

МАТЕМАТИКА

уџбеник за четврти разред основне школе
са задацима за вежбање

2. део



Креативни центар

Шта садржи ова књига

СКУП ПРИРОДНИХ БРОЈЕВА

МНОЖЕЊЕ И ДЕЉЕЊЕ У СКУПУ ПРИРОДНИХ БРОЈЕВА	4–83
Множење у скупу природних бројева	4–39
Дељење у скупу природних бројева	40–64
Изводљивост операција множења и дељења у скупу природних бројева	65–66
Својства операција множења и дељења	67–81
МАТЕМАТИЧКИ ИЗРАЗИ	110–123
Прости и сложени изрази	112–114
Вредност израза	115–116
Решавање задатака помоћу израза	117–122
ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНЕ	124–148
Једноставније једначине	126–132
Једноставније неједначине	133–138
Решавање сложенијих једначина и неједначина	139–146

ПОВРШИНЕ

КВАДАР И КОЦКА	84–109
Особине квадрa и коцке	87–92
Мрежа површи квадрa и коцке	93–100
Површина квадрa и коцке	101–107
Шта смо научили у четвртог разреду	149–159
Шта смо научили	82–83, 108–109, 123, 147–148
Шта смо научили – решења	160–162
И ово је математика	11, 29, 34, 56, 70, 92, 100, 107, 122
И ово је математика – решења	163
Истраживачки задатак	56, 64, 92, 95, 121
Да ли знаш	50, 54, 57, 61, 63, 85, 90, 100, 107, 122, 148
Из историје математике	37, 68, 85, 122, 148
За љубитеље компјутера	29, 54, 70, 99
Прилози	

МНОЖЕЊЕ И ДЕЉЕЊЕ У СКУПУ ПРИРОДНИХ БРОЈЕВА

Множење у скупу природних бројева

Научићеш

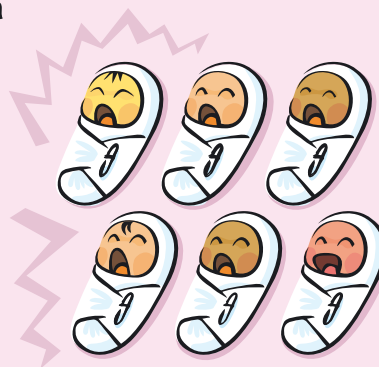
- како се природан број множи и дели декадном јединицом
- да множиш и делиш природне бројеве
- која су својства операција множења и дељења у скупу природних бројева
- да примениш своје знање у разним задацима
- утврдићеш своје знање о операцијама множења и дељења

Сваког минута у свету се роде 153 бебе.

Колико беба се роди за један сат? •

Колико за 2 сата? (..... •) •

Колико за један дан? (..... •) •



У трећем разреду научио си да множиш троцифрене бројеве једноцифреним.

Након овог поглавља моћи ћеш да израчунаш производ било која два броја.

Подсети се

1. Представи у облику производа следеће збирове:

а) $7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 =$

б) $99 + 99 + 99 + 99 + 99 =$

в) $215 + 215 + 215 + 215 =$

2. Представи производе у облику збира једнаких сабирака:

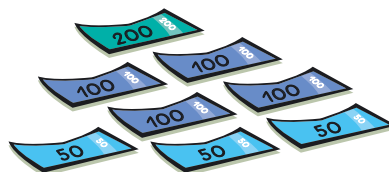
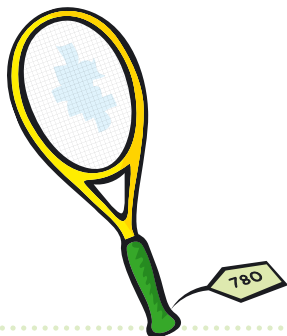
а) $3 \cdot 100 =$

б) $9 \cdot 27 =$

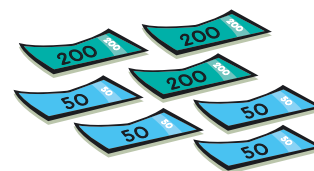
в) $4 \cdot 4 =$

3.

Који од дечака има довољно новца да купи тениски рекет?



Алекса



Миодраг

4.

Попуни табелу и прочитај је:

први чинилац	21	170	200
други чинилац	6	3	4
производ			

5.

Попуни табелу и прочитај је:

дељеник	72	240	1 000
делилац	9	8	2
количник			

6.

Без израчунавања упиши у празна поља одговарајући знак (<, > или =):

а) $18 \cdot 4$ $18 \cdot 8$

в) $100 \cdot 5$ $5 \cdot 100$

д) $144 : 9$ $144 : 3$





б) $10 \cdot 36$ $5 \cdot 36$

г) $180 : 4$ $180 : 5$

ђ) $810 : 9$ $270 : 9$

7.

Попуни табелу и сазнај нешто више о животињама и о броју младунаца које доносе на свет:

женка животиње	број легала у току 1 године	број младунаца по леглу	број младунаца у току 1. године живота	дужина живота у годинама	укупан број младунаца
хрчак 	9	10	..... \cdot ..... = .....	3 \cdot =
зец 	6	8	.....	2	.....
слон 	1 легло на 2 године	1	1 младунче на 2 године	70 \cdot =
кит убица 	1 легло на 2 године	1	1 младунче на 2 године	90	.....

Множење броја декадном јединицом

Подсети се

1. Израчунај и запиши производе:

$$\begin{array}{lll} \text{а) } 3 \cdot 10 = \dots\dots\dots & 67 \cdot 10 = \dots\dots\dots & \text{б) } 3 \cdot 100 = \dots\dots\dots \\ 7 \cdot 10 = \dots\dots\dots & 85 \cdot 10 = \dots\dots\dots & 7 \cdot 100 = \dots\dots\dots \end{array}$$

Број множимо са 10
тако што му здесна
допишемо

2. Допиши број који недостаје, тако да једнакост буде тачна:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } 5 \cdot \dots\dots\dots = 50 & \text{б) } 5 \cdot \dots\dots\dots = 500 \\ 9 \cdot \dots\dots\dots = 90 & 9 \cdot \dots\dots\dots = 900 \\ 57 \cdot \dots\dots\dots = 570 & 93 \cdot \dots\dots\dots = 930 \end{array}$$

Број множимо са 100
тако што му
допишемо

3.

Подсети се: $1 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ cm}$
 $1 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ mm}$

Попуни празна поља:

$$2 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ dm} \quad 1 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ cm} \quad 4 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ cm} \quad 2 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ mm}$$

4. а) Који број је 10 пута већи од броја 73?

б) Који број је 100 пута већи од броја 8?

5. Повежи исте бројевне вредности.

600 110 60 86 860 100

6 · 10 6 · 100 86 · 10 1 · 100

Подсети се: Бројеве 1, 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000, 1 000 000 ... називамо декадне јединице.

1. Помножи следеће бројеве:

а) $7 \cdot 1\,000 = 7\text{Х} = 7\,000$

$14 \cdot 1\,000 = 14\text{Х} = 14\,000$

$324 \cdot 1\,000 = 324\text{Х} = 324\,000$

$1\,942 \cdot 1\,000 = \dots = \dots$

б) $15 \cdot 10\,000 = 15\text{ДХ} = 150\,000$

$627 \cdot 10\,000 = 627\text{ДХ} = 6\,270\,000$

$1\,356 \cdot 10\,000 = \dots = \dots$

Број множимо са 1 000 тако што му здесна допишемо нуле.

в) $8 \cdot 100\,000 = 8\text{СХ} = 800\,000$

$23 \cdot 100\,000 = 23\text{СХ} = 2\,300\,000$

$137 \cdot 100\,000 = 137\text{СХ} = 13\,700\,000$

$5\,342 \cdot 100\,000 = \dots = \dots$

Број множимо са 10 000 тако што

г) $62 \cdot 1\,000\,000 = 62\text{М} = 62\,000\,000$

$458 \cdot 1\,000\,000 = 458\text{М} = 458\,000\,000$

$1\,356 \cdot 1\,000\,000 = \dots = \dots$

Број множимо са 100 000 тако што

Број множимо са 1 000 000 тако што

2. Помножи следеће бројеве декадним јединицама:

а) $8 \cdot 10 = \dots$

$91 \cdot 100 = 9\,100$

$123 \cdot 1\,000 = 123\,000$

$4 \cdot 10\,000 = 40\,000$

$25 \cdot 100\,000 = \dots$

$432 \cdot 1\,000\,000 = \dots$

б) $384 \cdot 10\,000 = \dots$

$3\,704 \cdot 1\,000 = \dots$

$5 \cdot 1\,000\,000 = \dots$

$78 \cdot 100\,000 = \dots$

$453 \cdot 100\,000\,000 = \dots$

$54\,789 \cdot 1\,000 = \dots$

Природан број множимо декадном јединицом тако што му здесна допишемо онолико нула колико их та декадна јединица има.

Задаци за вежбање

1. Упиши изостављени чинилац.

а) $7 \cdot \dots = 7\,000$

$39 \cdot \dots = 390\,000$

$81 \cdot \dots = 81\,000\,000$

$159 \cdot \dots = 15\,900\,000$

б) $\dots \cdot 100 = 5\,600$

$\dots \cdot 1\,000 = 750\,000$

$\dots \cdot 10\,000 = 500\,000$

$\dots \cdot 1\,000\,000 = 100\,000\,000$

2. Упиши у празна поља одговарајући знак (<, > или =).

$3 \cdot 1\,000$ $4 \cdot 1\,000$

$756 \cdot 100\,000$ $856 \cdot 10\,000$

$35 \cdot 10\,000$ $350 \cdot 1\,000$

$45 \cdot 1\,000\,000$ $41 \cdot 1\,000\,000$

3.

$1\text{ hl} = \dots \text{ l}$

$1\text{ kg} = \dots \text{ g}$

$1\text{ t} = \dots \text{ kg} = \dots \text{ g}$

Допиши бројеве:

а) $6\text{ m} = \dots \text{ cm}$

б) $135\text{ hl} = \dots \text{ l}$

$16\text{ km} = \dots \text{ m}$

$78\text{ kg} = \dots \text{ g}$

$28\text{ km} = \dots \text{ dm}$

$236\text{ t} = \dots \text{ kg}$

$143\text{ km} = \dots \text{ cm}$

$89\text{ t} = \dots \text{ g}$

4. а) Који број је 1 000 пута већи од броја 324?

б) Који број је 100 000 пута већи од броја 23 456?

.....

.....

5. Израчунај вредности следећих израза:

а) $1\,000 \cdot 1\,000 = \dots$

б) $100 \cdot 10\,000 = \dots$

в) $10 \cdot 100\,000 = \dots$

г) $1 \cdot 1\,000\,000 = \dots$

Множење броја вишеструком декадном јединицом

Подсети се

1. Напиши све:

а) декадне јединице до 1 000 000: 1, 10, 100,

б) вишеструке десетице до 100: 20, 30,

в) вишеструке стотине до 1 000: 200,

г) вишеструке хиљаде до 10 000:

д) вишеструке милионе до 10 000 000:

2. Колико приближно (не рачунајући преступне године) има дана у:

а) једној деценији?
.....

б) једном веку?
.....

в) једном миленијуму?
.....



1. Примени својство здруживања чинилаца у рачунању производа:

а) $2 \cdot 30 = 2 \cdot (3 \cdot 10) = (2 \cdot 3) \cdot 10 = 6 \cdot 10 = \dots\dots\dots$

б) $8 \cdot 200 = 8 \cdot (2 \cdot 100) = (8 \cdot 2) \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

в) $2 \cdot 6\,000 = 2 \cdot (6 \cdot 1\,000) = (\dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots) \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

2. Примени својства замене места чинилаца и здруживања чинилаца у рачунању производа:

а) $70 \cdot 4 = 4 \cdot 70 = 4 \cdot (7 \cdot 10) = (\dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots) \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

б) $300 \cdot 5 = 5 \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

3. Доврши започето рачунање:

а) $5 \cdot 70\,000 = (5 \cdot 7) \cdot 10\,000 = \dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

б) $9 \cdot 4\,000\,000 = (\dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots) \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

в) $600\,000 \cdot 3 = \dots\dots\dots$

4. Израчунај напамет и запиши производ:

а) $6 \cdot 40 = \dots\dots\dots$

б) $30 \cdot 7 = \dots\dots\dots$

$5 \cdot 7\,000 = \dots\dots\dots$

$9\,000 \cdot 3 = \dots\dots\dots$

$4 \cdot 3\,000\,000 = \dots\dots\dots$

$4\,000\,000 \cdot 8 = \dots\dots\dots$

Природан број множимо вишеструком декадном јединицом тако што тај број помножимо бројем декадних јединица, а затим том производу допишемо здесна онолико нула колико их има та декадна јединица.

5. Израчунај вредности производа:

а) $14 \cdot 30 = 14 \cdot (3 \cdot 10) = (14 \cdot 3) \cdot 10 = 42 \cdot 10 = \dots\dots\dots$

б) $24 \cdot 50\,000 = (24 \cdot 5) \cdot 10\,000 = \dots\dots\dots$

в) $37 \cdot 5\,000\,000 = (\dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots) \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

6. Допуни једнакости:

а) $20 \cdot 60 = (2 \cdot 10) \cdot (6 \cdot 10) = (2 \cdot 6) \cdot (10 \cdot 10) = 12 \cdot 100 = \dots\dots\dots$

б) $500 \cdot 6\,000 = (\dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots) \cdot (\dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots) = \dots\dots\dots$

в) $7\,000 \cdot 3\,000\,000 = \dots\dots\dots$

Како се множе вишеструке декадне јединице?
Бројеви декадних јединица се помноже и производу се здесна допише онолико нула, колико их укупно имају вишеструке декадне јединице.

Задаци за вежбање

1. Израчунај производе као што је показано:

$$43 \cdot 20 = 43 \cdot (2 \cdot 10) = (43 \cdot 2) \cdot 10 = 86 \cdot 10 = \dots\dots\dots$$

$$9 \cdot 30 = 9 \cdot (\dots \cdot \dots) = \dots\dots\dots$$

$$51 \cdot 20 = (51 \cdot 2) \cdot 10 = 102 \cdot \dots = \dots\dots\dots$$

$$32 \cdot 50 = \dots\dots\dots$$

$$26 \cdot 60 = \dots\dots\dots$$

Које си правило применио(применила)?

И ово је мајематика...

Колико нула ћеш исписати ако напишеш све бројеве од 1 до 100?

.....
.....

2. Допуни једнакости тако да буду тачне:

$$а) 2 \cdot 5 = 10$$

$$6 \cdot 5 = \dots\dots\dots$$

$$6 \cdot 7 \cdot 1 = \dots\dots\dots$$

$$3 \cdot 0 \cdot 4 = \dots\dots\dots$$

$$2 \cdot \dots\dots = 100$$

$$60 \cdot \dots\dots = 300$$

$$6 \cdot 70 \cdot \dots\dots = 420$$

$$30 \cdot 0 \cdot 40 = \dots\dots\dots$$

$$б) \dots\dots \cdot 60 = 180$$

$$40 \cdot 20 = \dots\dots\dots$$

$$50 \cdot \dots\dots = 1\,500$$

$$\dots\dots \cdot 7 = 420$$

$$70 \cdot 8 \cdot \dots\dots = 560$$

$$25 \cdot 20 = \dots\dots\dots$$

3. Израчунај производе:

$$а) 20 \cdot 40 = (2 \cdot 10) \cdot (4 \cdot 10) = (2 \cdot 4) \cdot (10 \cdot 10) = 8 \cdot 100 = \dots\dots\dots$$

$$30 \cdot 70 = \dots\dots\dots$$

$$40 \cdot 60 = \dots\dots\dots$$

$$60 \cdot 90 = \dots\dots\dots$$

$$б) 20 \cdot 20 = (2 \cdot 2) \cdot 100 = \dots\dots\dots$$

$$50 \cdot 50 = \dots \cdot \dots \cdot \dots = \dots\dots\dots$$

$$70 \cdot 70 = \dots \cdot \dots \cdot \dots = \dots\dots\dots$$

$$90 \cdot 90 = \dots \cdot \dots \cdot \dots = \dots\dots\dots$$

$$в) 300 \cdot 20 = (3 \cdot 2) \cdot (100 \cdot 10) = 6 \cdot 1\,000 = \dots\dots\dots$$

$$400 \cdot 50 = \dots\dots\dots$$

$$60 \cdot 700 = \dots\dots\dots$$

$$70 \cdot 900 = \dots\dots\dots$$

$$800 \cdot 90 = \dots\dots\dots$$

И ово је мајематика...

Колико цифара треба да употребиш да би исписао све бројеве од 1 до 1 000?

.....
.....

4. Израчунај производе:

$25 \cdot 1\,000 = \dots\dots\dots$

$25 \cdot 2\,000 = 25 \cdot (2 \cdot 1\,000) = (25 \cdot 2) \cdot 1\,000 = \dots\dots\dots$

$34 \cdot 1\,000 = \dots\dots\dots$

$34 \cdot 2\,000 = \dots\dots\dots$

5. Допиши чинилац који недостаје тако да једнакости буду тачне.

а) $100 = \dots\dots\dots \cdot 2$

$100 = \dots\dots\dots \cdot 4$

$100 = \dots\dots\dots \cdot 5$

$100 = \dots\dots\dots \cdot 10$

$100 = \dots\dots\dots \cdot 20$

$100 = \dots\dots\dots \cdot 25$

$100 = \dots\dots\dots \cdot 50$

$100 = \dots\dots\dots \cdot 100$

б) $1\,000 = \dots\dots\dots \cdot 2$

$1\,000 = \dots\dots\dots \cdot 100$

$1\,000 = \dots\dots\dots \cdot 250$

$1\,000 = \dots\dots\dots \cdot 125$

$1\,000 = \dots\dots\dots \cdot 200$

$1\,000 = \dots\dots\dots \cdot 10$

в) $5 \cdot 7 = 35$

$8 \cdot 4 = \dots\dots\dots$

$9 \cdot 3 = \dots\dots\dots$

$6 \cdot 7 = \dots\dots\dots$

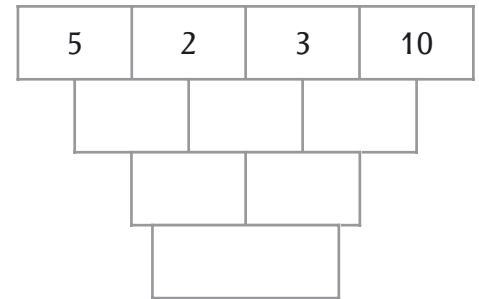
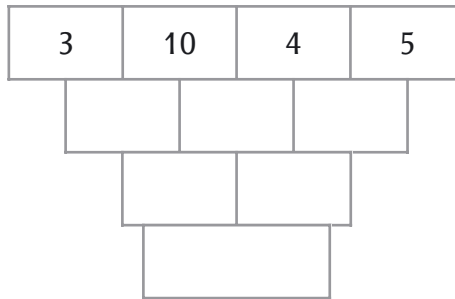
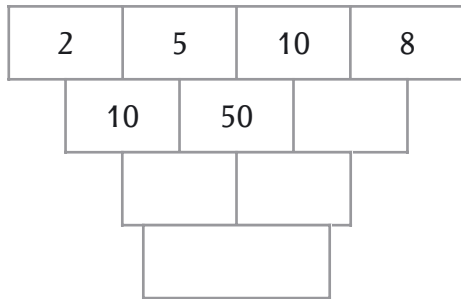
$5 \cdot \dots\dots\dots = 35\,000$

$800 \cdot 400 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots \cdot 300 = 27\,000$

$6 \cdot 7\,000 = \dots\dots\dots$

6. Попуни празна поља као што је започето.



7. У фотокопирници су истакнуте цене:

Број страна	Цена по страни
1 – 10	6 дин.
11 – 50	5 дин.
51 – 100	4 дин.
101 – 500	3 дин.
501 – 1 000	2 дин.
преко 1 000	1 дин.

Колико новца ће Милена издвојити за копирање:

а) 10 страна књиге?

б) 90 страна књиге?

в) половине књиге, ако цела књига има 200 страна?
.....

г) Ако Милена копира половину књиге за себе и својих 9 другарица, да ли ће то бити јефтиније него да свака копира посебно? Образложи одговор.
.....

Множење вишецифреног броја једноцифреним бројем

Подсети се

Израчунај производе бројева на показани начин.

1. начин („усмено“)

$$\begin{aligned}
 1. \quad & 413 \cdot 2 = (400 + 10 + 3) \cdot 2 = \\
 & = 400 \cdot 2 + 10 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = \\
 & = 800 + \dots + \dots = \\
 & = \dots
 \end{aligned}$$

Множимо прво стотине,
затим десетице
и на крају јединице.

2. Или усмено, записивањем, производ записујемо и рачунамо на следећи начин:

$$\begin{array}{r}
 413 \cdot 2 \\
 \hline
 400 \cdot 2 = 800 \\
 10 \cdot 2 = \dots \\
 3 \cdot 2 = \dots \\
 \hline
 \dots
 \end{array}$$

2. начин („писмено“) Троцифрени бројеве можемо да помножимо и писменим путем.

$$\begin{aligned}
 3. \quad & 413 \cdot 2 = (4 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 3 \cdot 1) \cdot 2 = \\
 & = (4 \cdot 2) \cdot 100 + (1 \cdot 2) \cdot 10 + (3 \cdot 2) \cdot 1 = \\
 & = 8 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 6 \cdot 1 = \\
 & = \dots + \dots + \dots = \\
 & = \dots
 \end{aligned}$$

Или краће,
коришћењем
табеле месних
вредности:

С	Д	Ј
4	1	3
.....	.....	6

Рачунамо:

$$\begin{aligned}
 2 \cdot 3 \text{ Ј} &= 6 \text{ Ј} \\
 2 \cdot \dots \text{ Д} &= \dots \text{ Д} \\
 2 \cdot \dots &= \dots
 \end{aligned}$$

Или, још краће,
потписивањем:

$$\begin{array}{r}
 413 \cdot 2 \\
 \hline
 \dots 6
 \end{array}$$

Множимо прво јединице, затим десетице и на крају стотине.

4. Израчунај производ бројева 215 и 3.

Коришћењем табеле месних вредности:

С	Д	Ј
	1	
2	1	5
.....	.....	5

Рачунамо:

$$\begin{aligned}
 3 \cdot 5 \text{ Ј} &= 15 \text{ Ј} = 1 \text{ Д} + 5 \text{ Ј} \\
 3 \cdot \dots \text{ Д} + 1 \text{ Д} &= \dots \text{ Д} + 1 \text{ Д} = \dots \text{ Д} \\
 3 \cdot \dots &= \dots
 \end{aligned}$$

Или краће, потписивањем:

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 215 \cdot 3 \\
 \hline
 \dots 5
 \end{array}$$

5. Израчунај производ бројева 172 и 4.

