо задатак на неколико начина.

1. начин:

1) (39 – 9) : 3 = 30 : 3 = 10 бомбона има Хана.
2) 10 + 3 = 13 бомбона има Наташа.
3) 13 + 3 = 16 бомбона има Ана.

2. начин:

1) 39 : 3 = 13 бомбона има Наташа.
2) 13 + 3 = 16 бомбона има Ана.
3) 13 – 3 = 10 бомбона има Хана.

Активност 3: Задатак 3

1. начин: У току 5 дана Наташа прочита 50 страница књиге (10 · 5 = 50). За то вријеме Асим прочита 18 страница и још 35 страница (7 · 5 = 35). Укупно, Асим прочита 53 странице. Значи, за 5 дана Наташа не може да достигне Асима по броју прочитаних страница. А за 6 дана?

Наташа: 10 · 6 = 60 страница.

Асим: 18 + 7 · 6 = 60 страница.

За 6 дана Наташа може да стигне Асима.

2. начин: Наташа сваки дан чита за 3 странице више него Асим: 10 – 7 = 3 страница. То значи да сваки дан Наташа „сустигне“ Асима за 3 странице. Потребно је да прочита 18 страница. Колико дана је потребно Наташи да стигне Асима? 18 : 3 = 6 дана. Значи, за 5 дана Наташа неће достићи Асима по броју прочитаних страница, а за 6 дана хоће.

3. начин: Како сваки дан Наташа чита за 3 странице више него Асим, то за 5 дана она прочита 3 · 5 = 15 страница. 15 < 18. Значи, за 5 дана Наташа не може да стигне Асима.

Активност 4: Задатак 4

Ученици попуњавају табелу (довољно је 3 реда) под руководством наставника и примјећују да се збир година синова сваки пут повећа за 2 (14, 16, 18, ...), а број година оца се сваки пут повећа за 1 (32, 33, 34, ...). Разлика између броја година оца и збира година синова се смањује за 1, почев од броја 18.

Отац	Старији син	Млађи син	Збир година синова	Разлика између година
32	8	6	14	18
33	9	7	16	17
34	10	8	18	16
Итд.				

Кроз 18 година број година оца биће једнак збиру година његових синова. Примијењена законитост доводи до *другог начина* рјешавања задатка:

1) 8 + 6 = 14 година износи збир година синова.
2) 32 – 14 = 18 године. Толико износи разлика између броја година оца и збира година синова.
3) 1 + 1 = 2 година. За толико се повећава збир година синова за годину дана.
4) 2 – 1 = 1 година. За толико се смањи разлика између година оца и збира година синова.
5) 18 : 1 = 18 година. Кроз толико година број година оца биће једнак збиру година његових синова.

Активност 5: Задатак 5

Ученици користе методу пробе за рјешавање задатка. Све податке записују у табелу:

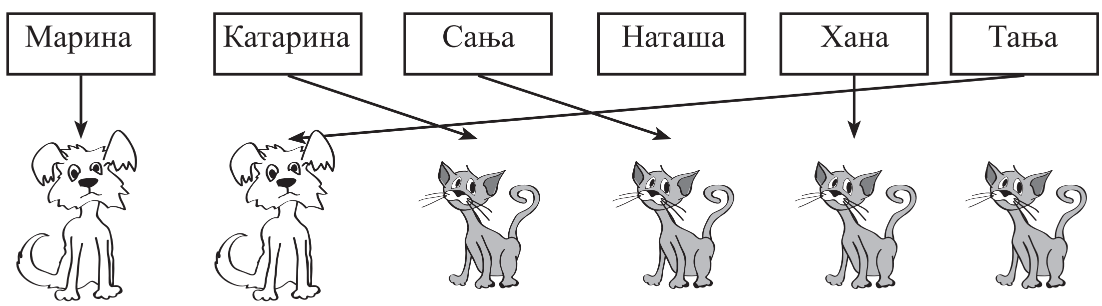
Прије 3 године	Сада	Кроз 3 године	Колико пута старија?
1	4	7	7 : 1 = 7
2	5	8	8 : 2 = 4
3	6	9	9 : 3 = 3
4	7	10	10 : 4 = 2 (ост. 2)
5	8	11	11 : 5 = 2 (ост. 1)
6	9	12	12 : 6 = 2

Одговор: Сестра има 9 година.