Коришћењем табеле месних вредности:

С	Д	Ј
2		
1	7	2
.....	8	8



Рачунамо:

$$4 \cdot 2 \text{ Ј} = 8 \text{ Ј}$$

$$4 \cdot 7 \text{ Д} = 28 \text{ Д} = 2 \text{ С} + 8 \text{ Д}$$

$$4 \cdot \dots + \dots = \dots + \dots = \dots$$

Или краће, потписивањем:

$$\begin{array}{r} 2 \\ 172 \cdot 4 \\ \hline \dots 88 \end{array}$$



6.
$$\begin{array}{r} 11 \\ 265 \cdot 3 \\ \hline \dots 95 \end{array}$$

Рачунамо:

$$3 \cdot 5 \text{ Ј} = 15 \text{ Ј} = 1 \text{ Д} + \dots \text{ Ј}$$

$$3 \cdot 6 \text{ Д} + 1 \text{ Д} = 18 \text{ Д} + 1 \text{ Д} = 19 \text{ Д} = 1 \text{ С} + \dots \text{ Д}$$

$$3 \cdot \dots + \dots = \dots + \dots = \dots$$

7.
$$\begin{array}{r} 2 \\ 205 \cdot 4 \\ \hline \dots 20 \end{array}$$

Рачунамо:

$$4 \cdot 5 \text{ Ј} = 20 \text{ Ј} = 2 \text{ Д} + 0 \text{ Ј}$$

$$4 \cdot 0 \text{ Д} + \dots = \dots$$

$$\dots = \dots$$

8. Израчунај „усмено“ производ бројева 405 и 2.

.....

9. Израчунај „писмено“ на два начина, производ бројева 195 и 4.

1. начин

С	Д	Ј

• 4

2. начин

Рачунамо:

Поступак множења бројева већих од 1 000 не разликује се од поступка множења који си досад већ научио.

1. Израчунај производ бројева 2 318 и 4.

1. начин („усмено“)

Производ рачунај усмено примењујући својство множења збира бројем:

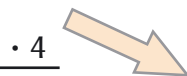
$$\begin{aligned} 2\,318 \cdot 4 &= (2\,000 + 300 + 10 + 8) \cdot 4 = \\ &= 2\,000 \cdot 4 + 300 \cdot 4 + 10 \cdot 4 + 8 \cdot 4 = \\ &= 8\,000 + 1\,200 + \dots + \dots = \\ &= \dots \end{aligned}$$

Вишецифрене бројеве усмено множимо једноцифреним бројем исто као што смо množили троцифрене бројеве: здесна улево.

2. начин („писмено“)

Коришћењем табеле месних вредности:

Х	С	Д	Ј
1		3	
2	3	1	8
.....	2	7	2



Рачунамо:

$$\begin{aligned} 4 \cdot 8 \text{ Ј} &= 32 \text{ Ј} = 3 \text{ Д} + 2 \text{ Ј} \\ 4 \cdot 1 \text{ Д} + 3 \text{ Д} &= 4 \text{ Д} + 3 \text{ Д} = 7 \text{ Д} \\ 4 \cdot 3 \text{ С} &= 12 \text{ С} = 1 \text{ Х} + 2 \text{ С} \\ 4 \cdot 2 \text{ Х} + 1 \text{ Х} &= 8 \text{ Х} + 1 \text{ Х} = \dots \text{ Х} \end{aligned}$$



Или, још краће, потписивањем:

$$\begin{array}{r} 1\ 3 \\ \underline{2\ 318 \cdot 4} \\ \dots 272 \end{array}$$

Вишецифрене бројеве писмено множимо једноцифреним бројем исто као што смо писмено množили троцифрене бројеве: здесна улево, прво јединице, затим десетице, стотине, хиљаде...

3. Попуни табелу:

.	2	3	4
2 153			
1 440			
1 503			

4. Реши задатке. Упиши у празна поља одговарајуће слогове из кључа. Добићеш решење загонетке.

*Корице има – нож није;
Листове има – дрво није;
Највише зна, најмање говори.*

а) Дати су бројеви 352 006 и 9. Израчунај њихов производ.

б) Израчунај на лакши начин:

$$14\,074 + 14\,074 + 14\,074 + 14\,074 + 14\,074 + 14\,074 - (9\,773 + 9\,773 + 9\,773 + 9\,773) =$$

НО	ПО	КЊИ	КАН	ЗВО	ГА
3 248 004	46 252	3 168 054	5 822	83 260	45 352

5. Пронађи грешке у рачуну и исправи их.

$$\begin{array}{r} 1\,477 \cdot 2 \\ \hline 2\,944 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4\,169 \cdot 3 \\ \hline 12\,508 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3\,007 \cdot 2 \\ \hline 9\,051 \end{array}$$

1. Израчунај писменим поступком производ бројева 146 и 23. Можемо množити на два начина.

1. начин

Прво množимо десетицама, па онда јединицама.

$$\begin{aligned}
 146 \cdot 23 &= 146 \cdot (20 + 3) = \\
 &= 146 \cdot 20 + 146 \cdot 3 = \\
 &= 146 \cdot (2 \cdot 10) + 146 \cdot 3 = \\
 &= (146 \cdot 2) \cdot 10 + 146 \cdot 3
 \end{aligned}$$

Први корак при израчунавању производа своди се на два множења једноцифреним бројем: $146 \cdot 2$ и $146 \cdot 3$.

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 146 \cdot 2 \\
 \hline
 \dots 92
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 11 \\
 146 \cdot 3 \\
 \hline
 \dots 38
 \end{array}$$

Други корак – први производ помножи још са 10 и добијене производе сабери.

Први производ: $292 \cdot 10 = \dots\dots\dots$

Други производ: 438

Збир је: $\dots\dots\dots$

Пази како потписујеш: јединице испод јединица, десетице испод десетица, стотине испод стотина ...

Краће то записујемо на следећи начин:

	Х	С	Д	Ј	
		1	4	6	· 23
	2	9	2	0	→ $146 \cdot 20 = (146 \cdot 2) \cdot 10$
+		4	3	8	→ $146 \cdot 3$
	.....	.....	.....	8	

пошто 0 у првом сабирку не утиче на збир, може да се изостави, као у следећој табели:

	Х	С	Д	Ј	
		1	4	6	· 23
	2	9	2		← померање за једно место улево
+		4	3	8	
	.....	.....	.....	8	

Или, још краће:

$$\begin{array}{r}
 146 \cdot 23 \\
 \hline
 292 \\
 + 438 \\
 \hline
 \dots\dots\dots 8
 \end{array}$$

2. начин

Прво множимо јединицама, па онда десетицама.

$$\begin{aligned}146 \cdot 23 &= 146 \cdot (20 + 3) = \\ &= 146 \cdot (3 + 20) = \\ &= 146 \cdot 3 + 146 \cdot 20 = \\ &= 146 \cdot 3 + 146 \cdot (2 \cdot 10) = \\ &= 146 \cdot 3 + (146 \cdot 2) \cdot 10\end{aligned}$$

Први корак при израчунавању производа своди се на два множења једноцифреним бројем:

$$146 \cdot 3 \text{ и } 146 \cdot 2. \text{ Њих смо већ израчунали раније. } 146 \cdot 3 = 438 \text{ и } 146 \cdot 2 = 292$$

Други корак – други производ помножи још са 10 и добијене производе сабери.

Први производ: 438

Други производ: $292 \cdot 10 = \dots\dots\dots$

Збир је: $\dots\dots\dots$

Пази како потписујеш: јединице испод јединица, десетице испод десетица, стотине испод стотина ...

Краће то записујемо на следећи начин:

	Х	С	Д	Ј	
		1	4	6	· 23
		4	3	8	→ 146 · 3
+	2	9	2	0	→ 146 · 20 = (146 · 2) · 10
	.....	.....	.....	8	

Пошто нула у другом сабирку не утиче на збир, може да се изостави, као у следећој табели:

	Х	С	Д	Ј	
		1	4	6	· 23
		4	3	8	
+	2	9	2		← Померање за једно место улево
	.....	.....	.....	8	

Или, још краће:

1 4 6	·	2 3	
<hr/>			
4 3 8			
<hr/>			
2 9 2			
<hr/>			
.....		8	

9. Човеково срце направи 75 откуцаја у минути. Колико ће откуцаја срце направити за:

а) 1 сат:

Одговор:

в) 1 седмицу:

Одговор:

б) 1 дан:

Одговор:

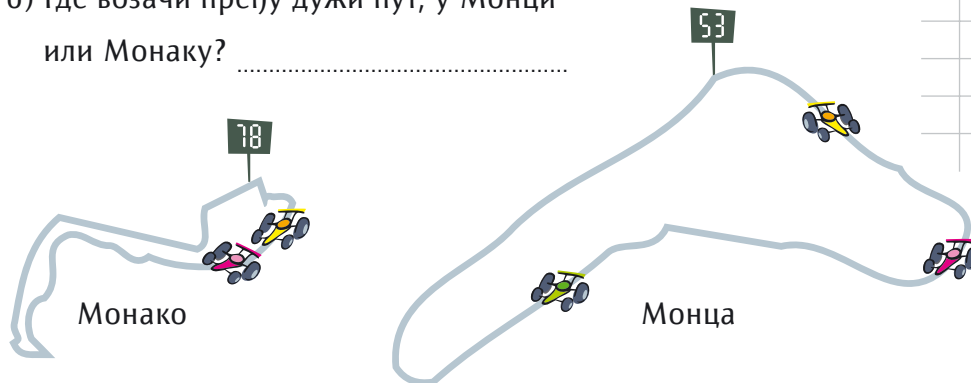
г) 1 месец (рачунај да месец има 30 дана):

Одговор:

10. Возачи Формуле 1 на трци у Монаку обилазе 78 кругова. Сваки круг је дужине 3 330 m. Круг у Монци је дужи за 2 470 m, а обилази се 53 круга.

а) Колики пут пређе Формула 1 на стази у Монци?

б) Где возачи пређу дужи пут, у Монци или Монаку?



11. Неке цифре на табли су избрисане. Погоди које цифре треба да упишеш уместо * да би решење било тачно.

а)

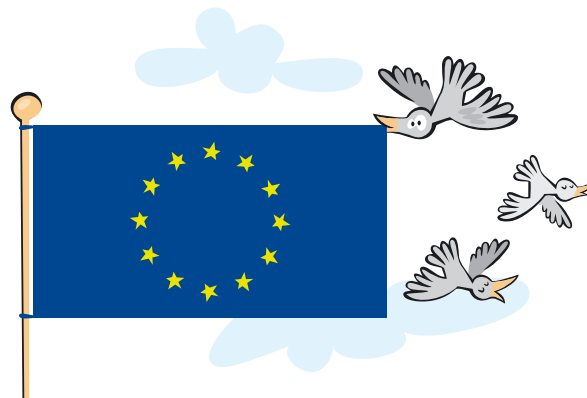
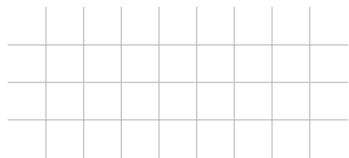
*	2	*	·	*	3
*	1	*	3		
1	4	*	2		
*	*	*	8	*	

б)

5	3	6	1	·	*	*
*	*	*	*	5		
*	*	*	*	4		
*	*	*	*	*	*	

12. Највећа застава на свету има дужину 46 m и ширину 25 m. Колико је материјала утрошено за шивење те заставе?

Одговор:



13. У школском дворишту налази се одбојкашки терен. Колика је површина дворишта ван тог терена?



.....

.....

.....

.....

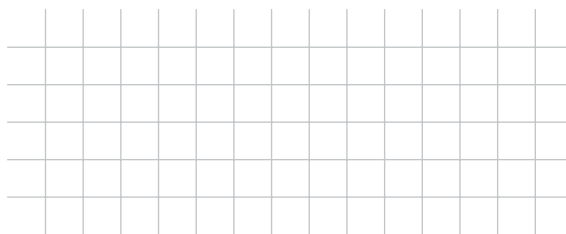
14. Измери дужине страница: листа своје свеске, корица ове књиге, горње површи клупе, предње површи школске табле и израчунај њихове површине.

лист свеске:

корица књиге:

површ клупе:

школска табла:



И ово је математи́ка...

На краћи начин можеш да помножиш два двоцифрена броја чије су цифре десетица исте, а збир цифара јединица им је 10.

На пример, помножимо бројеве 38 и 32.

1. Број 3 помножимо његовим следбеником:

$$3 \cdot 4 = 12$$

2. Прве две цифре производа бројева 38 и 32 биће 12, тј. добићемо број 12.....

3. Помножимо сада бројеве 8 и 2:

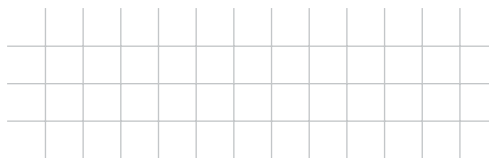
$$8 \cdot 2 = 16.$$

4. Последње две цифре производа бројева 38 и 32 биће 16, тј. добићемо број16.

5. Производ бројева 38 и 32 је 1 216.

Провери резултат писмено, множећи бројеве 38 и 32.

Сада сам покушај на новом примеру.



За љубитеље компјутера

На Интернету ћеш наћи занимљиве задатке у вези са различитим начинима множења:

<http://mathforum.org/k12/mathtips/two2digit.multiply.html>

Множење вишецифреног броја вишецифреним бројем

1.

Израчунај производ бројева 4 273 и 256.

Као и код множења вишецифреног броја двоцифреним, други чинилац растави на збир месних вредности.

1. начин

Множи прво стотинама, затим десетицама и на крају јединицама.

$$\begin{aligned} 4\,273 \cdot 256 &= 4\,273 \cdot (200 + 50 + 6) = \\ &= 4\,273 \cdot 200 + 4\,273 \cdot 50 + 4\,273 \cdot 6 = \\ &= 4\,273 \cdot (2 \cdot 100) + 4\,273 \cdot (5 \cdot 10) + 4\,273 \cdot 6 = \\ &= (4\,273 \cdot 2) \cdot 100 + (4\,273 \cdot 5) \cdot 10 + (4\,273 \cdot 6) \end{aligned}$$

Први корак у израчунавању производа $4\,273 \cdot 256$ су три множења једноцифреним бројем:

$4\,273 \cdot 2$, $4\,273 \cdot 5$ и $4\,273 \cdot 6$.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4\,273 \cdot 2 \\ \hline \dots 5\,46 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\ 1\ 3\ 1 \\ 4\,273 \cdot 5 \\ \hline \dots 1\,365 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\ 1\ 4\ 1 \\ 4\,273 \cdot 6 \\ \hline \dots 5\,638 \end{array}$$

Други корак – помножи производе са 100 и 10 и сабери их.

Први производ: $(4\,273 \cdot 2) \cdot 100 = 8\,546 \cdot 100 = \dots\dots\dots$

Други производ: $(4\,273 \cdot 5) \cdot 10 = 21\,365 \cdot 10 = \dots\dots\dots$

Трећи производ: $25\,638$

Збир је: $\dots\dots\dots$

Или краће:

М	СХ	ДХ	Х	С	Д	Ј
			4	2	7	3
	8	5	4	6	0	0
	2	1	3	6	5	0
+		2	5	6	3	8
	.....	.....	.....	.....	.....	8

• 256
Рачунамо:
 $(4\,273 \cdot 2) \cdot 100$
 $(4\,273 \cdot 5) \cdot 10$
 $4\,273 \cdot 6$

Пази како потписујеш:
јединице испод јединица,
десетице испод дестица,
стотине испод стотина...

Или, још краће:

$$\begin{array}{r} 4\,273 \cdot 256 \\ \hline 8\,546\,00 \\ + 21\,365\,0 \\ \hline 2\,5638 \\ \hline \dots \dots \dots \dots \dots \dots 8 \end{array}$$

2. начин

Множи прво јединицама, затим десетицама и на крају стотинама.

$$\begin{aligned}
 4\,273 \cdot 256 &= 4\,273 \cdot (200 + 50 + 6) = \\
 &= 4\,273 \cdot (6 + 50 + 200) = \\
 &= 4\,273 \cdot 6 + 4\,273 \cdot 50 + 4\,273 \cdot 200 = \\
 &= 4\,273 \cdot 6 + 4\,273 \cdot (5 \cdot 10) + 4\,273 \cdot (2 \cdot 100) = \\
 &= 4\,273 \cdot 6 + (4\,273 \cdot 5) \cdot 10 + (4\,273 \cdot 2) \cdot 100
 \end{aligned}$$

Први корак у израчунавању производа $4\,273 \cdot 256$ су три множења једноцифреним бројем: $4\,273 \cdot 6$, $4\,273 \cdot 5$ и $4\,273 \cdot 2$. Њих смо раније израчунали.

Други корак је множење са 10 и 100 и сабирање. То смо, такође, раније израчунали.

Први производ: $4\,273 \cdot 6 = 25\,638$

Други производ: $(4\,273 \cdot 5) \cdot 10 = \dots\dots\dots$

Трећи производ: $(4\,273 \cdot 2) \cdot 100 = \dots\dots\dots$

Збир је: $\dots\dots\dots$

Или краће:

М	СХ	ДХ	Х	С	Д	Ј	
			4	2	7	3	• 256
		2	5	6	3	8	
	2	1	3	6	5	0	
+	8	5	4	6	0	0	
.....	.....	.....	.....	.....	.....	8	

Рачунамо:

$$\begin{aligned}
 &4\,273 \cdot 6 \\
 &(4\,273 \cdot 5) \cdot 10 \\
 &(4\,273 \cdot 2) \cdot 100
 \end{aligned}$$

Или, још краће:

$$\begin{array}{r}
 4\,273 \cdot 256 \\
 \hline
 25\,638 \\
 + 213\,650 \\
 \hline
 854\,600 \\
 \hline
 \dots\dots\dots 8
 \end{array}$$

Пошто нуле не утичу на збир, можемо их изоставити у запису:

$$\begin{array}{r}
 4\,273 \cdot 256 \\
 \hline
 25\,638 \\
 213\,65\cancel{0} \\
 + 854\,6\cancel{0}\cancel{0} \\
 \hline
 \dots\dots\dots 8
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4\,273 \cdot 256 \\
 \hline
 25\,638 \\
 213\,65 \\
 + 854\,6 \\
 \hline
 \dots\dots\dots 8
 \end{array}$$

3. Помножи бројеве вишеструким декадним јединицама:

а) $236 \cdot 400 = 236 \cdot (4 \cdot 100) = (236 \cdot 4) \cdot 100 = 944 \cdot 100 = \dots\dots\dots$

б) $3\,924 \cdot 300 = \dots\dots\dots$

в) $27\,368 \cdot 500 = \dots\dots\dots$

4. Погледај ова занимљива множења и сабирања. Уочиш правило.

Настави да пишеш без рачунања.

а) $1 \cdot 1 = 1$
 $11 \cdot 11 = 121$
 $111 \cdot 111 = 12\,321$
 $1\,111 \cdot 1\,111 = 1\,234\,321$

б) $143 \cdot 7 \cdot 111 = 111\,111$
 $143 \cdot 7 \cdot 222 = 222\,222$
 $143 \cdot 7 \cdot 333 = 333\,333$

$11\,111\,111 \cdot 11\,111\,111 = 123\,456\,787\,654\,321$

$111\,111\,111 \cdot 111\,111\,111 = 12\,345\,678\,987\,654\,321$

$143 \cdot 7 \cdot 999 = 999\,999$

в) $1 \cdot 8 + 1 = 9$
 $12 \cdot 8 + 2 = 98$
 $123 \cdot 8 + 3 = 987$
 $1\,234 \cdot 8 + 4 = 9\,876$

г) $1 \cdot 9 + 2 = 11$
 $12 \cdot 9 + 3 = 111$
 $123 \cdot 9 + 4 = 1\,111$

д) $9 \cdot 9 + 7 = 88$
 $98 \cdot 9 + 6 = 888$
 $987 \cdot 9 + 5 = 8\,888$

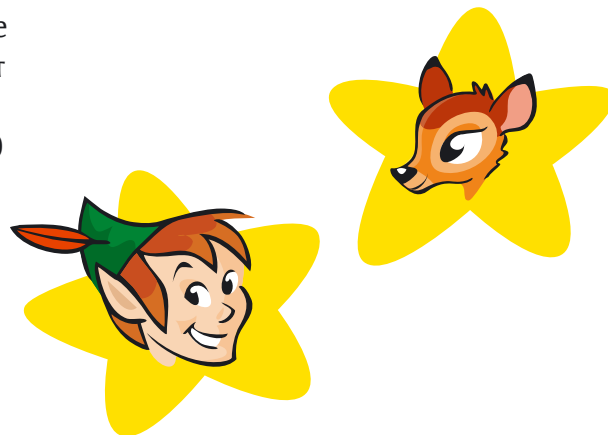
$123\,456\,789 \cdot 8 + 9 = 987\,654\,321$

$123\,456\,789 \cdot 9 + 10 = 1\,111\,111\,111$

$98\,765\,432 \cdot 9 + 0 = 888\,888\,888$

$987\,654\,321 \cdot 9 - 1 = 8\,888\,888\,888$

5. Међу 10 најбоље продаваних филмова свих времена налазе се и цртани филмови. За сваки од тих цртаних филмова дат је број продатих видео-касета: *Пејџета* 7 600 000, *Нинџа Корњаче* 8 800 000, *Бамби* 10 500 000, *Мала Сирена* 9 000 000 и *Пејџар Пан* 7 000 000.



а) Који цртани филм је најпродаванији?

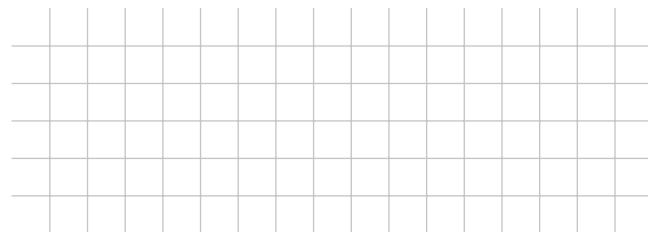
б) Поређај називе цртаних филмова почевши од оног који је најпродаванији.

.....

.....

в) Ако је цена једне видео-касете 450 динара, колико новца је укупно потрошено за куповину најпродаванијег цртаног филма?

Одговор:



И ово је математика...

Сваком знаку одговара једна цифра. Дешифруј једнакости и израчунај производе.

$$\text{pentagon} + \text{pentagon} = \text{pentagon}$$

$$\text{square} + \text{star} = \text{circle}$$

$$\text{star} \cdot \text{diamond} \cdot \text{star} \cdot \text{star} \cdot \text{triangle} \cdot \text{triangle} \cdot \text{pentagon} = \dots$$

$$\text{triangle} - 2 = \text{square}$$

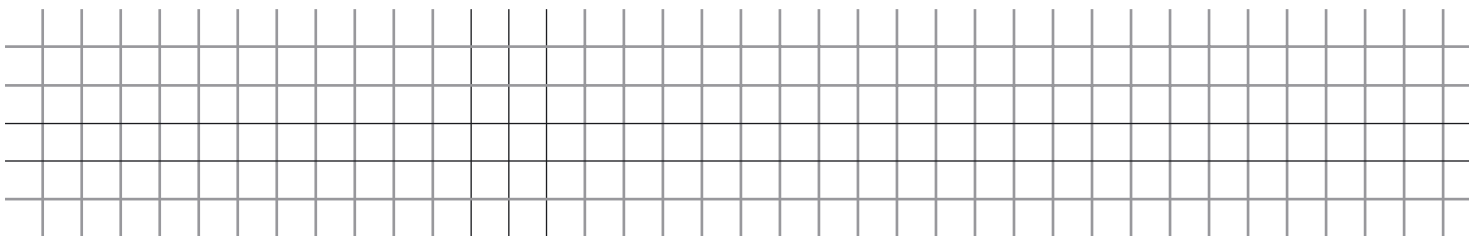
$$9 - \text{square} = \text{diamond}$$

$$\text{diamond} \cdot \text{triangle} \cdot \text{pentagon} \cdot \text{square} \cdot \text{square} \cdot \text{circle} \cdot \text{star} = \dots$$

$$\text{star} + \text{star} = \text{triangle}$$

$$2 + \text{triangle} = 8$$

$$\text{circle} \cdot \text{triangle} \cdot \text{circle} \cdot \text{diamond} \cdot \text{pentagon} \cdot \text{square} = \dots$$



6. У табели су дати подаци о томе колико хране дневно могу да поједу неке животиње. Израчунај колико је то хране за једну календарску годину, а колико за животињи век сваке животиње. (Рачунај за годину од 365 дана.)

животиња \ количина хране	за 1 дан	за 1 годину	дужина живота у годинама	за цео живот
слон	200 kg зелене масе		70	
орка	100 kg рибе		95	
нилски коњ	40 kg хране		54	
пеликан	2 kg рибе		20	
буба-мара	1 000 ваши		3	
жута белоушка	20 пуноглаваца		20	
мрки медвед	15 лососа		35	
слепић	10 пужева голаћа		60	



7. Испод слика наших великих математичара су дате године рођења и смрти римским цифрама. Напиши те године арапским цифрама.

Михаило Петровић Алас:

Милутин Миланковић:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1 000



Михаило Петровић Алас
MDCCCLXVIII-MCMXLIII

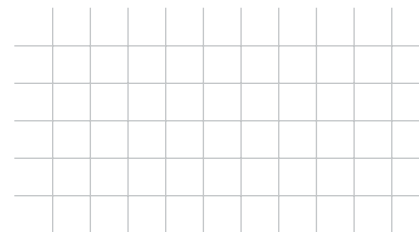


Милутин Миланковић
MDCCCLXXIX-MCMLVIII

8. Колика је приближна вредност производа бројева 148 и 995?

Производ можеш приближно да израчунаш на следећи начин:

$$150 \cdot 1\,000 = \dots\dots\dots$$



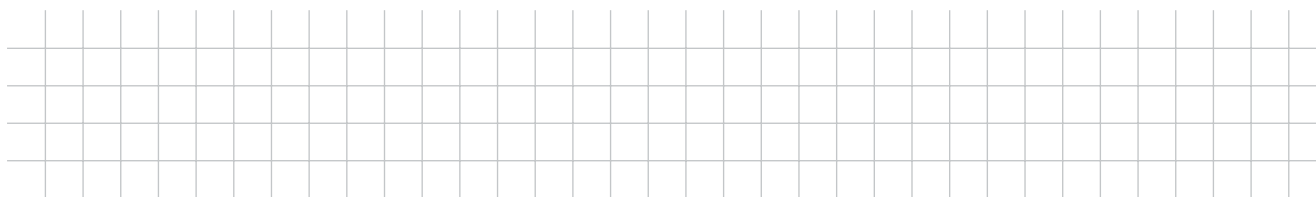
Израчунај тачан резултат писмено множећи.

Колико се твоја процена разликује од тачног резултата? - =

9. Колика је приближна вредност производа бројева:

а) 602 и 195 = б) 897 и 496 = в) 299 и 398 =

Израчунај тачне резултате писмено множећи. Колико се твоја процена разликује од тачног резултата?



За колико си погрешно у процени за сваки производ?

а) Тачан резултат: - = Разлика:

б) Тачан резултат: - = Разлика:

в) Тачан резултат: - = Разлика:

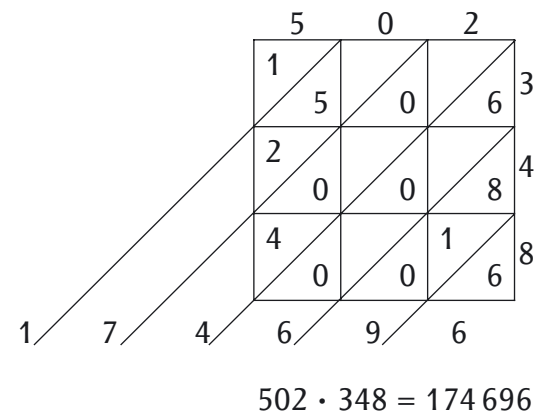
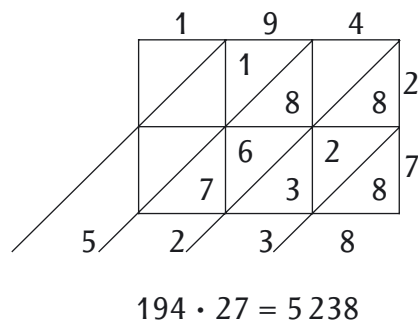
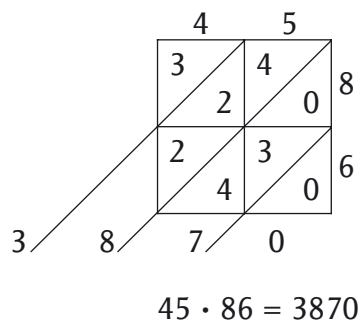
У IX веку арапски математичар Мухамед ибн Муса ал Хорезми измислио је једноставан начин за множење бројева. Овај начин назвао је методом решетке.

Нађимо производе следећих бројева:

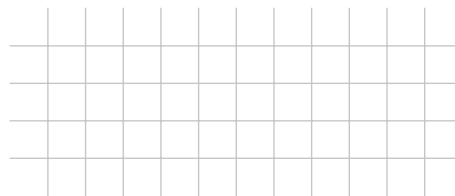
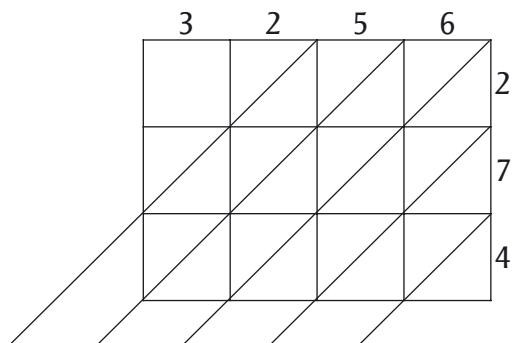
- а) 45 и 86 б) 194 и 27 в) 502 и 348

Сваки квадрат на квадратној мрежи подељен је на два дела. У горњи део уписује се број десетица, а у доњи јединица броја који се добија множењем одговарајућих цифара.

На крају се све цифре саберу по дијагоналама и добије се тражени производ.



Провери решења писмено множећи. Сада ти покушај методом решетке да нађеш производ бројева 3256 и 274.



Дељење у скупу природних бројева

Дељење броја декадном јединицом

Подсети се

1. Израчунај количнике и запиши их:

а) $40 : 10 = \dots$, јер је $\dots \cdot 10 = 40$

$70 : 10 = \dots$, јер је $\dots \cdot 10 = 70$

$470 : \dots = 47$, јер је $47 \cdot \dots = \dots$

$830 : \dots = 83$, јер је $83 \cdot \dots = \dots$

б) $400 : 100 = \dots$, јер је $\dots \cdot 100 = 400$

$600 : \dots = 6$, јер је $6 \cdot \dots = \dots$

Број који се завршава нулом делимо са 10 тако што му здесна бришемо једну нулу.

Број који се завршава двама нулама делимо са 100 тако што му здесна нуле.

2. Повежи једнаке бројевне вредности.

6

60

70

32

320

10

$700 : 10$

$600 : 100$

$320 : 10$

$100 : 10$

3. Попуни празна поља:

$1\ 000\ \text{mm} = \dots\ \text{cm}$ $180\ \text{cm} = \dots\ \text{dm}$

$200\ \text{dm} = \dots\ \text{m}$ $100\ \text{cm} = \dots\ \text{m}$

4. а) Који број је 10 пута мањи од броја 730?

.....

б) Који број је 100 пута мањи од броја 800?

.....

5. а) Колики је десети део од 1 m?

Колики је десети део од 61 m?

б) Колики је стоти део од 1 m²?

Колики је стоти део од 61 m²?

1. Подели следеће бројеве:

а) $8\,000 : 1\,000 = 8$

$16\,000 : 1\,000 = 16$

$129\,000 : 1\,000 = 12 \dots$

$1\,985\,000 : 1\,000 = \dots$

б) $170\,000 : 10\,000 = 17$

$830\,000 : 10\,000 = 83$

$13\,560\,000 : 10\,000 = 13 \dots$

$99\,990\,000 : 10\,000 = \dots$

в) $800\,000 : 100\,000 = 8$

$2\,500\,000 : 100\,000 = 25$

$64\,300\,000 : 100\,000 = 6 \dots$

$99\,900\,000 : 100\,000 = \dots$

г) $62\,000\,000 : 1\,000\,000 = 62$

$971\,000\,000 : 1\,000\,000 = 97 \dots$

$2\,354\,000\,000 : 1\,000\,000 = \dots$

2. Подели следеће бројеве декадним јединицама:

$98\,000\,000 : 10\,000 = \dots$

$2\,300\,000 : 100\,000 = \dots$

$5\,600 : 100 = \dots$

$98\,000\,000 : 1\,000 = \dots$

$2\,300\,000 : 10\,000 = \dots$

$56\,000 : 1\,000 = \dots$

Природан број који се завршава нулама делимо декадном јединицом тако што му с десне стране изоставимо онолико нула колико их има та декадна јединица, под условом да дељеник нема мање нула од делиоца.

3. Упиши изостављени делилац:

а) $8\,000 : \dots = 8$

$43\,000 : \dots = 43$

$356\,000 : \dots = 3\,560$

$2\,569\,000 : \dots = 25\,690$

б) $7\,980\,340 : \dots = 798\,034$

$3\,458\,020 : \dots = 345\,802$

$43\,980\,000 : \dots = 4\,398$

$92\,760\,430\,000 : \dots = 9\,276\,043$

4. а) Који број је 1 000 пута мањи од броја 630 000?

б) Који број је 100 000 пута мањи од броја 23 000 000?

5. Напиши бројеве тако да једнакости буду тачне:

$54\,000\text{ g} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

$7\,500\text{ l} = \dots\dots\dots \text{ hl}$

$70\,000\text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ t}$

$785\,100\text{ a} = \dots\dots\dots \text{ ha}$

$3\,200\text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

$450\,000\text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ ha}$

$1\text{ hl} = \dots\dots\dots \text{ l}$

$1\text{ a} = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

$1\text{ ha} = \dots\dots\dots \text{ a} = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

Задаци за вежбање

1. Попуни табелу:

cm			7 800 000	
m	5 000	43 000		
km	5			370

2. Реши једначине:

а) $10 \cdot x = 450$

$x = 45$, јер је $10 \cdot 45 = 450$

б) $100 \cdot x = 2\,900$

.....

в) $x \cdot 1\,000 = 78\,000$

.....

г) $100 \cdot x = 37\,900$

.....

Дељење вишеструци броја једноцифреним бројем

Подсети се

1. Израчунај количнике бројева на показани начин.

1. начин („усмено“)

$$\begin{aligned} 846 : 2 &= (800 + 40 + 6) : 2 = \\ &= 800 : 2 + 40 : 2 + 6 : 2 = \\ &= 400 + \dots + \dots = \\ &= \dots \end{aligned}$$

Делимо прво стотине,
затим десетице
и на крају јединице.

Или количник записујемо
и рачунамо на следећи начин:

$$\begin{array}{r} 846 : 2 \\ \underline{800} : 2 = 400 \\ 40 : 2 = \dots \\ \underline{6} : 2 \\ \dots \end{array}$$

2. начин („писмено“)

Коришћење табеле:

С	Д	Ј
8	4	6
8		
0	4	
-	4	
	...	6
		...
		...

: 2 =

С	Д	Ј
4	2	...

Делимо прво стотине, затим десетице
и на крају јединице.

Рачунамо:

$$\begin{aligned} 8С : 2 &= 4С, 4С \cdot 2 = 8С \\ 8С - 8С &= 0 \text{ Остатак је } 0. \end{aligned}$$

Спуштамо 4 Д.

$$\begin{aligned} 4Д : 2 &= 2Д, 2Д \cdot 2 = 4Д \\ 4Д - 4Д &= 0 \text{ Остатак је } 0. \end{aligned}$$

Спуштамо 6 Ј.

$$\begin{aligned} 6Ј : 2 &= 3Ј, 3Ј \cdot 2 = 6Ј \\ 6Ј - 6Ј &= 0 \text{ Остатак је } 0. \end{aligned}$$

Дељење је завршено.

Или краће:

$$\begin{array}{r} 846 : 2 = 42 \dots \\ - \underline{8} \\ 04 \\ - \underline{4} \\ \dots 6 \\ - \dots \\ \dots \end{array}$$

Провери тачност
дељења множењем!

$$\begin{array}{r} 423 \cdot 2 \\ \dots \end{array}$$

2.

Писмено израчунај количник бројева 648 и 4.
Коришћењем табеле:

С	Д	Ј
6	4	8
4		
2	4	
2	4	
	....	8
	-
	

: 4 =

С	Д	Ј
1	6	....

Рачунамо:

6С подељено са 4 је 1С

и остатак је 2С.

$$6С - 4 \cdot 1С = 2С$$

Спуштамо 4Д.

$$2С + 4Д = 20Д + 4Д = 24Д$$

$$24Д : 4 = 6Д, 6Д \cdot 4 = 24Д$$

$$24Д - 24Д = 0 \quad \text{Остатак је 0.}$$

Спуштамо 8Ј.

$$8Ј : 4 = 2Ј, 2Ј \cdot 4 = 8Ј$$

$$8Ј - 8Ј = 0 \quad \text{Остатак је 0.}$$

Дељење је завршено.

Или краће:

$$\begin{array}{r} 648 : 4 = 162 \dots \\ - 4 \\ \hline 24 \\ - 24 \\ \hline 8 \\ - 8 \\ \hline 0 \end{array}$$

Провера:

$$\begin{array}{r} 162 \cdot 4 \\ \hline \dots \end{array}$$

3.

Писмено израчунај количник бројева 798 и 7.
Коришћењем табеле:

С	Д	Ј
7	9	8
7		
0	9	
	7	
	....	8
	-
	

: 7 =

С	Д	Ј
1	1	....

Рачунамо:

$$7С : 7 = 1С, 1С \cdot 7 = 7С$$

$$7С - 7С = 0 \quad \text{Остатак је 0.}$$

Спуштамо 9Д.

9Д подељено са 7 је 1Д

и остатак је 2Д.

$$9Д - 7 \cdot 1Д = 2Д$$

Спуштамо 8Ј.

$$2Д + 8Ј = 20Ј + 8Ј = 28Ј$$

$$28Ј : 7 = 4Ј, 4Ј \cdot 7 = 28Ј$$

$$28Ј - 28Ј = 0 \quad \text{Остатак је 0.}$$

Дељење је завршено.

Или краће:

$$\begin{array}{r} 798 : 7 = 114 \dots \\ - 7 \\ \hline 09 \\ - 7 \\ \hline 28 \\ - 28 \\ \hline 0 \end{array}$$

Провера:

$$\begin{array}{r} 114 \cdot 7 \\ \hline \dots \end{array}$$

4. Писмено израчунај количник бројева 852 и 3:
Коришћењем табеле:

С	Д	Ј
8	5	2
6		
2	5	
	...	
	...	2
	-	...
		...

: 3 =

С	Д	Ј
2	8	...

Рачунамо:

8С подељено са 3 је 2С

и остатак је 2С.

$8С - 3 \cdot 2С = 2С$

Спуштамо 5Д.

$2С + 5Д = 20Д + 5Д = 25Д$

25Д подељено са 3 је 8Д

и остатак је 1Д.

$25Д - 3 \cdot 8Д = 1Д$

Спуштамо 2Ј.

$1Д + 2Ј = 10Ј + 2Ј = 12Ј$

$12Ј : 3 = 4Ј, 4Ј \cdot 3 = 12Ј$

$12Ј - 12Ј = 0$ Остатак је 0.

Дељење је завршено.

Или краће:

$$\begin{array}{r}
 852 : 3 = 184 \dots \\
 - 6 \\
 \hline
 25 \\
 - 24 \\
 \hline
 12 \\
 - 12 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Провера:

$$\begin{array}{r}
 284 \cdot 3 \\
 \hline
 \dots \dots \dots
 \end{array}$$

5. Писмено израчунај количник бројева 861 и 7:
1. Коришћењем табеле:

С	Д	Ј

: =

С	Д	Ј

2. На краћи начин, потписивањем:

Провера:

1. Четвороцифрени бројеви деле се једноцифреним бројем на исти начин као и троцифрени бројеви. Следећи пример то показује: израчунај количник бројева 6 429 и 3.

X	C	Д	J
6	4	2	9
6			
0	4		
-	3		
	1	2	
-	
			9
		
		

X	C	Д	J
2	1	4	....

Рачунамо:

$$6X : 3X = 2X, 2X \cdot 3 = 6X$$

$$6X - 6X = 0, \text{остатак је } 0.$$

Спуштамо 4C.

$$4C \text{ подељено са } 3 \text{ је } 1C$$

и остатак је 1C

$$4C - 3 \cdot 1C = 1C.$$

Спуштамо 2Д.

$$1C + 2Д = 10Д + 2Д = 12Д$$

$$12Д : 3 = 4Д, 4Д \cdot 3 = 12Д$$

$$12Д - 12Д = 0, \text{остатак је } 0$$

$$9J : 3J = 3J, 3J \cdot 3 = 9J$$

$$9J - 9J = 0, \text{остатак је } 0.$$

Дељење је завршено.

Или краће:

$$6\ 4\ 2\ 9 : 3 = 2\ 1\ 4\ \dots$$

$$\begin{array}{r} 6\ 4\ 2\ 9 \\ - 6 \\ \hline 0\ 4 \\ - 3 \\ \hline 1\ 2 \\ - \dots \\ \hline 9 \\ - \dots \\ \hline \dots \end{array}$$

Провера:

$$\begin{array}{r} 2\ 1\ 4\ 3 \cdot 3 \\ \hline \dots \end{array}$$

2. Израчунај количник бројева 1 981 и 7.

Коришћењем таблице:

X	C	Д	J
1	9	8	1
1	4		
	5	8	
-	5	6	
		2	1
-	....	2	1
			0

C	Д	J
2	8	....

Рачунамо:

1X не могу да поделим са 7, па

$$1X + 9C = 10C + 9C = 19C$$

19C подељено са 7 је 2C и остатак је 5C.

$$19C - 7 \cdot 2C = 5C$$

Спуштамо 8Д.

$$5C + 8Д = 50Д + 8Д = 58Д$$

58Д подељено са 7 је 8Д и остатак је 2Д.

$$58Д - 7 \cdot 8Д = 2Д$$

Спуштамо 1J.

$$2Д + 1J = 20J + 1J = 21J$$

$$21J : 7 = 3J, 3J \cdot 7 = 21J$$

$$21J - 21J = 0 \text{ Остатак је } 0.$$

Дељење је завршено.

Или краће:

$$1\ 9\ 8\ 1 : 7 = 2\ 8\ 3$$

$$\begin{array}{r} 1\ 9\ 8\ 1 \\ - 1\ 4 \\ \hline 5\ 8 \\ - 5\ 6 \\ \hline 2\ 1 \\ - 2\ 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

Провера:

$$\begin{array}{r} 2\ 8\ 3 \cdot 7 \\ \hline \dots \end{array}$$

Поступак дељења вишецифреног броја једноцифреним применићемо и на дељење вишецифреног броја двоцифреним бројем.

1. Израчунај количник бројева 6 312 и 24.

Х	С	Д	Ј
6	3	1	2
4	8		
1	5	1	
1	4	4	
		7	2
	-
		

 $6312 : 24 =$

С	Д	Ј
2	6	....

Или краће:

$$\begin{array}{r} 6312 : 24 = 26 \dots \\ - 48 \\ \hline 151 \\ - 144 \\ \hline 72 \\ - \dots \\ \hline \dots \end{array}$$

Рачунамо:

6Х не могу да поделим са 24, па
 $6Х + 3С = 60С + 3С = 63С$
 63С подељено са 24 је 2С и остатак је 15С.
 $63С - 24 \cdot 2С = 15С$

Спуштамо 1Д.

$15С + 1Д = 150Д + 1Д = 151Д$
 151Д подељено са 24 је 6Д и остатак је 7Д.
 $151Д - 24 \cdot 6Д = 7Д$

Спуштамо 2Ј.

$7Д + 2Ј = 70Ј + 2Ј = 72Ј$
 $72Ј : 24 = 3Ј, 3Ј \cdot 24 = 72Ј$
 $72Ј - 72Ј = 0$ Остатак је 0.

Дељење је завршено.

Провери
множењем:

$$\underline{263} \cdot 24$$

2. а) Израчунај количник бројева 3 180 и 20:

$$\begin{array}{r} 3180 : 20 = 15 \dots \\ - 20 \\ \hline 118 \\ - 100 \\ \hline 180 \\ - \dots \\ \hline \dots \end{array}$$

Провери
множењем:

$$\begin{array}{r} 318 : 2 = 15 \dots \\ - 2 \\ \hline 11 \\ - 10 \\ \hline 18 \\ - \dots \\ \hline \dots \end{array}$$

Провери
множењем:

Упреди количнике према добијеном резултату (упиши одговарајући знак <, > или =): $3180 : 20 \dots 318 : 2$

б) Не рачунајући, упиши одговарајући знак:

$39200 : 80 \dots 3920 : 8$ $365130 : 90 \dots 36513 : 9$

Када се дељеник завршава нулом, а делилац је вишеструка десетица, онда можеш и код дељеника и код делиоца избрисати једну нулу.

Нпр. $348000 : 60 = 348000 \cancel{0} : 6 \cancel{0} = 34800 : 6$

И ово је мајемајика...

Игра Два броја

Замисли и напиши било који троцифрени број.
У истом реду допиши исте те цифре,
тако да добијеш шестоцифрени број.

Тај број подели са 13.

Добијени резултат подели са 11.

А затим резултат подели са 7.

Шта си добио као коначан резултат?

Одиграј игру још једном.

13.

Коју цифру је потребно уписати на месту стотина, коју на месту десетица, а коју на месту јединица да би запис био тачан?

$$\begin{array}{r}
 * * * \cdot 49 \\
 * * 22 \\
 + 63 * \\
 \hline
 774 *
 \end{array}$$

Испрживачки задајак

Попуни табелу и сазнаћеш нешто више о кућним љубимцима.
Можда ћеш се тако лакше одлучити да и сам набавиш једног.