Активност 6: Задатак 6

Ученици пажљиво читају текст задатка и одговарају на питања:

- Ко од дјевојчица има исте врсте животиња? (Сања и Хана, Катарина и Сања имају исте животиње.) За колико дјевојчица се у задатку каже да имају исте животиње? (За три дјевојчице.) Како се зову? (Сања, Хана и Катарина.) Које животиње оне имају? (Мачке.)
- Које дјевојчице имају различите врсте животиња? (Хана и Марина, Сања и Тања имају различите животиње.) За које већ знамо које животиње имају? (Сања и Хана имају мачке.) Значи, које животиње имају Марина и Тања? (Псе.) Тако смо добили:



- Да ли имамо још неке информације о дјевојчицама и њиховим кућним љубимцима? (Нема.) Значи, Наташа има мачку.

Активност 7: Задатак 7

Рјешење.

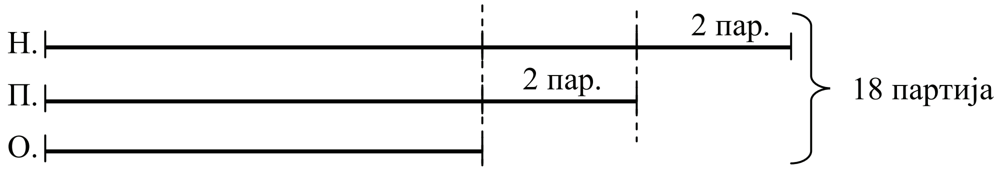
1) Колико канџи има једна мачка? $5 \cdot 4 = 20$ канџи.
2) Колико канџи има једна кокошка? $4 \cdot 2 = 8$ канџи.
3) Колико би било канџи да је у дворишту било 10 кокошака? $8 \cdot 10 = 80$ канџи.
4) Колико је канџи „вишак“? $104 - 80 = 24$ канџи.
5) Колико канџи има више мачка од кокошке? $20 - 8 = 12$ канџи.
6) Колико је било мачака? $24 : 12 = 2$ мачке.

Одговор: По дворишту шетају 2 мачке.

Добро би било да ученици ураде провјеру. Укупно 2 мачке имају 40 канџи, а 8 кокошака имају 64 канџе. Укупно је 104 канџе.

Активност 8: Задатак 8

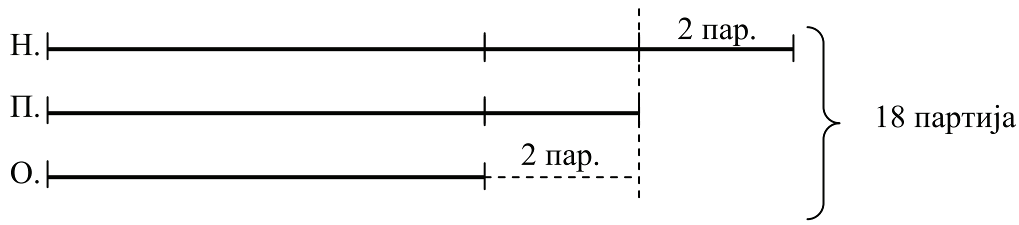
1. *Начин:* Пођимо од Олега, и изразимо број побједа сваког од дјечака у односу на број Олегових побједа.



18 – 2 – 2 – 2 = 12 партија.