подаци	пас	мачка	нимфа (папагај)
цена хране за дневне потребе		40 дин.	
месечни трошкови за храну (за месец од 30 дана)	1 500 дин.		30 дин.
месечни трошкови за остале потребе: витамини, воће, четке за длаку, шампони и сл.	6 пута мањи од месечних трошкова за храну	3 пута мањи од месечних трошкова за храну	10 пута мањи од месечних трошкова за храну
време у току једног дана потребно за негу	30 минута или $\frac{1}{2}$ h		
време у току једног месеца потребно за негу		450 минута	600 минута
потребан простор	кућица димензија 120 cm, 60 cm и 15 cm	кућица димензија 90 cm, 60 cm и 15 cm	кавез димензија 80 cm, 40 cm, 50 cm за пар – кавез димензија: 150 cm 50 cm, 80 cm
дужина живота (рачунај за годину од 365 дана)	12 година = дана	18 година = дана	20 година = дана

14. У табели су дати подаци о томе колико која од птица са слике замахне крилима за 20 секунди. Многе птице то заиста брзо раде. Већина одраслих људи може да замахне рукама само око 40 пута за 20 секунди. Колико свака од ових птица направи замаха крилима у 1 секунди?

птица	замах крилима за 20 секунди	замах крилима за 1 секунду
чапља	40	
голуб	120	
чворак	140	
бубамара	1 700	
сеница	540	
колибри	1 400	

Колибри замахне крилима 10 пута брже од једне врсте птица? Које?

Да ли знаш...

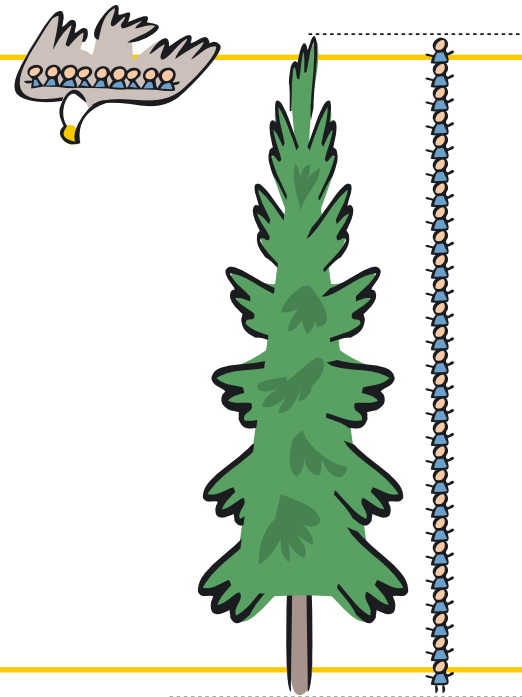
... да се на планини Тари могу наћи биљке које се ретко срећу у Европи?

Једна од њих је дрво оморика, које расте на Тари и нигде више. Оморику је открио чувени биолог Јосиф Панчић и она је по њему названа Панчићева оморика.

Висина дрвета достиже отприлике 40 м. Када би 27 деце, приближно твоје висине, стало једно на друго то би одговарало висини Панчићеве оморике.

На Тари живи белоглави суп, заштићена и веома ретка птица, позната под називом „чистач природе“. Распон његових крила може да буде 3 м.

Када би десеторо деце стало једно поред другог, то би приближно одговарало распону његових крила.



Дељење вишестицифреног броја вишестицифреним бројем

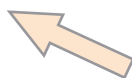
1. Поступак дељења вишестицифреног броја двоцифреним применићемо и на дељење вишестицифреног броја троцифреним бројем.

Изрчунај количник бројева 60 456 и 132.

Табелом:

ДХ	Х	С	Д	Ј	
6	0	4	5	6	: 132 =
5	2	8			
	7	6	5		
	6	6	0		
	1	0	5	6	
	
				...	

С	Д	Ј
4	5	...



Или краће:

$$\begin{array}{r}
 60456 : 132 = 458 \\
 - 528 \\
 \hline
 765 \\
 - 660 \\
 \hline
 1056 \\
 - \dots \\
 \hline
 \dots
 \end{array}$$

Провери множењем!

$$\underline{458 \cdot 132}$$

Рачунамо:

6 ДХ не могу да поделим са 132, па

$$6 \text{ ДХ} + 0 \text{ Х} = 60 \text{ Х} + 0 \text{ Х} = 60 \text{ Х}$$

60 Х не могу да поделим са 132, па

$$60 \text{ Х} + 4 \text{ С} = 600 \text{ С} + 4 \text{ С} = 604 \text{ С}$$

604 С подељено са 132 је 4 С и остатак је 76 С

$$604 \text{ С} - 132 \cdot 4 \text{ С} = 76 \text{ С}$$

Спуштамо 5 Д.

$$76 \text{ С} + 5 \text{ Д} = 760 \text{ Д} + 5 \text{ Д} = 765 \text{ Д}$$

765 Д подељено са 132 је 5 Д и остатак је 105 Д.

$$765 \text{ Д} - 132 \cdot 5 \text{ Д} = 105 \text{ Д.}$$

Спуштамо 6 Ј.

$$105 \text{ Д} + 6 \text{ Ј} = 1050 \text{ Ј} + 6 \text{ Ј} = 1056 \text{ Ј}$$

$$1056 \text{ Ј} : 132 = 8 \text{ Ј}, 8 \text{ Ј} \cdot 132 = 1056 \text{ Ј}$$

$$1056 \text{ Ј} - 1056 \text{ Ј} = 0 \quad \text{Остатак је 0.}$$

Дељење је завршено.



14.

Не рачунајући вредности количника, повежи исте бројне вредности.

5 012 : 358

6

5 076 : 846

14

41 535 : 923

8

4 256 : 532

45

На основу чега ћеш повезати вредности?

.....

.....

Да ли знаш...

Према Гинисовој књизи рекорда највећи глобус на свету има масу од 2 700 kg. Земља има масу од 5 972 000 000 000 000 000 000 000 kg. Израчунај колико је пута маса овог глобуса мања од масе Земље.



Испраживачки задатак

Јанково одељење припрема се за карневал. Јанко је задужен да набави материјале за шивење костима. У продавници је добио рачун.

РАЧУН			
	цена у дин по 1 m	дужина потребног материјала у m	укупно у дин.
једнобојна тканина	430	28	
карирана тканина	516	30	
траке за украшавање	172	45	
ластиш	86	26	
		укупно:	

Ученици су за куповину материјала скупили новчанице: 8 од 5 000 дин., 3 од 1 000 дин., 3 од 500 дин., 3 од 200 дин. и 3 од 100 дин. Да ли Јанко може да плати рачун новчаницама које има? Израчунај и у табели попуни празна поља. Да ли ће ти остати кусур?

У одељењу има 25 ученика. Поред материјала, Јанко треба да за 400 дин. купи карневалске капе, а за 200 дин карневалске маске. Колико комада капа, а колико маске може да купи?

.....

Упоређи свој одговор са одговорима својих другара из у одељења. (Сва рачунања уради у свесци.)

Изводљивост операција множења и дељења у скупу природних бројева

Научио си да множиш све природне бројеве.

1. а) Израчунај производе:

$$2 \cdot 4 = 8$$

$$8 \cdot 6 = 48$$

$$20 \cdot 5 = 100$$

$$2 \cdot 10 = \dots\dots\dots$$

$$8 \cdot 25 = \dots\dots\dots$$

$$20 \cdot 30 = \dots\dots\dots$$

$$2 \cdot 90 = \dots\dots\dots$$

$$8 \cdot 120 = \dots\dots\dots$$

$$20 \cdot 99 = \dots\dots\dots$$

$$2 \cdot 123 = \dots\dots\dots$$

$$8 \cdot 500 = \dots\dots\dots$$

$$20 \cdot 250 = \dots\dots\dots$$

$$2 \cdot 1\,000\,000 = \dots\dots\dots$$

$$8 \cdot 1\,000 = \dots\dots\dots$$

$$20 \cdot 1\,000\,000\,000 = \dots\dots\dots$$

Да ли су производи које си добио природни бројеви?

Производ било која два природна броја увек је природан број.

Пошто је производ било која два природна броја природан број, кажемо да је операција множења **УВЕК ИЗВОДЉИВА** у скупу природних бројева.

До претходног закључка можеш да дођеш користећи операцију сабирања.

Допуни једнакост:

$$\underbrace{35 + 35 + 35 + 35}_{4} = \dots \cdot 35$$

За било која два природна броја a и b важи:

$$\underbrace{b + b + b + \dots + b}_a = a \cdot b$$

Шта је збир било која два природна броја? Збир је број.

Да ли је операција сабирања увек изводљива у скупу природних бројева?

Будући да је множење поновљено сабирање и да је операција сабирања увек изводљива у скупу природних бројева, и множење је **УВЕК ИЗВОДЉИВА** операција у скупу природних бројева.

2.

а) Израчунај следеће количнике:

$36 : 2 = 18$

$150 : 3 = \dots\dots\dots$

$36 : 3 = \dots\dots\dots$

$150 : 5 = \dots\dots\dots$

$36 : 4 = \dots\dots\dots$

$150 : 10 = \dots\dots\dots$

$36 : 6 = \dots\dots\dots$

$150 : 50 = \dots\dots\dots$

б) Израчунај и одговори на следећа питања.

$22 : 2 = \dots\dots\dots$

Да ли је добијени количник бројева природан број? $\dots\dots\dots$

$20 : 2 = \dots\dots\dots$

Да ли је добијени количник бројева природан број? $\dots\dots\dots$

в) Реши једначину: $6 \cdot x = 40$

Решавање претходне једначине своди се на тражење количника бројева 40 и 6, то јест $x = \dots\dots\dots : \dots\dots\dots$.

Једначину можеш да решиш и помоћу табеле. Попуни следећу табелу. Да ли је $40 : 6$ природан број?

x	1	2	3	4	5	6	7	8
$6 \cdot x$	6	12				36	42	



Решење које тражимо јесте број који је између бројева 6 и 7, то јест $6 < x < 7$. То није природан број!

Операција дељења изводљива је у скупу природних бројева под условом да је дељеник дељив делиоцем. Тада је њихов количник природан број.

$$6 \cdot x = 40$$

$$36 < 40 < 42$$

$$6 \cdot 6 < 40 < 6 \cdot 7$$

Број 40 није дељив бројем 6, јер не постоји природан број који помножен са 6 даје број 40.

Пошто количник било која два природна броја **није увек** природан број, кажемо да је операција дељења делимично или да **НИЈЕ УВЕК ИЗВОДЉИВА** у скупу природних бројева.

Задаци за вежбање

1. Којим бројем су дељиви сви природни бројеви? $\dots\dots\dots$

2. Провери да ли је вредност непознате x природан број:

а) $x \cdot 6 = 1\ 416$

б) $15 \cdot x = 82\ 515$

в) $4\ 823 : x = 7$

Својства операција множења и дељења

За бројеве веће од 1 000 са којима сада рачунаш важе иста својства као и за бројеве са којима си рачунао у 3. разреду.

1. а) $14 \cdot 2 = 2 \cdot 14 = \dots\dots\dots$
б) $250 \cdot 4 = 4 \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
в) $700 \cdot 2 = \dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Замена места чинилаца

Производ се не мења ако чиниоци замене места.
За било која два природна броја a и b важи:

$$a \cdot b = b \cdot a$$

2. а) $28 \cdot 3 \cdot 6 = (28 \cdot \dots\dots\dots) \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \cdot (3 \cdot \dots\dots\dots) = \dots\dots\dots$
б) $4 \cdot 5 \cdot 2 = 4 \cdot (5 \cdot 2) = 4 \cdot 10 = \dots\dots\dots$
в) $50 \cdot 2 \cdot 14 = (50 \cdot 2) \cdot 14 = \dots\dots\dots \cdot 14 = \dots\dots\dots$
г) $25 \cdot 4 \cdot 5 = (25 \cdot \dots\dots\dots) \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
д) $63 \cdot 8 \cdot 125 = 63 \cdot (\dots\dots\dots \cdot \dots\dots\dots) = 63 \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Здруживање чинилаца

Производ се не мења ако се мења редослед здруживања чинилаца.

За било која три природна броја a , b и c важи:

$$a \cdot b \cdot c = (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

На основу својства замене места и здруживање чинилаца важи:

$$a \cdot b \cdot c = (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot c) \cdot b$$

3. Да ли је 0 природан број? $\dots\dots\dots$
Подсети се шта се дешава са производом када је један од чинилаца 1 или 0.
Израчунај производе и заокружи оне који су природни бројеви:

- а) $6\,789\,900 \cdot 0 = \dots\dots\dots$ в) $0 \cdot 1\,000 = \dots\dots\dots$
б) $999\,999 \cdot 1 = \dots\dots\dots$ г) $1\,000 \cdot 1 = \dots\dots\dots$ д) $1 \cdot 1 = \dots\dots\dots$

0 као чинилац

Производ 0 и било ког природног броја једнак је 0. За било који природан броја a важи:

$$0 \cdot a = 0$$

$$a \cdot 0 = 0$$

1 као чинилац

Производ 1 и било ког природног броја једнак је том природном броју. За било који природан број важи:

$$1 \cdot a = a$$

$$a \cdot 1 = a$$

4.

Израчунај количнике:

а) $98 : 1 = \dots$, јер је $\dots \cdot 1 = 98$

$243 : 1 = \dots$, јер је \dots

б) $356 : 356 = \dots$, јер је $\dots \cdot 356 = 356$

$9\,420 : 9\,420 = \dots$, јер је \dots

в) $1 : 1 = \dots$, јер је $\dots \cdot 1 = 1$

г) $0 : 2 = \dots$, јер је $\dots \cdot 2 = 0$

$0 : 743 = \dots$, јер је \dots

д) Сима може сам да поједе колач. Може да га подели са другаром, тако да свако добије половину колача. Да ли колач може да подели на нула делова?

1 као делилац или количник

Дељење било ког природног броја самим собом даје 1. Дељење било ког природног броја са 1 даје исти тај број. За било који природан број a важи:

$$a : a = 1$$

$$a : 1 = a$$

0 као дељеник

При дељењу 0 било којим природним бројем добије се 0.

За било који природан број a важи:

$$0 : a = 0$$

$a : 0$
Не можеш да делиш са 0.

Из историје математике

Појам *множење* потиче од латинске речи *productum*, *producere* и користи се у науци од XIII века. За операцију множења дуго се користио знак \square , који је значао да се мерни број површине правоугаоника добије множењем мерних бројева дужина његових суседних страница. Тако се све до XVII века користила реч *правоугаоник* уместо речи *производ*.

$3 \square 4$ $3 M 4$ 3×4 $3 \cdot 4$

Слово *M* је дуго коришћено као знак за множење (од енглеске речи *Multiplication*), као и знак „ \times “. У неким земљама и данас се користи знак „ \times “. Знак „ \cdot “ уводи се касније и ми га и данас користимо.

Задаци за вежбање

1. Попуни табелу:

a	4	60	3
b	15	25	500
$a \cdot b = \dots$	$4 \cdot 15 = 60$		
$b \cdot a = \dots$	$15 \cdot 4 = \dots$		

2. Без израчунавања вредности израза упиши знак $<$, $>$ или $=$:

а) $9 + 9$ $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$

б) $7 + 7$ $2 + 2 + 2 + 2 + 2$

в) $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$ $6 + 6$

3. Упиши у празна поља одговарајући знак $<$, $>$ или $=$.

а) $36\,084 \cdot 7$ $36\,084 \cdot 5$

б) $40\,204 \cdot 23$ $23 \cdot 40\,204$

в) $800\,050 \cdot 7$ $7 \cdot 800\,000$

г) $(3\,027 \cdot 7) \cdot 6$ $3\,027 \cdot (7 \cdot 6)$

д) $20\,402 \cdot 3 \cdot 20$ $20\,402 \cdot 60$

е) $80\,000 \cdot 2 \cdot 27$ $27 \cdot 160\,000$

4. Израчунај производе користећи својства множења.

а) $36 \cdot 75 = (4 \cdot 9) \cdot (3 \cdot 25) = (9 \cdot 3) \cdot (4 \cdot 25) = 27 \cdot 100 = \dots$

б) $32 \cdot 75 = (8 \cdot 4) \cdot (3 \cdot 25) = \dots$

в) $28 \cdot 25 = (7 \cdot 4) \cdot 25 = 7 \cdot (\dots \cdot \dots) = \dots$

г) $36 \cdot 25 = \dots$

д) $28 \cdot 75 = \dots$

е) $24 \cdot 75 = \dots$

На овај начин чиниоци постају подеснији за рачунање. Добијаш декадну јединицу или неки други подесан број!

5. Чему је једнак количник ако је:

а) делилац једнак 1? Наведи примере:

б) дељеник једнак 0? Наведи примере:

в) делилац једнак дељенику? Наведи примере:

6.

Применом својстава здруживања чинилаца израчунај производ:

а) $125 \cdot 8 \cdot 568 = (125 \cdot 8) \cdot 568 = 1\,000 \cdot \dots = \dots$

б) $680 \cdot 2 \cdot 50 = 680 \cdot (2 \cdot 50) = \dots \cdot \dots = \dots$

в) $5\,789 \cdot 100 \cdot 1\,000 = 5\,789 \cdot (\dots \cdot \dots) = \dots \cdot \dots = \dots$

г) $50 \cdot 2 \cdot 8\,124 = \dots$

д) $6\,523 \cdot 500 \cdot 2 = \dots$

7.

На основу својстава замене места чинилаца и здруживања чинилаца израчунај производе:

а) $4 \cdot 954 \cdot 25 = 4 \cdot 25 \cdot 954 = (4 \cdot 25) \cdot 954 = \dots \cdot 954 = \dots$

б) $125 \cdot 1\,567 \cdot 8 = \dots$

в) $250 \cdot 20 \cdot 4 = \dots$

г) $80 \cdot 25 \cdot 500 = \dots$

д) $250 \cdot 178 \cdot 4 \cdot 20 \cdot 50 = \dots$

За љубитеље компјутера

На интернету ћеш наћи занимљиве задатке у вези са множењима:

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_192_g_2_t_1.html

И ово је математика...

Могуће је да „погодиш„ када је некоме рођендан. Тражи од друга или другарице да запише дан и месец када је рођен, а да ти то не каже. На пример, 75 (када је неко рођен 7. маја)

• Тај број нека помножи са 2: $\dots 75 \cdot 2 = 150$

• Затим нека добијени број помножи са 5: $\dots 150 \cdot 5 = 750$

• Нека добијени број сабере са 20: $\dots 750 + 20 = 770$

• Сада добијени број нека помножи са 10: $\dots 770 \cdot 10 = 7\,700$

• Добијеном производу нека дода редни

број месеца свог рођења, у нашем случају 5: $\dots 7\,700 + 5 = 7\,705$

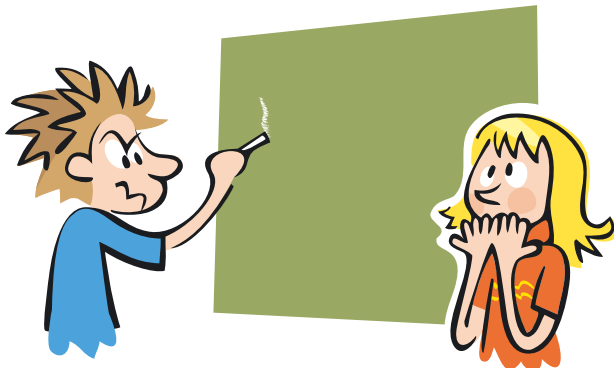
Затим тражи да ти каже који је број добио и сада можеш да погодиш дан и месец његовог рођења.

• У броју који ти каже, занемари последње две цифре и одузми број 2: $7\,70\cancel{5} - 2 = 77 - 2 = 75$

Твој друг је рођен 7. маја.

Множење и дељење збира и разлике бројем

1. Дара и Стева су у *Дечјој енциклопедији* прочитали да је највише дрво на свету високо као три Панчићеве оморике. Њена висина је 37 m. Дара и Стева се питају колико је високо највише дрво на свету. Због радозналости брзо рачунају.



Ево како је Дара рачунала:

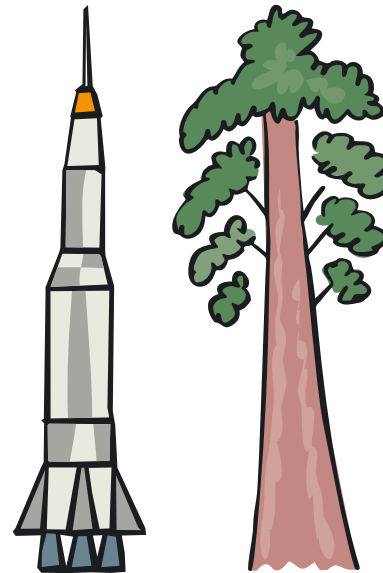
$$37 \cdot 3 = (30 + 7) \cdot 3 = 30 \cdot 3 + 7 \cdot 3 = \dots + \dots = \dots$$

Стева је рачунао овако:

$$37 \cdot 3 = (40 - 3) \cdot 3 = 40 \cdot 3 - 3 \cdot 3 = \dots - \dots = \dots$$

Колико је високо највише дрво на свету?

Стева је прочитао да је то такође висина чувене свемирске летилице Аполо.



Секвоја се налази у Националном парку Редвуд у Сједињеним Америчким Државама

2. а) Рачунај на два начина:

$$(100 + 4) \cdot 5 = 104 \cdot 5 = \dots \qquad (100 + 4) \cdot 5 = 100 \cdot 5 + 4 \cdot 5 = \dots + \dots = \dots$$

Како се зове правило које си применио у решавању ових задатака?

Збир множимо бројем тако што сабирке саберемо и добијени збир помножимо тим бројем.
Или збир множимо бројем тако што сваки сабирак помножимо тим бројем, па добијене производе саберемо.

За било која три природна броја a , b и c важи:

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

б) Израчунај на два начина:

$$(100 - 4) \cdot 5 = 96 \cdot 5 = \dots\dots\dots$$

$$(100 - 4) \cdot 5 = 100 \cdot 5 - 4 \cdot 5 = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

Како се зове правило које си применио у решавању задатака?

Разлику множимо бројем тако што од умањеника одузмемо умањилац и добијену разлику помножимо тим бројем. Или разлику множимо бројем тако што умањеник и умањилац помножимо тим бројем и добијене производе одузмемо.

За три природна броја a , b и c када је $a > b$ или $a = b$, важи:

$$(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$$

3. Израчунај на два начина:

$$(96 + 39) : 3 = 135 : 3 = \dots\dots\dots$$

$$(96 + 39) : 3 = 96 : 3 + 39 : 3 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

Први сабирак, 96, и други сабирак, 39, су дељиви са 3.

Правило које си применио јесте правило дељења бројем.

Збир бројева делимо бројем тако што саберемо сабирке и добијени збир поделимо тим бројем. Или збир бројева делимо бројем тако што сваки сабирак поделимо тим бројем и добијене количнике саберемо.

За три природна броја a , b и c , при чему су a и b дељиви са c , важи:

$$(a + b) : c = a : c + b : c$$

4. Израчунај на два начина:

$$(96 - 39) : 3 = 57 : 3 = \dots\dots\dots$$

$$(96 - 39) : 3 = 96 : 3 - 39 : 3 = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

Умањеник 96 и умањилац 39 дељива су са 3.

Правило које си применио јесте правило дељења бројем.

Разлику бројева делимо бројем тако што од умањеника одузмемо умањилац и добијену разлику поделимо тим бројем. Или разлику бројева делимо бројем тако што умањеник и умањилац поделимо тим бројем и од првог количника одузмемо други.

За три природна броја a , b и c , при чему је $a > b$ или $a = b$, a и b су дељиви са c , важи:

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

8. Напиши израз у облику производа и израчунај:

а) $127 \cdot 37 - 27 \cdot 37 = (127 - 27) \cdot 37 = 100 \cdot 37 = 37 \cdot 100 = \dots\dots\dots$

б) $46 \cdot 12 + 46 \cdot 8 = \dots\dots\dots$

в) $170 \cdot 140 - 170 \cdot 100 = \dots\dots\dots$

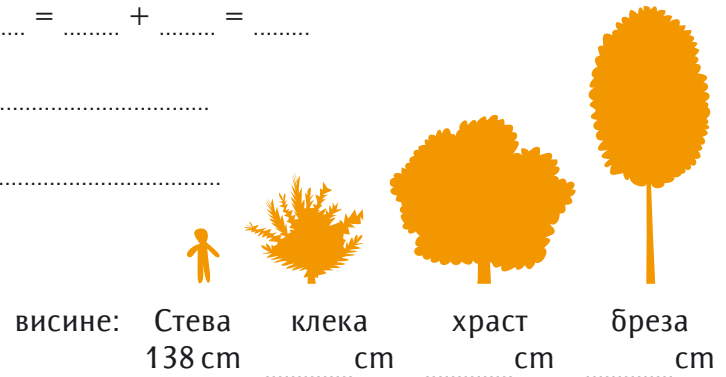
г) $23 \cdot 309 - 23 \cdot 9 = \dots\dots\dots$

9. Ако је Стевина висина 138 cm, израчунај висине стабала на слици. Клека је 2 пута виша од Стеве, храст 4, а бреза 5 пута виша од Стеве. Стабла су стара приближно као и Стева тј. 10 година.

клека: $138 \cdot 2 = (130 + 8) \cdot 2 = \dots\dots \cdot 2 + \dots\dots \cdot \dots\dots = \dots\dots + \dots\dots = \dots\dots$

храст: $138 \cdot 4 = (\dots\dots - \dots\dots) \cdot 4 = \dots\dots\dots$

бреза: $\dots\dots \cdot 5 = (\dots\dots + \dots\dots) \cdot 5 = \dots\dots\dots$



10. Доврши множења:

а) $306 \cdot 9 = (300 + 6) \cdot 9 = \dots\dots\dots$

б) $110 \cdot 29 = \dots\dots\dots$

11. Ученици једног одељења одлучили су да окрече учионицу. За кречење им је потребно 72 kg беле фарбе, а за украшавање зидова 48 kg жуте фарбе. У акцији учествује 24 ученика.

а) Колико фарбе сваки ученик треба да донесе?

$(\dots\dots + \dots\dots) : \dots\dots = \dots\dots : \dots\dots + \dots\dots : \dots\dots = \dots\dots + \dots\dots = \dots\dots$

Одговор: $\dots\dots\dots$

б) Колико је беле, а колико жуте фарбе потребно да донесе сваки ученик?

Одговор: $\dots\dots\dots$

12. Марко и Милош скупљају сличице. Марко има 41 сличицу „Југио" и 29 сличица фудбалера. Милош има исто толико сличица. Колико сличица укупно имају?

(..... +) · =

Одговор:

13. У шуми се у 9 редова налази по 87 стабала. Дрвосеча је посекао по 17 стабала из сваког реда. Колико стабала је остало у шуми?

.....

Одговор:

14. Два брата су за џепарац од баке и деке добила 200 динара, а од маме и тате 180. Добијени новац су равноправно поделили. Колико новца је добио сваки брат?

.....

Одговор:

15. У магацин је једног дана доведено 950 врећа брашна. Свака врећа има масу 50 kg. Следећег дана пекарима је одвезено 370 врећа. Колико је тона брашна остало у магацину?

.....

Одговор:

16. Које бројеве треба уписати да би се добила тачна једнакост.

а) $7 \cdot 9 + \dots = 8 \cdot 9$

б) $9 \cdot 7 = \dots \cdot 9 + 9$

17. Реши једначину користећи правило множења збира бројем: $43 \cdot x + 27 \cdot x = 280$.

.....
.....
.....
.....

18. Дара је множећи два броја добила производ 1 360. Када је један од чинилаца повећала за 5, а други оставила непромењен, добила је производ 2 720. Које бројеве је Дара множила?

.....
.....
.....
.....
.....

Зависност производа од промене чинилаца

1. а) Стева машта о томе да једног дана постане познати бициклиста. На школском програму видео је како се један бициклиста спрема за бицикличку трку. Брзиномер је показивао да бицикл прелази пут дужине 12 km за 1 сат вожње. Колика је била дужина пута након 3 сата вожње?

$$12 \cdot 3 = 36$$

Дужина пута је 36 km.



Стева се запитао како би се бициклиста могао што боље припремити за трку. Бициклиста је повећао брзину **2 пута**, а време је остало исто (3 сата). Колику дужину пута ће прећи након 3 сата вожње?

$$(12 \cdot 2) \cdot 3 = 24 \cdot 3 = 72 = 36 \cdot 2$$

Ако би бициклиста повећао брзину **2 пута** а време вожње остало исто, прешао би и **2 пута** дужи пут, то јест 72 километра.



Ако бициклиста смањи време вожње **три пута** колики ће пут прећи?

$$12 \cdot (3 : 3) = 12 \cdot 1 = 12 = 36 : 3$$

Ако бициклиста смањи време вожње **3 пута** а брзина вожње остане иста, онда ће прећи **3 пута** краћи пут, то јест 12 километара.



Стева је уочио да је лако рачунати производ бројева ако се један чинилац повећа или смањи неколико пута.

- б) Израчунај и допуни:

$$4 \cdot 7 = 28$$

$$(4 \cdot 2) \cdot 7 = 8 \cdot 7 = 56 = 28 \cdot 2$$

$$4 \cdot 7 = 28$$

$$4 \cdot (7 \cdot 3) = 4 \cdot 21 = 84 = 28 \cdot 3$$

У другом изразу први чинилац је повећан 2 пута.

Вредност другог израста је повећана пута.

$$(4 \cdot 5) \cdot 7 = 20 \cdot 7 = 140 = 28 \cdot 5$$

$$(4 \cdot 10) \cdot 7 = 40 \cdot 7 = \dots\dots\dots$$

У другом изразу други чинилац је повећан **3 пута**.

Вредност другог израста је повећана пута.

$$4 \cdot (7 \cdot 8) = 4 \cdot 56 = 224 = 28 \cdot 8$$

$$4 \cdot (7 \cdot 14) = 4 \cdot 98 = \dots\dots\dots$$

За природне бројеве a , b , n и m важи:
ако се један чинилац повећа неколико пута, тада се и производ повећа исто толико пута.

$$a \cdot b = c$$
$$(a \cdot n) \cdot b = c \cdot n$$
$$a \cdot (b \cdot m) = c \cdot m$$

в) Израчунај и допуни:

$$24 \cdot 18 = 432$$

$$(24 : 2) \cdot 18 = 12 \cdot 18 = 216 = 432 : 2$$

У другом изразу први чинилац је смањен **2 пута**.

Вредност другог израза је смањена пута.

$$(24 : 3) \cdot 18 = 8 \cdot 18 = 144 = 432 : 3$$

$$(24 : 12) \cdot 18 = 2 \cdot 18 = \dots\dots\dots$$

$$24 \cdot 18 = 432$$

$$24 \cdot (18 : 3) = 24 \cdot 6 = 144 = 432 : 3$$

У другом изразу други чинилац је смањен **3 пута**.

Вредност другог израза је смањена пута.

$$24 \cdot (18 : 6) = 24 \cdot 3 = 72 = 432 : 6$$

$$24 \cdot (18 : 9) = 24 \cdot 2 = \dots\dots\dots$$

За природне бројеве a , b , n и m важи:
ако се један чинилац смањи неколико пута тада се и производ смањи исто толико пута.

$$a \cdot b = c$$

$$(a : n) \cdot b = c : n, a \text{ и } c \text{ дељиви са } n$$

$$a \cdot (b : m) = c : m, b \text{ и } c \text{ дељиви са } m$$

2. Бициклиста и даље вози брзином 12 километара за 1 сат вожње. Вози 3 сата. За ово време прелази пут дужине 36 километара. Стева се питао како би дужина пута могла да остане иста док се бициклиста припрема се за трку. Да ли бициклиста може да смањи брзину? Онда би се и дужина пута смањила. А да повећа време вожње? Онда би се и дужина пута повећала. А шта ако смањи брзину а време повећа исти број пута? Или повећа брзину, а време смањи исти број пута?

а) Колики ће пут бициклиста прећи ако брзину смањи **2 пута**, а време повећа исто толико пута, то јест **2 пута**?

$$12 \cdot 3 = 36$$

$$(12 : 4) \cdot (3 \cdot 4) = 3 \cdot 12 = 36$$

Дужина пута је непромењена ако бициклиста брзину смањи **2 пута**, а време повећа **2 пута**.

б) Или, ако брзину повећа **3 пута**, а време смањи исти број пута?

$$12 \cdot 3 = 36$$

$$(12 \cdot 3) \cdot (3 : 3) = 36 \cdot 1 = 36$$

Стева је закључио да ће дужина остати НЕПРОМЕЊЕНА ако бициклиста повећа брзину **3 пута**, а смањи време вожње исто број пута, то јест **3 пута**.

Стева је уочио да је лако рачунати производ бројева ако се један од чинилаца повећа, а други смањи исти број пута.



Успорио сам,
али ћу возити
дуже!



Убрзао сам,
али ћу возити
краће!

в) Израчунај и упореди резултате:

$18 \cdot 6 = 108$

$24 \cdot 16 = 384$

$(18 : 2) \cdot (6 \cdot 2) = 9 \cdot 12 = 108$

$(24 \cdot 4) \cdot (16 : 4) = 96 \cdot 4 = 384$

Вредност првог и другог израза су

Вредност првог и другог израза су

У другом изразу први чинилац је смањен **2 пута**,

У другом изразу први чинилац је повећан **4 пута**,

а други чинилац је **2 пута**.

а други чинилац је **4 пута**.

$(18 : 3) \cdot (6 \cdot 3) = 6 \cdot 18 = \dots\dots\dots$

$(24 \cdot 8) \cdot (16 : 8) = 192 \cdot 2 = \dots\dots\dots$

$(18 : 6) \cdot (6 \cdot 6) = 3 \cdot 36 = \dots\dots\dots$

$(24 \cdot 16) \cdot (16 : 16) = 384 \cdot 1 = \dots\dots\dots$

За природне бројеве a , b , n и m , такве да је a дељиво са m важи:
ако се један чинилац смањи неколико пута, а други повећа исти број пута,
производ остаје непромењен.

$$a \cdot b = c$$

$$(a : n) \cdot (b \cdot n) = c, a \text{ је дељиво са } n$$

$$(a \cdot m) \cdot (b : m) = c, b \text{ је дељиво са } m$$

Задаци за вежбање

1. Користећи једнакост $37 \cdot 75 = 2\,775$, напиши колико је:

а) $(37 \cdot 2) \cdot 75 = \dots\dots\dots$

б) $37 \cdot (75 \cdot 5) = \dots\dots\dots$

2. Један чинилац у производу смањен је 6 пута. Шта треба урадити са другим чиниоцем да би производ остао непромењен?

.....

3. Користећи једнакост $12 \cdot 18 = 216$ напиши колико је:

а) $24 \cdot 9 = \dots\dots\dots$

б) $36 \cdot 6 = \dots\dots\dots$

в) $6 \cdot 36 = \dots\dots\dots$

г) $4 \cdot 54 = \dots\dots\dots$

д) $3 \cdot 72 = \dots\dots\dots$

ђ) $2 \cdot 108 = \dots\dots\dots$

4. Примењујући својство непроменљивости (сталности) производа, израчунај производе на лакши начин:

а) $250 \cdot 24 = (250 \cdot 4) \cdot (24 : 4) = 1\ 000 \cdot 6 = \dots\dots\dots$

б) $48 \cdot 125 = (48 : 8) \cdot (125 \cdot 8) = 6 \cdot 1\ 000 = \dots\dots\dots$

в) $24 \cdot 750 = (24 : 4) \cdot (750 \cdot 4) = 6 \cdot 3\ 000 = \dots\dots\dots$

г) $64 \cdot 250 = (64 : \dots\dots) \cdot (250 \cdot \dots\dots) = 16 \cdot \dots\dots = \dots\dots\dots$

д) $56 \cdot 25 = (\dots\dots : \dots\dots) \cdot (\dots\dots \cdot \dots\dots) = \dots\dots \cdot \dots\dots = \dots\dots\dots$

ђ) $160 \cdot 75 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

е) $842 \cdot 5 = \dots\dots\dots$

ж) $428 \cdot 50 = \dots\dots\dots$

з) $56 \cdot 500 = \dots\dots\dots$

На овај начин први или други чинилац постају подеснији за рачунање. Добијеш декадну јединицу или неки други подесан број. Тако себи олакшаваш рачунање.

5. Колика је вредност производа $a \cdot b$ ако је $(a \cdot 3) \cdot (b : 3) = 7\ 200$, b је дељиво са 3?

Одговор: $a \cdot b = \dots\dots\dots$

6. Напиши и израчунај производ највећег троцифреног и највећег једноцифреног броја.

.....
Израчунај претходни производ ако му се један чинилац

– смањи 9 пута

– смањи 111 пута, а други повећа исто толико пута

7. Први чинилац је 5, други чинилац је 7. Производ је $\dots\dots \cdot \dots\dots = \dots\dots$. Колико ће се пута повећати производ ако:

а) повећамо само први чинилац 2 пута?

б) повећамо само други чинилац 2 пута?

в) и први и други чинилац повећамо 2 пута?

8. Једна стамбена зграда има 25 спратова. На сваком спрату има 8 станова. Сваки стан има 4 собе. Колика соба има у тој згради? Израчунај на два начина.

.....

Одговор:

9. Ако је $m \cdot n = 360$, одреди x из једнакости:

а) $(m \cdot x) \cdot (n : 2) = 360$, $x = \dots\dots\dots$

б) $(m \cdot 10) \cdot (n : x) = 360$, $x = \dots\dots\dots$

10. Израчунај производ:

$42 \cdot 30 = \dots\dots\dots$

а затим одреди x користећи својства производа:

а) $(42 \cdot x) \cdot 30 = 1\,260 \cdot 2$, $x = \dots\dots\dots$

г) $42 \cdot (30 : x) = 1\,260 : 6$, $x = \dots\dots\dots$

б) $(42 : x) \cdot 30 = 1\,260 : 10$, $x = \dots\dots\dots$

д) $42 \cdot 60 = 1\,260 \cdot x$, $x = \dots\dots\dots$

в) $42 \cdot (30 \cdot 5) = 1\,260 \cdot x$, $x = \dots\dots\dots$

ђ) $7 \cdot 30 = 1\,260 : x$, $x = \dots\dots\dots$

11. а) Одреди a и c у производу $a \cdot b = c$ ако је:

$(a : 5) \cdot (15 \cdot 5) = 150$, $a = \dots\dots\dots$ и $c = \dots\dots\dots$

б) Одреди b и c у производу $25 \cdot b = c$ ако је:

$(25 \cdot 4) \cdot (b : 4) = 400$, $c = \dots\dots\dots$ и $b = \dots\dots\dots$

12. Настави да решаваш задатке као што је започето. Примени олакшицу у тражењу производа:

а) $16 \cdot 45 = (2 \cdot 8) \cdot (5 \cdot 9) = (2 \cdot 5) \cdot (8 \cdot 9) = 10 \cdot 72 = 72 \cdot 10 = \dots\dots\dots$

$16 \cdot 45 = (20 - 4) \cdot 45 = 20 \cdot 45 - 4 \cdot 45 = (2 \cdot 10) \cdot 45 - 4 \cdot 45 = (2 \cdot 45) \cdot 10 - 4 \cdot 45 = 900 - 180 = \dots\dots\dots$

б) $12 \cdot 55 = (2 \cdot \dots\dots\dots) \cdot (5 \cdot \dots\dots\dots) = \dots\dots\dots$

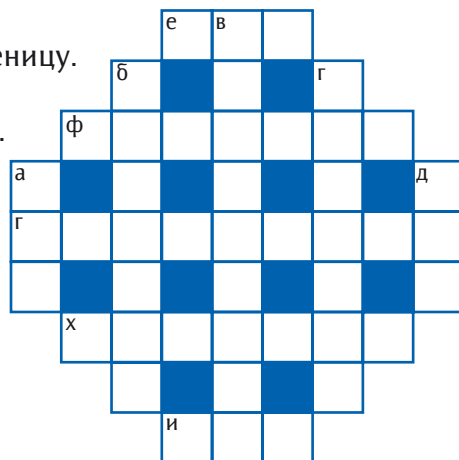
$12 \cdot 55 = (10 + 2) \cdot 55 = \dots\dots\dots$

в) $19 \cdot 45 = \dots\dots\dots$

г) $99 \cdot 48 = \dots\dots\dots$

д) $26 \cdot 15 = \dots\dots\dots$

1. Попуни укрштеницу.
Сва рачунања уради у свесци.



Усправно:

- а) $46\,760 : 56$
 б) $10\,500\,000 - 6\,374\,264$
 в) $230\,291\,465 + 95\,723\,915$
 г) $52\,282\,200 - 46\,254\,895$
 д) $584\,892 - 583\,989$

Водоравно:

- е) $296\,380 : 406$
 ф) $520 \cdot 6\,090$
 г) $37\,080 \cdot 8\,509$
 х) $732 \cdot 7\,300$
 и) $496\,296 : 549$

2. У табели су дати подаци о броју путника у железничком саобраћају на прузи Београд – Бар. Унеси остале податке који се траже. Рачунај за годину 365 дана.

година	укупан број путника	број путника по једном дану	цена карте по путнику у динарима	годишњи приход у динарима
1994	4 321 235		236	
1995		13 362		7 843 494
1996	3 407 640			9 149 280
1997	2 914 525			8 815 440
укупно:				

3. На школску екскурзију пошло је 60 ученика једног IV разреда и потрошено је 147 000 дин. Ако се зна да је екскурзија трајала једну седмицу и да је сваки дан трошен исти износ новца, колико је сваки ученик дневно трошио?
-

4. Највиши планински врх на свету је Монт Еверест. Висок је 8 847 m. Највиши врх код нас је Ђеравица, висока 2 655 m. Ако је висина човека 180 cm, колико пута је сваки од ових врхова виши од човека?

Монт Еверест:

Чађевица:

5. Отварање Олимпијских игара у Атини 2004. године пратило је 4 милијарде гледалаца. Да су се држали за руке, направили би ланац дугачак као 100 обима Земље.

а) Колико људи у ланцу чини обим Земље?

б) Ако један човек у ланцу заузима 1 m, колики је обим Земље у километрима?

6. Упиши одговарајући знак (<, > или =):

а) $30\ 875 \cdot 6$ $6 \cdot 30\ 875$

д) $567 \cdot (10 - 1)$ $567 \cdot 10 - 567$

б) $297 \cdot (5 \cdot 3)$ $(297 \cdot 5) \cdot 3$

ђ) $(560 - 80) : 8$ $70 - 10$

в) $635 \cdot (5 + 9)$ $635 \cdot 6 + 635 \cdot 9$

е) $330 \cdot (3 \cdot 10)$ $3\ 300 \cdot 3$

г) $8\ 078 \cdot 6$ $8\ 078 \cdot 4$

ж) $(420 + 30) : 3$ $140 + 30 : 3$

7. Израчунај користећи својства множења и дељења:

а) $198 \cdot 3 =$

б) $5 \cdot 496 =$

в) $511 : 7 =$

г) $344 : 4 =$

8. На основу једнакости $242 \cdot 844 = 204\ 248$ одреди производе без израчунавања:

а) $(242 \cdot 4) \cdot (844 : 4) =$

б) $484 \cdot 422 =$

9. Користећи замену места и здруживање чинилаца израчунај:

а) $12 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 25 =$

б) $2 \cdot 378 \cdot 5 =$

в) $6 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 20 =$

10. Израчунај производе.

а) $45 \cdot 654 \cdot 0 \cdot 13 =$

б) $(32 + 120) \cdot 1 =$

11. Користећи сталност производа као олакшицу израчунај:

а) $148 \cdot 50 =$

б) $125 \cdot 72 =$

12. Један од чинилаца повећан је 5 пута. Шта треба учинити са другим чиниоцем да би производ био:

а) повећан 50 пута?

б) непромењен?

КВАДАР И КОЦКА

Научићеш

У овом поглављу научићеш особине геометријских тела квадра и коцке. Научићеш и како се одређује њихова површина.



Сима је упаковао поклон у кутију димензија датих на слици. Колика је површина папира потребна Сими за умотавање поклона? Колико је украсне траке Сими потребно за украшавање поклона ако је за саму машну утрошио 2 dm?

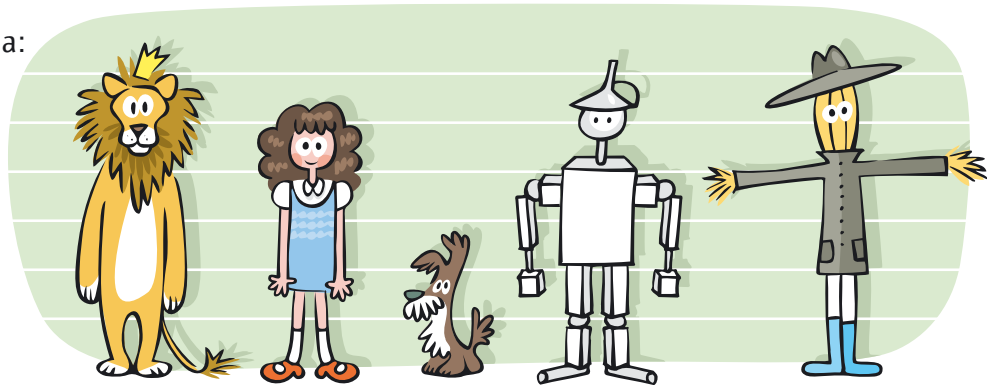
Одговор на ова питања ћеш пронаћи на следећим странама.