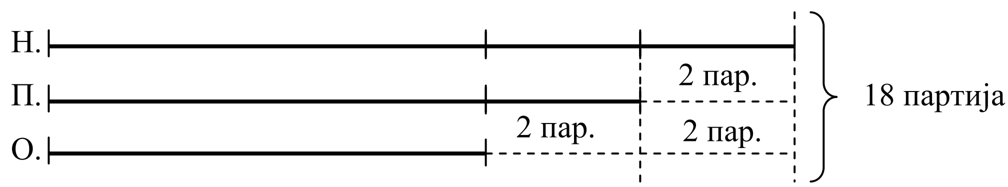
Колико партија је добио Олег? 12 : 3 = 4 партије. Ако је Олег добио 4 партије, тада је Петар добио 4 + 2 = 6 партија, а Никола је добио 4 + 2 + 2 = 8 партија.

2. *Начин*: Пођимо од Петра, и изразимо број побједа сваког од дјечака у односу на број Петрових побједа.



Колико партија је добио Петар? 18 : 3 = 6 партија. Ако је Петар добио 6 партија, тада је Никола добио 6 + 2 = 8 партија, а Олег је добио 6 – 2 = 4 партије.

3. *Начин*: Пођимо од Николе, и изразимо број побједа сваког од дјечака у односу на број Николиних побједа.



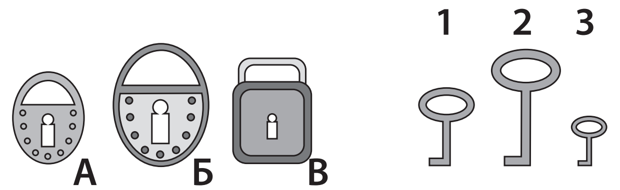
1) 18 + 2 + 2 + 2 = 24 партије.
2) 24 : 3 = 8 партија је добио Никола.
3) 8 – 2 = 6 партија је добио Петар.
4) 6 – 2 = 4 партије је добио Олег.

Активност 9: Задатак 9

Ученици схватају да половина пута износи 40 km. Значи, дужина цијелог пута је 80 km.

Активност 10: Задатак 10

Имамо три кључа: 1, 2, 3 и три браве: А, Б, В.



Узимамо било који кључ (на примјер, 1 и бирамо катанац: 1) 1 – А (не одговара); 2) 1 – Б (не одговара). Из тога закључујемо да кључ 1 одговара катанцу В: 1 – В. Дакле, да бисмо одредили један од три кључа за три браве довољно је направити 2 пробе.

Остало је два кључа (2, 3) и двије браве (А, Б). Настављамо пробе: 3) 2 – А (не одговара). Тада кључ 2 одговара брави Б (2 – Б), а кључ 3 остаје за браву А (3 – А). Дакле, да би

одредили два кључа за двије браве довољно је направити једну пробу.
Добили смо одговор на задатак: довољне су 3 пробе (2 + 1 = 3).

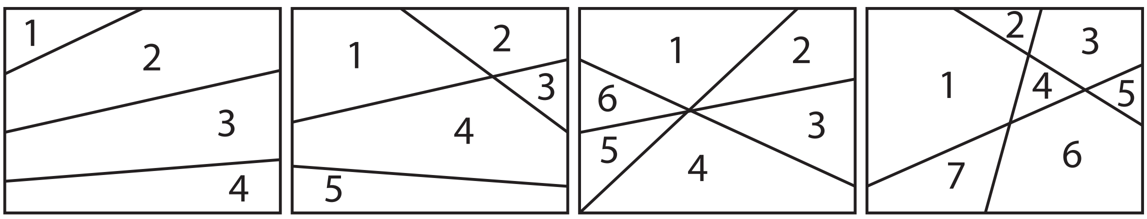
Напомена: Размишљања могу бити и другачија, али су за сваку варијанту довољне 3 пробе.

Активност 11: Задатак 11

Ученици схватају да 5 бомбона представљају четвртину укупне количине бомбона. Значи, на тањиру је било $5 \cdot 4 = 20$ бомбона. Провјера: Било је 20 бомбона, брат је узео 10 бомбона, сестра је узела 5 бомбона, а остало је 5 бомбона.