Подсети се

1. Препознај на слици и напиши који од јунака из бајке *Чаробњак из Оза* има тело састављено од различитих модела геометријских тела: Напиши која су то тела:

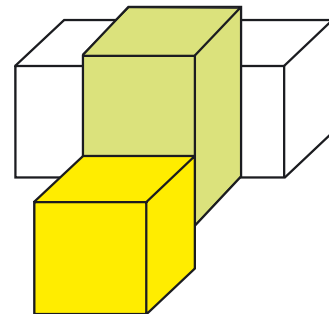
Обој све делове његовог тела:

- а) облика квадра плавом бојом,
- б) облика коцке црвеном бојом.



2. Посматрај слику и одговори:

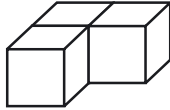
- а) ког облика је тело жуте боје?
- б) ког облика је тело зелене боје?
.....
- в) која тела се крију иза тела зелене боје?
.....



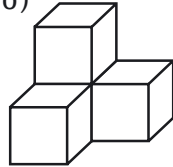
3. Сима је слагао коцке како то слике показују.

(1) Колико је коцки Сима употребио за слагање сваког од тела на сликама?

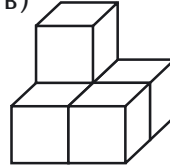
а)



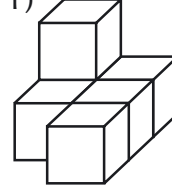
б)



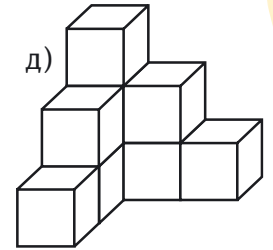
в)



г)



д)



Број коцки:

.....

.....

.....

.....

(2) Колико би још требало додати истих коцки па да од тела на слици настане тело облика коцке?

а)

б)

Из историје математике

Назив **коцка** потиче од старе грчке речи кубоξ што значи кост за играње. Била је то коцкица за бацање у разним играма. Како је прва кост за бацање имала тај облик, све остале су по њој добиле назив коцка.

Овај назив се користио још пре 2 600 година. Први су га користили грчки математичари Питагора и Еуклид.



Да ли знаш...

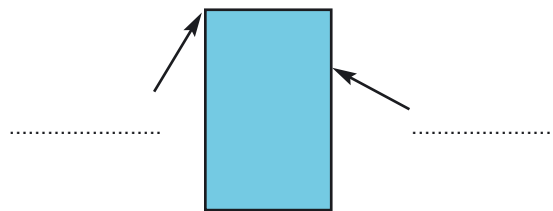
Да ли је „коцкица“ чоколаде облика коцке?

Да ли је исправно рећи „свеска на коцке“? Како треба рећи?

4. Напиши поред слике називе означених елемената правоугаоника.

Колико страница има правоугаоник?

Колико темена има правоугаоник?



5. Напиши поред слике називе означених елемената квадрата.

Колико страница има квадрат?

Колико темена има квадрат?



6. Какве су по дужини дужи АВ и CD са слике?



Кажемо још и да су АВ и CD **подударне** странице. Симболима то записујемо: $AB \cong CD$

Да ли на овој слици има још подударних дужи? Које су то дужи? \cong

7. Користећи слике из задатака 4 и 5 одговори:

а) Какве су наспрамне странице правоугаоника по дужини?

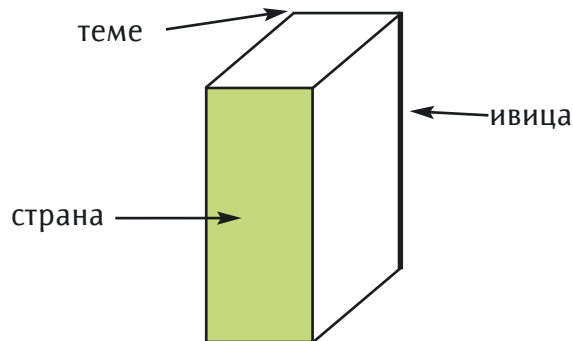
б) Да ли суседне странице правоугаоника могу да буду подударне?

в) Какве су наспрамне странице квадрата по дужини?

г) Да ли су суседне странице квадрата подударне?

Особине квадрата и коцке

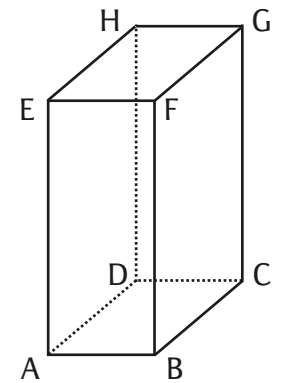
На слици је представљено геометријско тело облика квадрата.



Све стране квадрата су правоугаоници.

1. Користи модел квадрата и одговори на следећа питања:

- Колико страна има квадрат?
- Колико темена има квадрат? То су: А, В,
- Колико ивица има квадрат? То су: АВ,



Овај квадрат именујемо као квадрат ABCDEFGH.

Из материјала Прилога уџбеника направи модел квадрата.

На моделу можеш лако да уочиш да су наспрамне (несуседне) стране квадрата **подударне**. По међусобном положају оне су **паралелне**.

На моделу који си направио обој истом бојом подударне стране квадрата. Колико различитих боја ти је потребно?

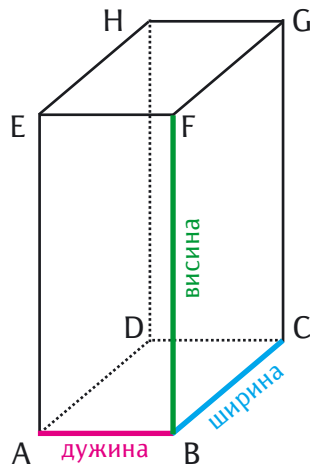
Посматрај слику и запиши парове подударних страна:

$ABCD \cong EFGH$, $BCGF \cong$ и \cong

2. Из сваког темена квадрa полазе по 3 различите ивице. Из темена В то су ивице:

ВА, и

Дужине ивица које полазе из истог темена (састају се у истом темену) представљају три димензије квадрa: **дужину**, **ширину** и **висину**.



У сваком темену састају се и 3 различите стране квадрa. У темену В састају се стране:

BCDA, и

Ивице квадрa могу да се разврстају у 3 групе по 4 ивице. У свакој групи ивице су међусобно паралелне и подударне (једнаке по дужини). Обоји ивице на слици тако да једна група ивица буде исте боје (користи слику и боје са слике).

1. Група обојена црвеном бојом:

$BA \parallel CD \parallel FE \parallel \dots$ и $BA \cong CD \cong FE \cong GH$

2. Група обојена плавом бојом:

$BC \parallel AD \parallel \dots \parallel \dots$ и $BC \cong AD \cong \dots \cong \dots$

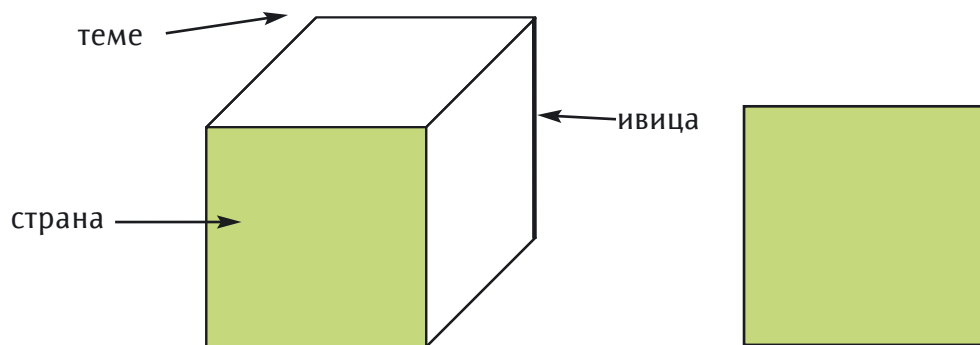
3. Група обојена зеленом бојом:

$BF \parallel \dots \parallel \dots \parallel \dots$ и $\dots \cong \dots \cong \dots \cong \dots$

Квадар има 6 страна. Све стране квадрa су правоугаоници. Наспрамне стране квадрa су подударне и паралелне.

Квадар има 12 ивица и 8 темена. Из сваког темена полазе по 3 различите ивице. Ивице квадрa разврставамо у 3 групе по 4 ивице које су подударне и паралелне.

На слици је представљено тело облика квадрара чије су све ивице једнаке. Такав квадрат назива се коцка.



Све стране коцке су квадрати.

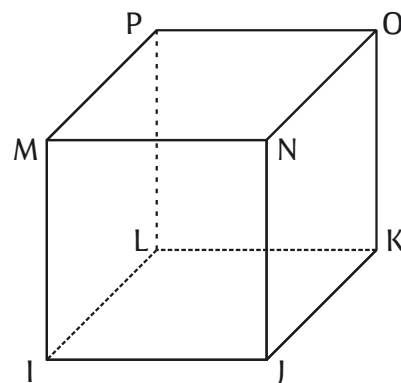
3. Користи модел коцке и одговори на следећа питања:

Колико страна има коцка?

Колико темена има коцка? То су: I, J,

Колико ивица има коцка? То су: IJ,

Ову коцку именујемо као коцку IJKLMNOP.



Из материјала Прилога уџбеника направи модел коцке.

Упореди све стране једне коцке на моделу.

Да ли су оне међусобно подударне?

Колико ти је боја потребно да би обојио подударне стране модела коцке?

Упореди ивице коцке по дужини на моделу. Одговори какве су оне.

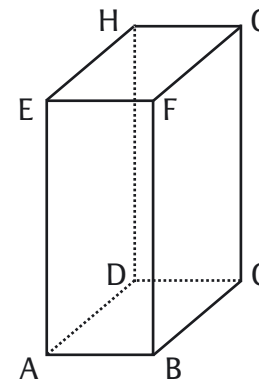
Колико ти је боја потребно да би обојио подударне ивице коцке? Уради то на слици.

Квадар је геометријско тело ограничено са 6 правоугаоника.
Коцка је квадрат ограничен са 6 квадрата.

Задаци за вежбање

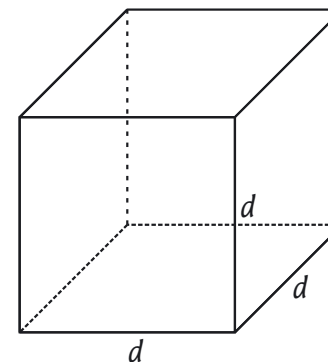
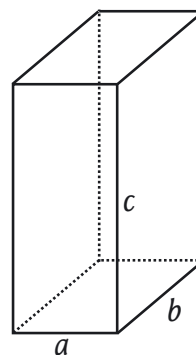
1. Посматрај квадар са слике и одговори:

- а) темена која припадају горњој страни квадра су: _____, _____, _____ и _____;
- б) ивице које полазе из темена А су: _____, _____ и _____;
- в) ивица АЕ је подударна и паралелна са ивицама: _____, _____ и _____;
- г) страна паралелна и подударна страни ВCGF је страна _____.



2. Прочитај са слике и допиши:

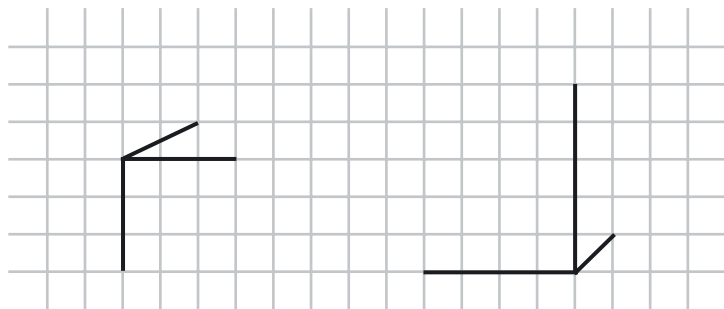
- а) димензије квадра: дужина a ;
ширина _____;
висина _____;
- б) димензије коцке: дужина _____;
ширина _____;
висина _____.



Код ког геометријског тела су све три димензије исте, а код ког су различите?

Исте су код _____, а различите код _____.

3. Доврши започето цртање коцке и квадра:



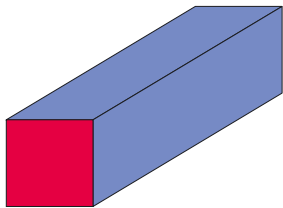
Да ли знаш...

Шта значи изрека: „Ставити се на нечију страну“?

.....

.....

4.



а) Шта су стране овог квадра?

Стране овог квадра су правоугаоника и квадрата.

Плавом бојом обојени су, а црвеном бојом

Колико страна квадра на слици видимо?

Колико страна квадра не видимо?

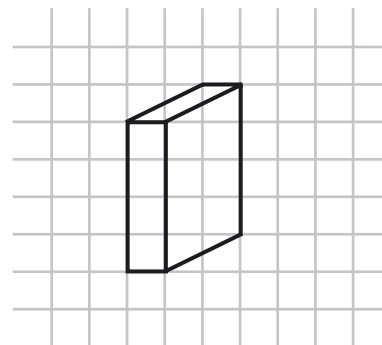
б) Могу ли код квадра, који није коцка, само две стране бити квадрати?

в) Могу ли две суседне стране квадра, који није коцка, бити квадрати?

5.

а) Колико квадрара истих димензија треба додати квадрру на слици чија је дужина 1 cm, ширина 4 cm и висина 4 cm да би добио коцку?

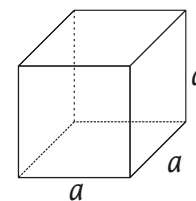
б) Колико квадрара димензија 8 cm, 4 cm и 4 cm треба да употребиш да би сложио тело облика коцке?



6.

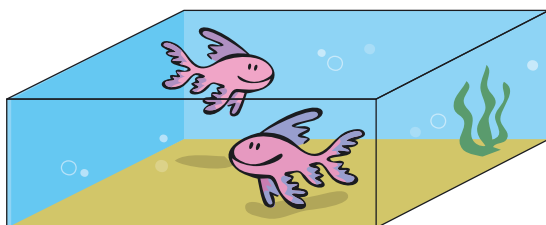
Укупна дужина свих ивица коцке је 84 cm. Израчунај колика је дужина њене ивице.

.....



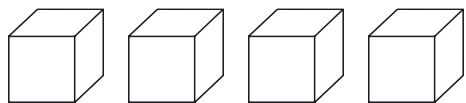
7.

Горан је облепио све ивице акваријума облика квадра заштитном траком. Колико му је траке било потребно ако је висина акваријума 15 cm, дужина 43 cm и ширина 30 cm. (Акваријум нема поклопац.)



.....

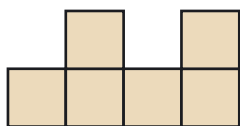
8. На слици су дате коцке. Колико различитих квадрара можеш да саставиш од свих коцки?



9. Колико најмање једнаких квадрата треба да саставиш да би добио нови квадрат?
Колико ти је једнаких коцки потребно да би саставио нову коцку?

И ово је мајемајика...

На слици је тело састављено од коцки посматрано са две стране. Који је најмањи број коцки од којих је састављено ово тело?



Поглед спреда
на сложене коцке



Поглед са стране
на сложене коцке

Исцртај чакли задатак

Направи модел квадрара и коцке.

Потребан материјал:

Да би направио ивице квадрара и коцке употреби пластичне сламчице у боји, а за темена искористи мало пластелина. Користи маказе, лењир и оловку.

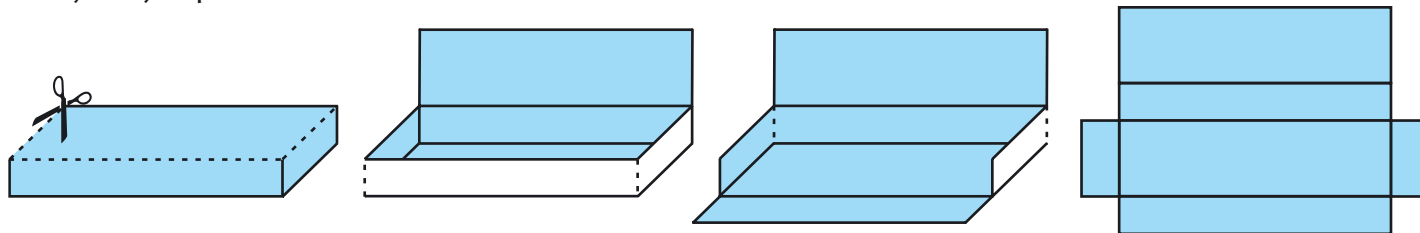
Упутство за прављење модела:

1. размисли колико ти је сламчица потребно за ивице, а колико лоптица пластелина за темена;
2. размисли о дужинама сламчица;
3. сламчице истих дужина нека буду једне боје;
4. колико различитих боја ће ти бити потребно:
 - а. за модел квадрара;
 - б. за модел коцке?

Мрежа површи квадра и коцке

1. На слици је приказан модел квадра. Замисли да маказама сечеш модел дуж његових ивица, тако да површ квадра буде из једног комада.

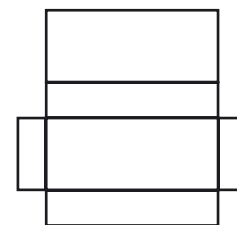
Поступак је приказан на слици:



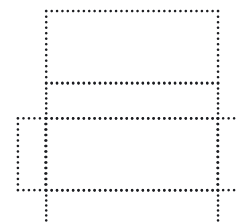
На овај начин добио си **мрежу површи квадра**.

Од картона на коме је нацртана мрежа површи квадра (из Прилога уџбеника) савијањем дуж испрекиданих линија и лепљењем можеш да саставиш модел квадра.

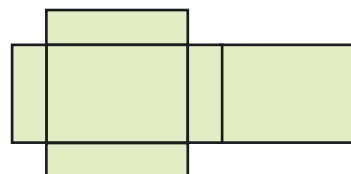
2. а) Подударне правоугаонике на мрежи површи квадра обоји истом бојом.
Колико различитих боја ти је потребно?



- б) Обоји истом бојом подударне странице правоугаоника.
Колико различитих боја ти је потребно?



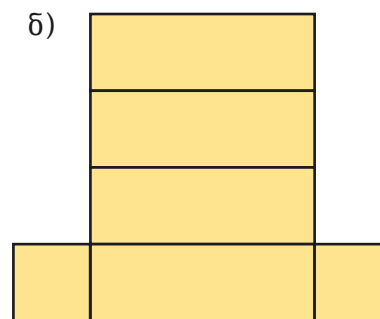
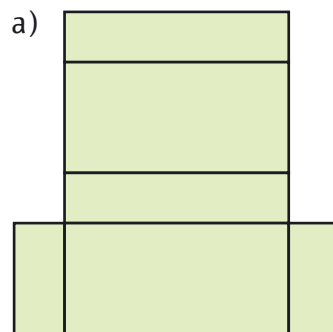
Мрежа површи квадра може имати и другачије облике као што је, на пример, ова на слици.



3. Да ли мреже на слици могу да буду мреже површи квадрата?

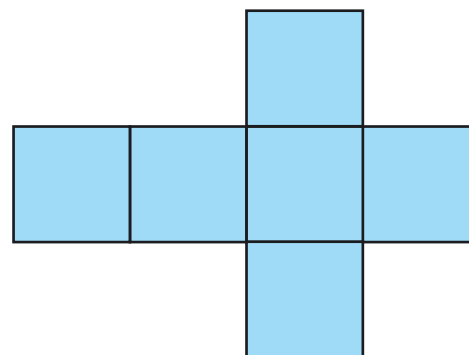
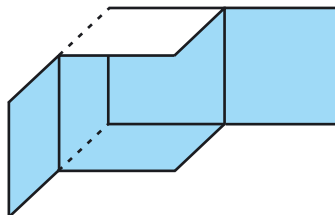
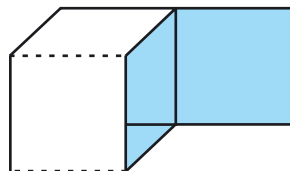
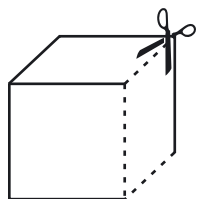
Образложи свој одговор.

.....
.....



4. На слици је приказан модел коцке. Замисли да маказама сечеш модел дуж његових ивица тако да површ коцке буде из једног комада.

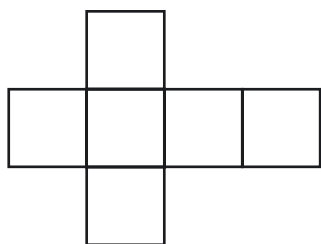
Поступак је приказан на слици:



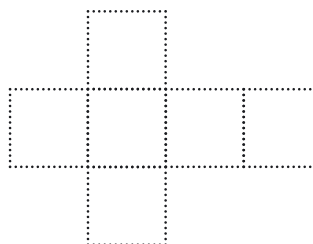
На овај начин добио си мрежу површи коцке.

Од картона на коме је нацртана мрежа површи коцке (из Прилога уџбеника) савијањем дуж испрекиданих линија и лепљењем можеш да саставиш модел коцке.

5. а) Подударне квадрате на мрежи површи коцке обоји истом бојом. Колико боја ти је потребно?



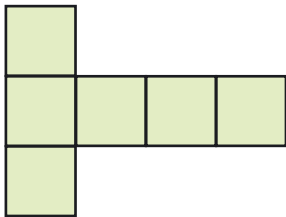
б) Обоји истом бојом подударне странице квадрата. Колико боја ти је потребно?



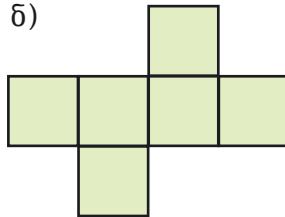
6.

Која мрежа на слици је мрежа површи коцке? Заокружи слово испред тачног одговора.

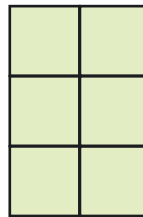
а)



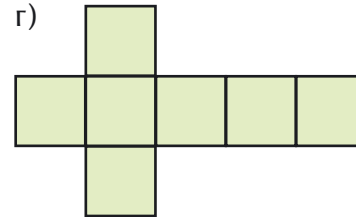
б)



в)



г)



Испраживачки задатак

Од картона направи кутијицу без поклопца у коју ћеш остављати своје оловке на радном столу. Пази да димензије буду тако одабране да у кутију можеш да сместиш оловке.

Колико твоја кутијица треба да има страна?

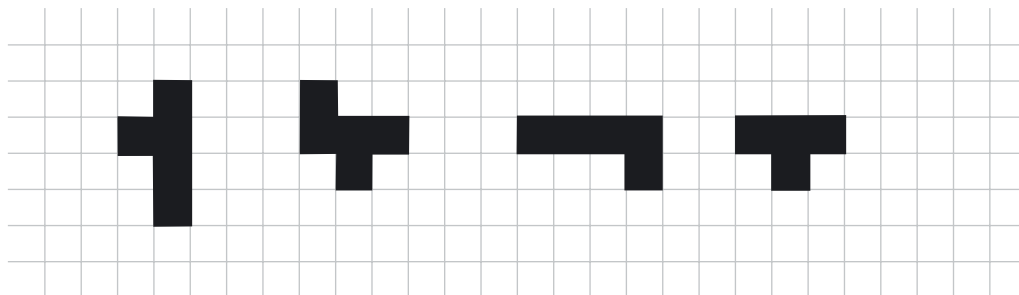
Прво направи мрежу површи квадрата. Склапањем мреже добићеш кутијицу.