Активност 12: Задатак 12

Рјешење се види на сликама. Све зависи од тога да ли се и како ове три праве сијеку.



Одговор: Три праве могу подијелити лист папира на 4, на 5, на 6 или на 7 дјелова.

Активност 13: Задатак 13

Рјешење. а) Двоцифрени број има двије цифре: прва цифра треба да буде непарна, тј. то могу бити цифре 1, 3, 5, 7 или 9 и друга цифра треба да буде непарна. Због тога је таквих бројева 25. То се добро види из табеле:

1. цифра	2. цифра				
	1	3	5	7	9
1	11	13	15	17	19
3	31	33	35	37	39
5	51	53	55	57	59
7	71	73	75	77	79
9	91	93	95	97	99

Одговор: Има 25 двоцифрених бројева код којих су све цифре непарне.

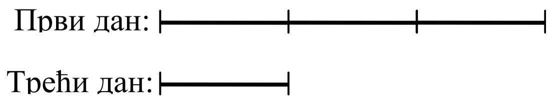
Рјешење. б) На првом мјесту не можемо да поставимо нулу. Због тога, двоцифрених бројева код којих су све цифре парне има укупно $4 \cdot 5 = 20$.

1. цифра	2. цифра				
	0	2	4	6	8
2	20	22	24	26	28
4	40	42	44	46	48
6	60	62	64	66	68
8	80	82	84	86	88

Одговор: Има 20 двоцифрених бројева код којих су све цифре парне.

Активност 14: Задатак 14

Рјешење. Другог дана путник је прошао онолико колико за први и трећи дан заједно, тј. другог дана путник је прошао половину пута – 20 km. Да бисмо сазнали колико је путник прошао првог и трећег дана, нацртамо двије дужи:



На основу слике се види да осталих 20 km чини четири дијела. Значи, сваки дио је 5 km. Дакле, трећег дана путник је прошао 5 km, а првог дана је прошао 15 km.

Одговор: 15 km, 20 km, 5 km.

Активност 15: Задатак 15

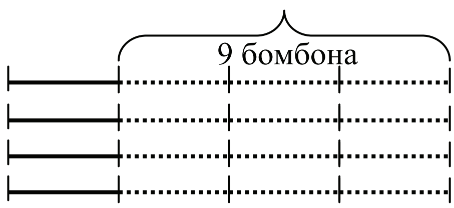
Рјешење: Услов задатка може бити представљен шематски:

I – ?
II – 5 б. ? 3 пута више
III – 3 б.

1) Колико банана су појели први и други мајмун? 3 · 3 = 9 банана.
2) Колико банана је појео други мајмун? 5 банана.
3) Колико банана је појео први мајмун? 9 – 5 = 4 банане.

Одговор: Први мајмун је појео 4 банане.

Активност 16: Задатак 16



Рјешење: 1. *начин*: Имамо 4 кесе са једнаким бројем бомбона. Узимамо по 9 бомбона из сваке кесе. Остатак бомбона у свакој кеси је исти и њихов збир је једнак броју бомбона у једној кеси на почетку. Дакле, 4 иста остатка заједно чине једну цјелину, тј. број бомбона у кеси на почетку. Уз помоћ дужи представимо услове задатка. На основу слике ученици могу да закључе да 9 бомбона које су узели представљају 3 једнака дијела од укупно 4. Значи, један дио износи 3 бомбоне и на почетку је у кеси било 12 бомбона.

2. *начин*: Означимо са x број бомбона у једној кеси. Тада $4 \cdot x$ је број бомбона у 4 кесе. Услов задатка можемо да запишемо уз помоћ једначине:

$$4 \cdot x - 36 = x$$
$$3 \cdot x - 36 = 0$$
$$3 \cdot x = 36$$
$$x = 36 : 3$$
$$x = 12$$

Одговор: У свакој кеси на почетку је било 12 бомбона.