Од материјала користи: мекши картон, маказе, лењир и оловку. Након прављења кутијицу можеш да ојачаш лепљењем селотејп-траком.

Задаци за вежбање

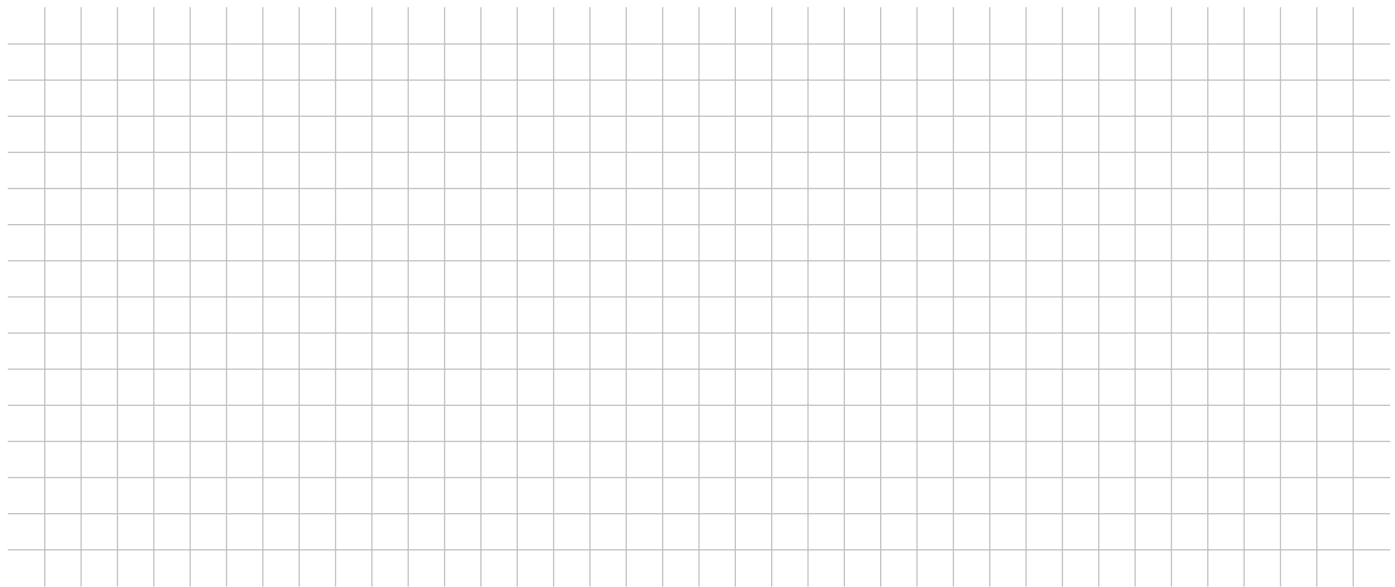
1.

Бојењем квадрата допуни слике тако да добијеш мреже површи коцке.



2.

а) На квадратној мрежи нацртај три различите мреже површи коцкечија је ивица 1 cm.



б) Колика је површина мреже коцке ивице 1 cm?

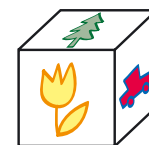
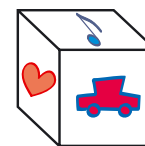
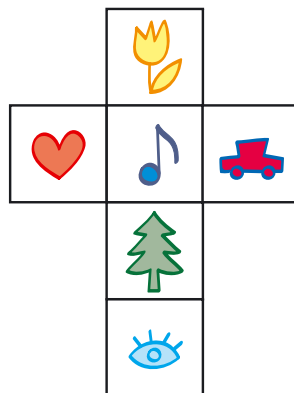
в) Упореди површине нацртаних мрежа коцки из задатка.
Какве су оне међусобно?

Површина квадрата чија је страница
1 cm је cm².

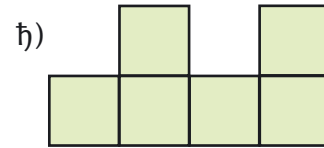
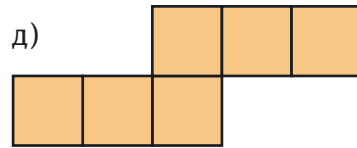
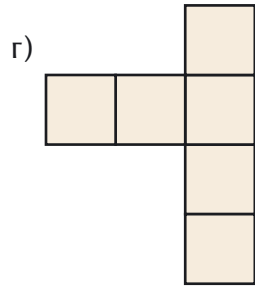
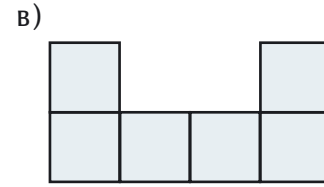
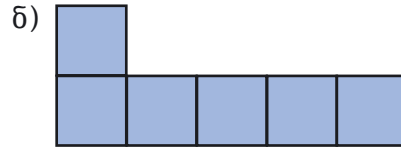
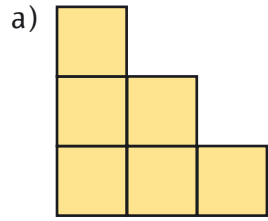
Мрежа површи коцке има таквих
квадрата.

3.

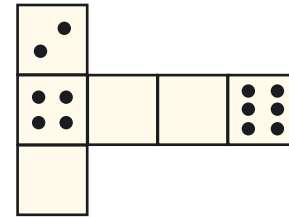
Мрежа површи коцке дата на
слици одговара само једној
коцки. Која је то од понуђених?
Заокружи је.



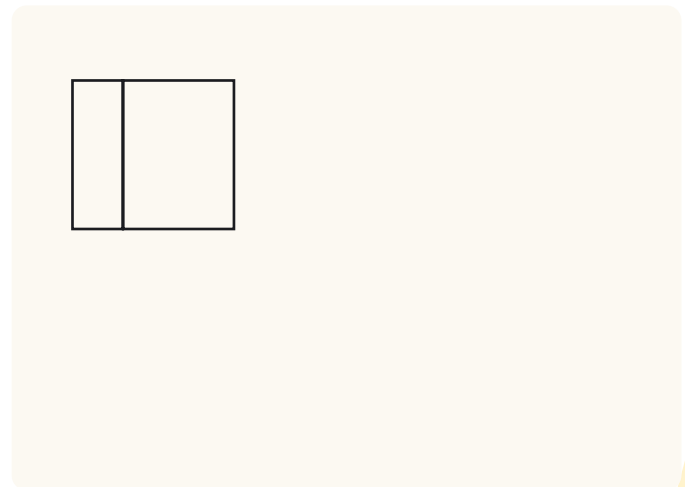
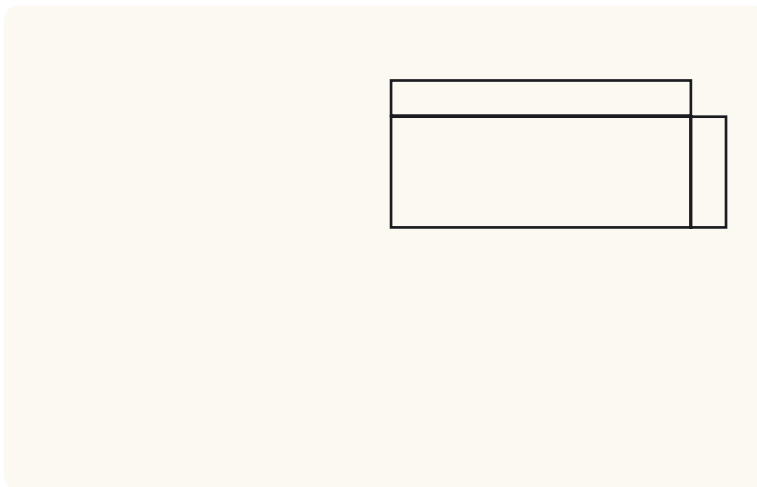
4. Заокружи слово код оних мрежа које представљају мрежу коцке.



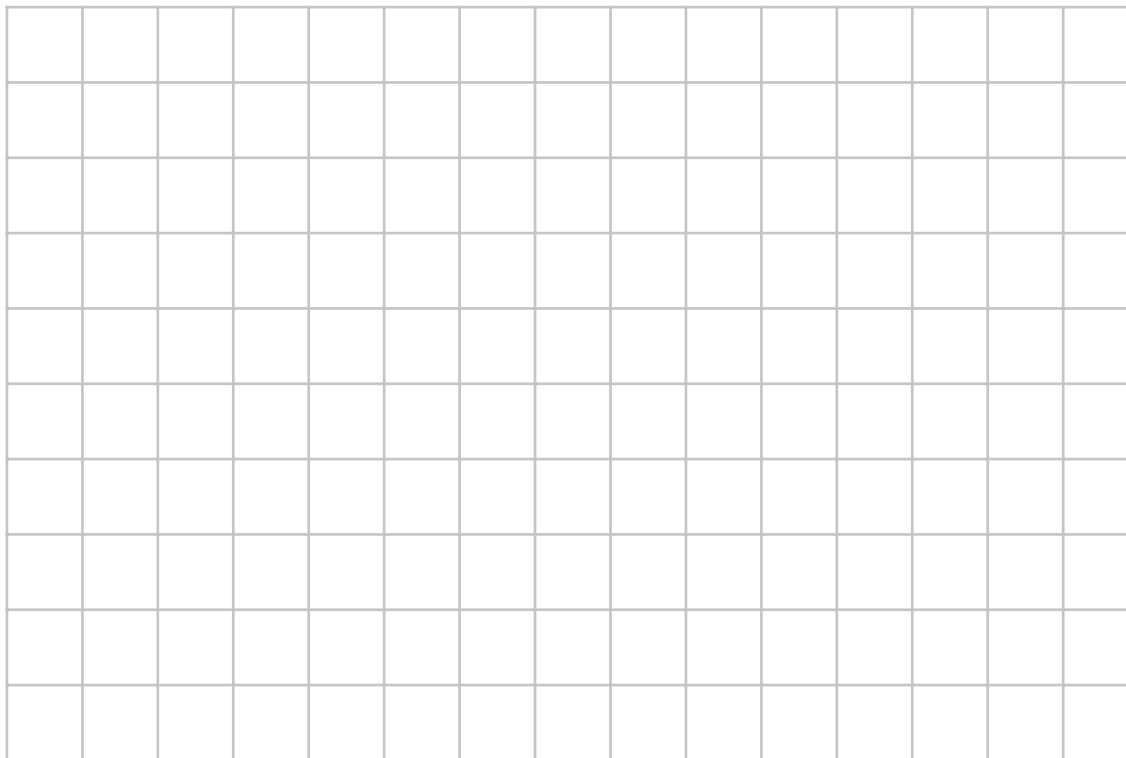
5. На слици је представљена мрежа површи коцке. Ради се о коцки за игру. За њу важи следеће правило: збир бројева тачака на наспрамним странама коцке увек је 7. Доцртај тачке на мрежи тако да важи наведено правило.



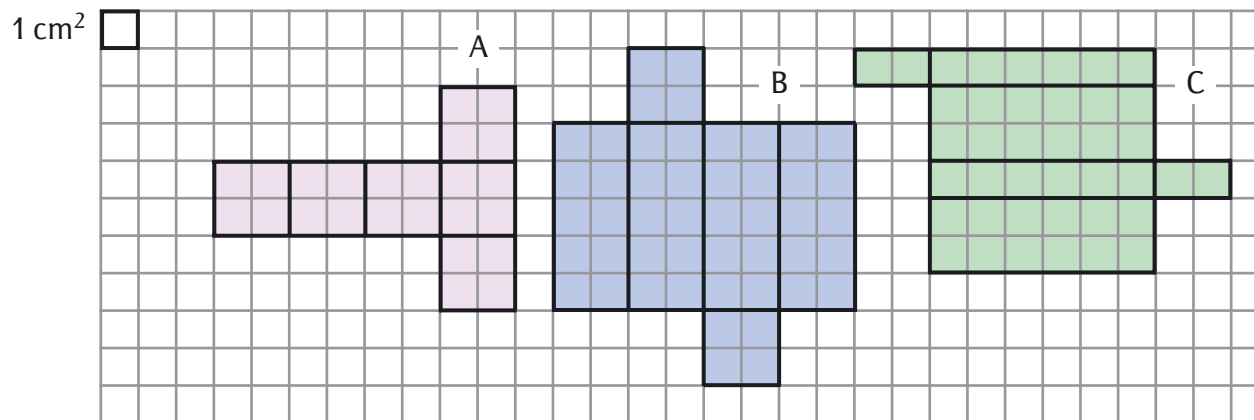
6. Доврши цртање започете мреже површи квадра.



7. На квадратној мрежи нацртај мрежу површи квадра чије су димензије: дужина 3 cm, ширина 2 cm и висина 1 cm.

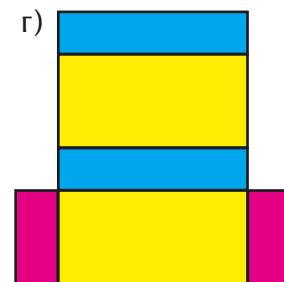
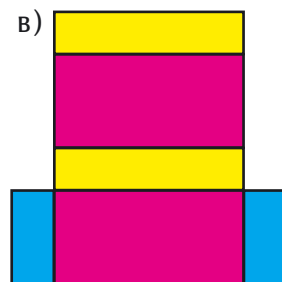
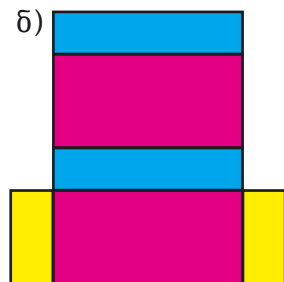
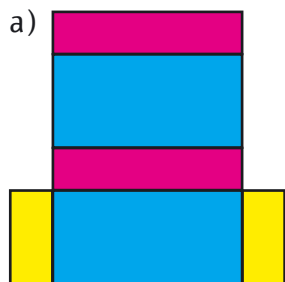


8. На слици су дате мреже површи коцке и два квадра Ако је дата јединица мере 1 cm^2 , упореди површине коцке и квадрара.

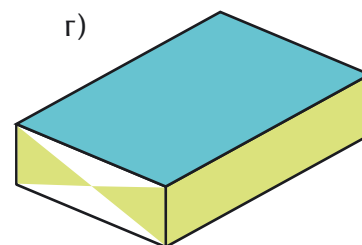
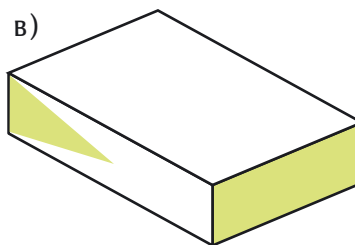
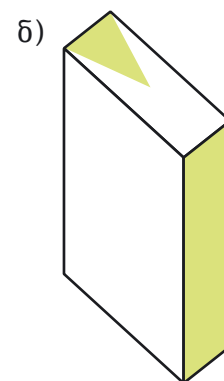
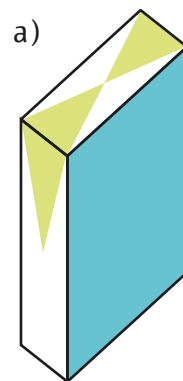
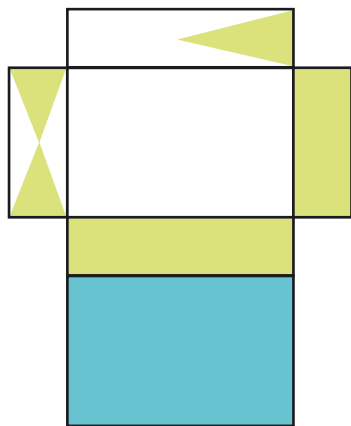


$P_A = \dots \text{ cm}^2$, $P_B = \dots \text{ cm}^2$ и $P_C = \dots \text{ cm}^2$ $P_A < \dots < \dots$

9. Која мрежа одговара квадрату на слици?
Заокружи слово испред тачног одговора.



10. Који од следећих квадрата имају мрежу као на слици? Заокружи слово испред тачног одговора.



Одговор:

За љубитеље компјутера

На следећој интернет адреси наћи ћеш занимљив задатак: <http://www.figurethis.org/challenges/c55/challenge.htm>
Реши га.

11.

Нацртај мрежу површи:

а) коцке димензије 1 cm 5 mm;

б) квадра димензија 1 cm, 2 cm и 4 cm.

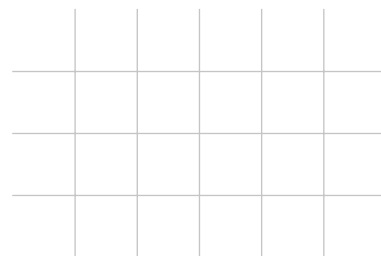
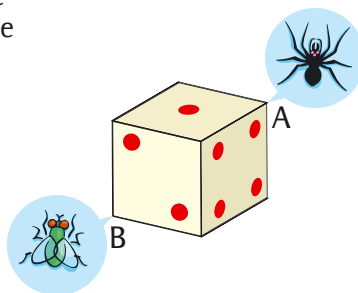
а)

б)

И ово је мајемајика...

На два најудаљенија темена коцкице за игру стоје мува и паук. Који је најкраћи пут којим паук може да стигне до муве и улови је?

Прво на мрежи површи коцке уцртај тачке, затим места где стоје мува и паук. То ће ти помоћи да уцрташ дуж која је најкраћи пут којим ће паук стићи до муве.



Да ли знаш...

Шта значи када се неко стави на нечију страну?

.....

Површина квадра и коцке

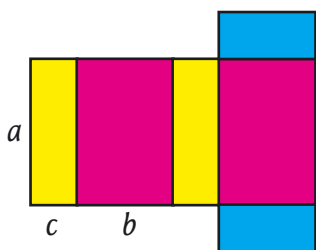
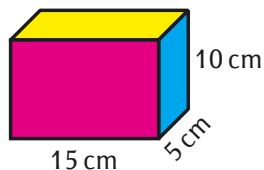
Подсети се

Како израчунавамо површину правоугаоника чије су странице a и b ?

Како израчунавамо површину квадрата чија је страница a ?

Којим мерним јединицама се изражава површина?

На слици је модел квадра. Замисли да маказама сечеш модел.
На тај начин добио би мрежу површи квадра дату на слици.



Површ квадра састоји се из правоугаоника, од којих су наспрамни правоугаоници подударни и обојени истом бојом. Израчунај колика је површина жуто обојеног, плаво обојеног и црвено обојеног правоугаоника:

$$P_{\text{pink}} = a \cdot b$$

На мрежи површи квадра има 2 црвено обојена правоугаоника.

$$P_{\text{yellow}} = a \cdot \dots$$

На мрежи површи квадра има 2 жуто обојена правоугаоника.

$$P_{\text{blue}} = \dots \cdot \dots$$

На мрежи површи квадра има 2 плаво обојена правоугаоника.

Мрежа површи квадра састоји од 3 пара подударних правоугаоника.

Површину квадра рачунамо на следећи начин:

$$P = 2 \cdot P_{\text{pink}} + 2 \cdot P_{\text{yellow}} + 2 \cdot P_{\text{blue}}$$

$$P = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c \text{ или } P = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$$

Сада се врати на задатак на страни 84 и помози Сими да израчуна колика му је површина папира потребна да би упаковао поклон. Потребна му је онолика површина папира колика је површина тог квадра димензија 15 cm, 5 cm и 10 cm.

$$P = 2 \cdot (15 \cdot 10 + 15 \cdot 5 + 10 \cdot 15) \text{ cm}^2 = 2 \cdot \dots \text{ cm}^2 = \dots \text{ cm}^2 = \dots \text{ cm}^2$$

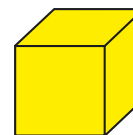
Сима ће утрошити украсног папира за увијање поклона.

Ако би Симин поклон био упакован у кутију облика коцке, колико би му тада украсног папира било потребно? Ивица коцке је 17 cm. Да би то сазнао, користи модел коцке.

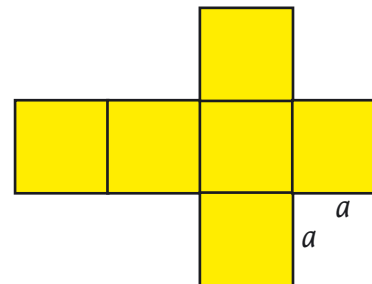
Поступак добијања мреже површи коцке исти је као и за мрежу површи квадрата.

Посматрај квадрат чија је страница дужине a . Сваки део мреже коцке је _____, чија је страница дужине _____. Сваки од 6 квадрата има страницу која је по дужини једнака ивици коцке.

Површина сваког квадрата износи: $P = a \cdot$



17 cm



Мрежа површи коцке састоји се од 6 квадрата. Површину коцке рачунамо на следећи начин:

$$P = 6 \cdot a \cdot a$$

Колико папира је Сими потребно за увијање поклона облика коцке чија је ивица 17 cm?

$$P = 6 \cdot \dots \cdot \dots \text{ cm}^2 = \dots = \dots$$

Сима ће утрошити украсног папира за умотавање овог поклона.

Задаци за вежбање

1. Колика је површина коцке чија је ивица 6 dm?

.....

2. Колика је површина квадрата чије су ивице $a = 1 \text{ dm } 5 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$ и $c = 1 \text{ dm}$.

.....

.....

3. Површину квадра чије су ивице a , b и c израчунавамо на следећи начин:

$$P = 2 \cdot a \cdot b + \dots \cdot \dots \cdot \dots + \dots \cdot \dots \cdot \dots \quad \text{или} \quad P = \dots \cdot (\dots \cdot \dots + \dots \cdot \dots + \dots \cdot \dots)$$

Шта овде представљају:

а) бројеви a , b и c ?

б) производи бројева:

a и b

a и c

b и c

в) Зашто поменуте производе množимо са 2?

4. Површину коцке израчунавамо на следећи начин: $P = 6 \cdot \dots \cdot \dots$

Шта овде представља:

а) број a ?

б) производ $a \cdot a$?

в) Зашто производ $a \cdot a$ množимо бројем 6?

5. Ако је површина коцке 96 cm^2 , колика је њена ивица?

$$6 \cdot a \cdot a = 96 \text{ cm}^2 \quad \dots$$

$$a = \dots \text{ cm}$$

6. Колико картона ти је потребно да би обложио отворену посуду облика коцке чија је ивица 53 cm ?

.....

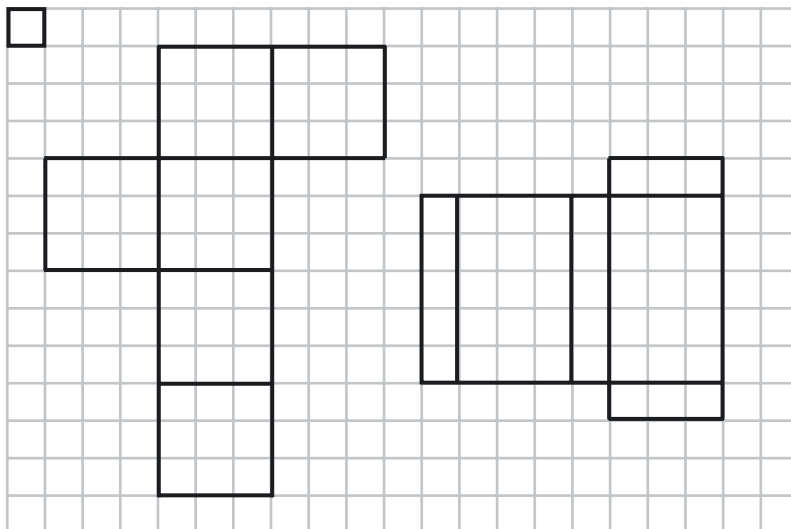
7. Обим једне стране коцке је 64 cm . Колика је површина те коцке?

.....

.....

8. На слици су дате мреже површи коцке и квадра. Одреди димензије квадра и коцке и израчунај њихове површине.

1 cm²



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. Мирка од картона прави 3 кутијице облика коцке у које ће одлагати своје оловке, бојице и фломастере. Свака кутијица има свој поклопац. Ивица сваке коцке је 15 cm. Колико је картона Мирки потребно да би направила ове кутијице? (На отпатке приликом резања картона по свакој кутијици оде 900 cm².)

.....

.....

.....

10. У једном разредном акваријуму облика коцке примећено је да вода истиче, јер су оштећене његове ивице. Ученици су одлучили да их ојачају заштитном траком. Укупно је утрошено 2 m 6 dm 4 cm траке. За украшавање истог акваријума ученици су купили самолепљиви папир. Израчунај површину папира који ће ученици утрошити за украшавање акваријума не украшавајући његово дно (акваријум је без поклопца).

.....

.....

.....

11. Колика је површина платна потребна за шивење путне торбе облика квадра, ако су њене димензије: висина 30 cm, дужина 50 cm и ширина 20 cm?

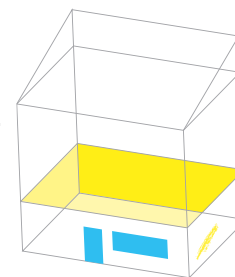
.....
.....

12. Колико стакла је потребно за прављење акваријума без поклопца облика коцке чија је ивица 8 dm, ако је:

а) дно стаклено?

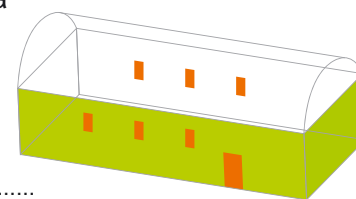
б) дно метално?

13. Подрум куће дужине 10 m, ширине 6 m и висине 3 m треба окречити. Крече се зидови и плафон. Врата просторије су широка 1 m, а висока 2 m. Просторија има и прозор дужине 3 m и висине 1 m. Израчунај површину зидова које треба окречити.



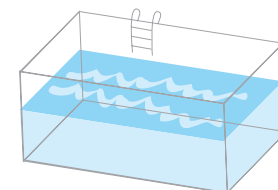
.....
.....

14. Магацин облика квадра, димензија: дужина 17 m, ширина 6 m и висина 4 m треба споља окречити. Магацин има 6 прозора широких по 5 dm и високих по 10 dm и једна врата широка 1 m и висока 2 m. Израчунај колика је површина магацина коју је потребно окречити.



.....
.....

15. Базен облика квадра треба поплочати плочицама квадратног облика димензија 1 dm. Ивице базена су: дужина 4 m 5 dm, ширина 3 m и дубина 2 m. Колико је плочица потребно за поплочавање базена?



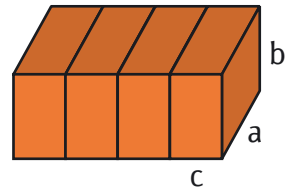
.....
.....

16. Картонска кутија за стаклене чаше има димензије 22 cm, 15 cm и 10 cm. Колико се оваквих кутија може направити од 10 m^2 картона ако 6 dm^2 буду укупни отпаци при раду?

.....

.....

17. Четири кутије облика квадрата налепљене су широм страном једна за другу, као на слици. Колика је површина тако добијеног квадрата ако су димензије једне кутије : $a = 8 \text{ cm}$, $b = 6 \text{ cm}$ 5 mm, $c = 4 \text{ cm}$.

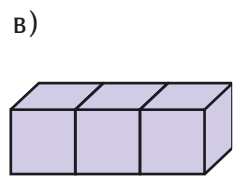
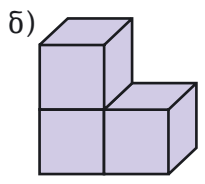
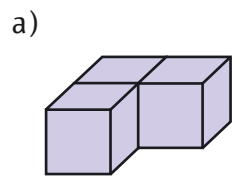


.....

.....

.....

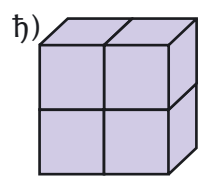
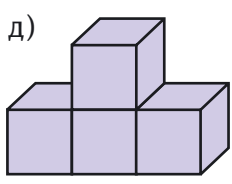
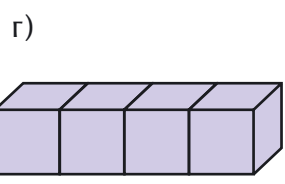
18. Сима је слагао коцке као на слици. Све коцке су једнаких ивица: 1 cm. Одреди површине сложених тела.



a)

б)

в)



г)

д)

ђ)

Која тела имају једнаке површине?

Која тела су састављена од једнаког броја коцки?

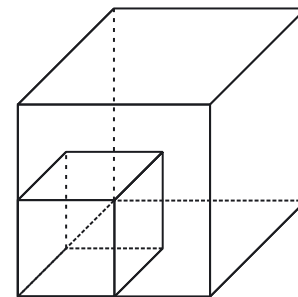
Која тела с једнаким бројем коцки имају различите површине?

19. а) Ако се ивица коцке димензије 1 m удвостручи, колика је површина новонастале коцке?

.....

- б) Да ли је површина новонастале коцке већа или мања у односу на површину првобитне? Колико пута је она већа (мања)?

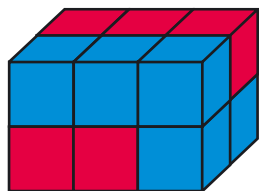
.....



20. Ако су 21 cm^2 , 28 cm^2 и 12 cm^2 површине неких страна квадра, можеш ли да израчунаш његову површину?

.....

21. Од коцки димензије 1 cm састављено је тело приказано на слици. Израчунај површину дела тела састављеног од коцки плаве боје. Коцке које не видиш су плаве боје.



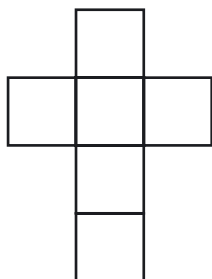
.....
.....
.....

И ово је мајематика...

Може ли се једним потезом (не дижући врх оловке са папира и не идући два пута истим путем) нацртати ова фигура (мрежа коцке)?

.....

Покушај да је нацрташ.





Да ли знаш...

Паук има своју мрежу исплетену од нити танких као нити свиле.

Ако би паук плео мрежу од нити дебљине оловке којом пишеш, она би се покидала од тежине тек кад би нити достигле дужину од 70 km.



1. Попуни табелу:

Слика модела геометријског тела	Назив геометријског тела	Број страна	Број темена	Број ивица	Број група у које су ивице сврстане по дужини	Формула за површину
						
						

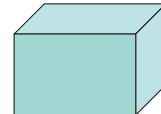
2. Допуни реченице:

а) Геометријско тело ограничено са 6 правоугаоника називамо

б) Геометријско тело ограничено са 6 квадрата називамо

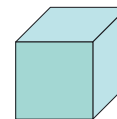
3. а) Шта је потребно измерити да би израчунао површину датог квадрата?

.....

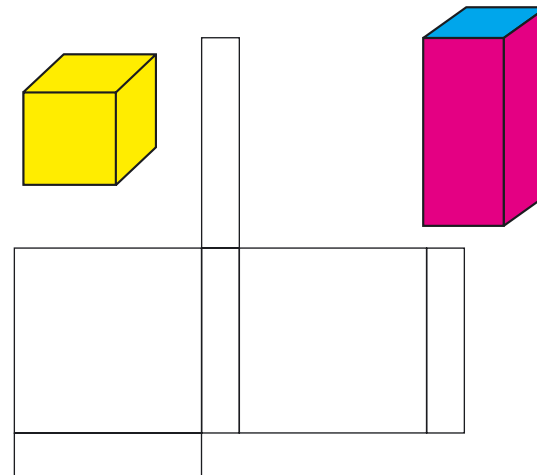
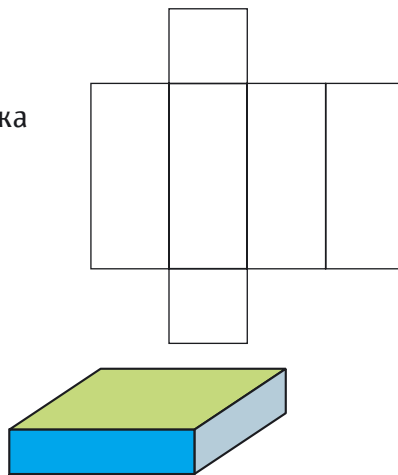
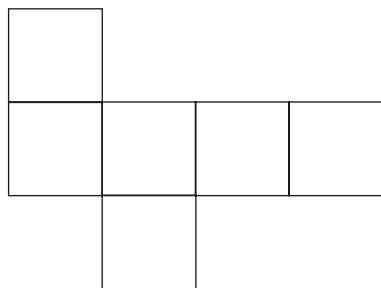


б) Шта је потребно измерити да би израчунао површину дате коцке?

.....

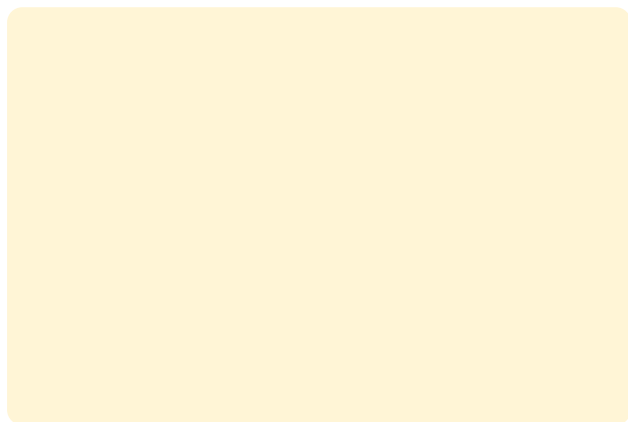


4. Повежи сваку слику модела квадрата и коцке са њиховим мрежама. Обоји сваку од мрежа као што су им обојене стране.

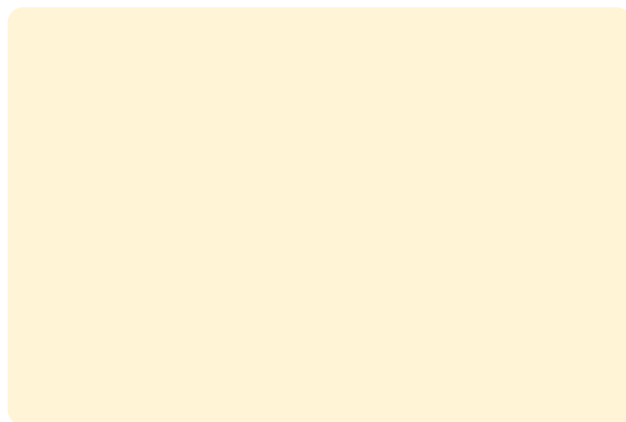


5. Колико највише коцкица за игру (ивице 1 cm) може да стане у кутију облика квадра чија је дужина 10 cm, ширина 1 cm и висина 2 cm?

6. Колика је површина коцке чија је ивица 1 cm 5 mm? Нацртај њену мрежу.

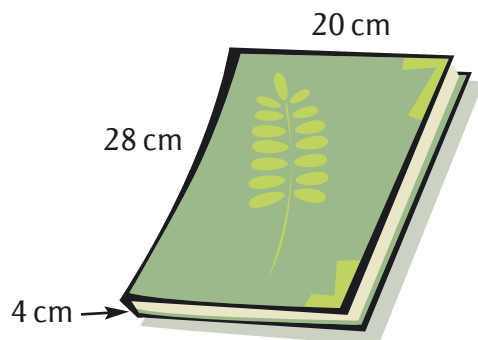


7. Колика је површина квадра чије су димензије 2 cm, 1 cm 5 mm и 1 cm? Нацртај његову мрежу.



8. Поново се врати на задатак на страни 84 и израчунај колико је украсне траке Сими било потребно за украшавање поклона.

9. Израчунај колико је потребно картона да се направе корице за хербаријуме у одељењу које има 25 ученика. Димензије једног хербаријума дате су на слици.



.....

.....

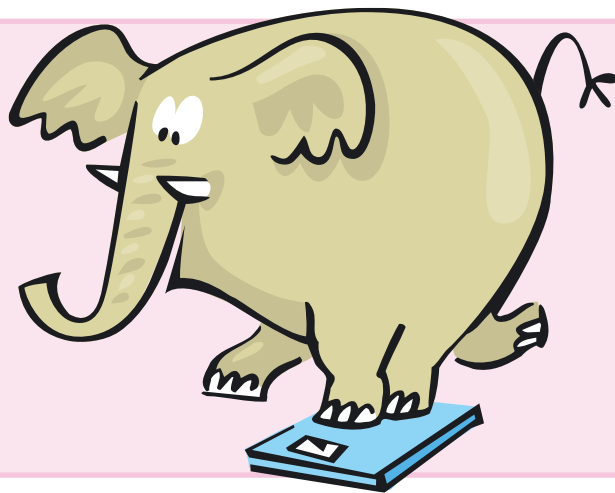
.....

МАТЕМАТИЧКИ ИЗРАЗИ

Научићеш

- шта су прости и сложени изрази
- да израчунаваш вредност сложеног израза
- да решаваš задатке помоћу израза

Колике су висина, дужина и маса најкрупније копнене животиње на свету – афричког слона?
Одговор на ово питање добићеш када решиш један од наредних задатака у овом поглављу.



Подсети се

1. У квадратиће изнад знакова рачунских операција пиши редослед њиховог извођења:

а) $240 + 90 \cdot 7$

б) $1\,800 : 20 - 2$

в) $250 : 25 - 160 \cdot 3$

г) $28 \cdot 16 + 17 \cdot 19$

д) $162 \cdot 13 + 600 \cdot 2 + 8\,000 : 20$

У изразима без заграда најпре обављамо множење и дељење, па тек онда сабирање и одузимање, идући слева надесно.

2. Упиши редослед извођења рачунских операција.

а) $(240 + 90) \cdot 7$ 1. сабирање, 2. множење

б) $1\,800 : (20 - 2)$

в) $(260 + 10) \cdot (623 - 8)$

г) $(1\,200 : 12) \cdot 8$

д) $(600 : 30) \cdot (450 + 9)$

ђ) $(80 + 40) : 3 - 50 \cdot 20$

У изразима са заградама најпре рачунамо вредности израза у заградама, а затим се поступа као са изразима без заграда.

3. У области реке Амазон живи највећа змија на свету. Она је јача од крокодила, а маса јој је већа од 200 kg. Да би открио њено име треба да израчунаш вредности датих израза и да у таблицу, испод одговарајуће вредности, упишеш одговарајуће слово.

$$425 + 8 \cdot 60 = \dots\dots\dots \text{А}$$

$$90 : 3 + 3 = \dots\dots\dots \text{Д}$$

$$43 \cdot 6 + 63 : 7 = \dots\dots\dots \text{К}$$

$$62 \cdot 7 - 120 : 4 = \dots\dots\dots \text{Н}$$

$$20 + 3 \cdot (400 - 900 : 3) = \dots\dots\dots \text{О}$$

905	404	905	267	320	404	33	905

4. Напиши заграде тако да записи буду тачни.

$$24 + 36 : 2 \cdot 3 = 30$$

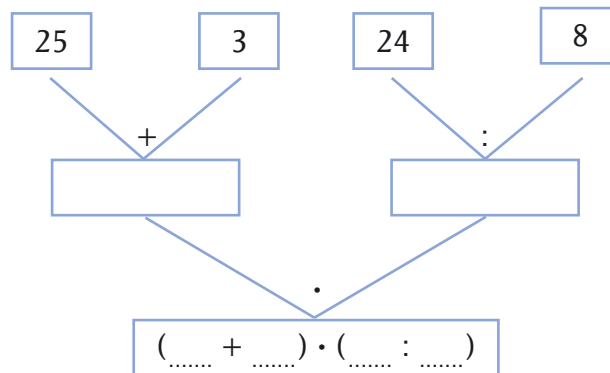
$$24 + 36 : 2 \cdot 3 = 90$$

$$24 + 36 : 2 \cdot 3 = 126$$

5. Израчунај вредност израза $3 \cdot m \cdot (2 \cdot n + l)$, ако је $m = 3$, $n = 15$, $l = 6$.

$$3 \cdot m \cdot (2 \cdot n + l) = \dots\dots\dots$$

6. Настави да састављаш израз онако како је приказано на „дрвету израза“.



Прости и сложени изрази

1. Напиши у облику израза:

а) Збир бројева:

4 121 и 270; a и 45 678; a и b

б) Разлику бројева:

823 и 671; 1 236 и a ; a и b

в) Производ бројева:

15 и 2345; x и 23; x и y

г) Количник бројева

3 600 и 36 , a и 48 , a и b

Изрази у којима се јавља само једна рачунска операција називају се **прости изрази**. Прости изрази који садрже променљиву називају се прости изрази са променљивом.

2. Напиши у облику израза:

а) збир броја 340 и производа бројева 23 и 40 + ·

б) разлику производа бројева b и 3 и броја 18 · -

в) производ збира бројева p и 45 и броја 8 (..... +) ·

г) количник броја 1 200 и разлике бројева 18 и 8 : (..... -).

У претходним изразима, рачунском операцијом смо везивали један број и један прост израз.

д) производ разлике и збира бројева m и n : (..... -) · (..... +)

ђ) количник збира бројева m и 6 и производа бројева a и b : (..... +) : (..... ·)

У примерима д) и ђ) рачунском операцијом везивали смо два проста израза.

е) збир производа бројева 16 и 18, a и b , 12 и c : · + · + ·

ж) производ броја b и збира количника бројева 12 и a и броја 16. · (..... : +)

Изрази са две или више рачунских операција називају се **сложени изрази**.

У примерима е) и ж) рачунским операцијама везивали смо више простих и сложених израза.

Задаци за вежбање

1. Повежи једнаке изразе:

$$12 \cdot 144 - a : b$$

збир количника бројева a и 12 и количника бројева 144 и 12

$$a : 12 + 144 : 12$$

производ разлике бројева 144 и a и збира бројева 12 и b

$$144 \cdot 12 - a \cdot b$$

разлика производа бројева 12 и 144 и количника бројева a и b

$$(144 - a) \cdot (12 + b)$$

разлика производа бројева 144 и 12 и производа бројева a и b

2. Запиши речима следеће сложене изразе, као што је започето:

а) $16 \cdot 9 + 14$ збир производа бројева 16 и 9 и броја 14

б) $(12 + a) \cdot (b \cdot 13)$ производ збира бројева и

в) $a : b - c$ разлика

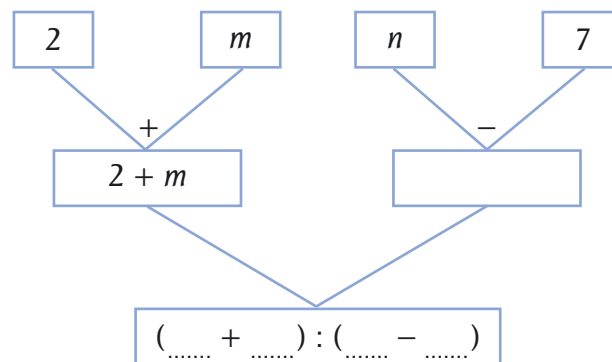
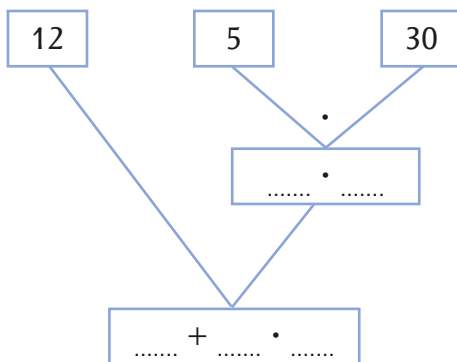
г) $b \cdot d + x \cdot y$ збир

д) $(m - n) + b \cdot c$

ђ) $16 : b + (c - 19)$

е) $a : k - (c + d)$

3. Састави израз према шеми:



4.

Направи дрво израза за:

а) $(64 : 32) \cdot (12 : 4)$

б) $(m - n) \cdot (144 + a)$

5.

Упиши у празна поља знак неједнакости (< или >) тако да записи буду тачни:

$a + 85 \square 75 + a$

$b - 30 \square b - 35$

$e \cdot 12 \square 21 \cdot e$

$86 + c \square 86 - c$

6.

Састави и запиши речима:

а) два проста израза

.....

.....

б) сложен израз са две операције

.....

.....

в) сложен израз са четири операције

.....

.....

Вредност израза

1.

Настави као што је започето.

израз	рачунање	вредност израза
$25 \cdot 2 + 13 \cdot 3 =$	$50 + 39$	$= 89$
$936 - 240 : 8 =$ -	$=$
$1\ 230 + 20 \cdot 60 =$ +	$=$
$(620 + 900) \cdot (450 - 50) =$	..... · .....	$=$ .....
$123 \cdot 10 + 450 : 50 =$ +	$=$

Када обавимо све рачунске радње које се јављају у изразу, добијамо вредност израза. На пример, вредност израза $25 \cdot 2 + 13 \cdot 3$ је 89.

2.

а) Израчунај вредност израза $25 \cdot x + 40 \cdot y$, када је $x = 2$, $y = 3$.

$$\text{.....} \cdot 2 + \text{.....} \cdot 3 = \text{.....} + \text{.....} = \text{.....}$$

Вредност израза је

Вредности израза у којима се јављају променљиве можемо израчунати ако променљиве заменимо датим бројевима.

б) Попуни табелу:

a	1	5	6	3
b	10	50	60	30
$10 - a$				
$20 + b$				
$(10 - a) \cdot (20 + b)$				

Задачи за вежбање

1.

Колики је збир броја 1 260 и његове половине?

Израз: + :

Рачунамо: + =

Вредност израза је:

Одговор: Збир броја 1 260 и његове половине је

2. Колики је збир половине, трећине и шестине броја 720?

Израз: : + : + :

Рачунамо: + + =

Вредност израза је:

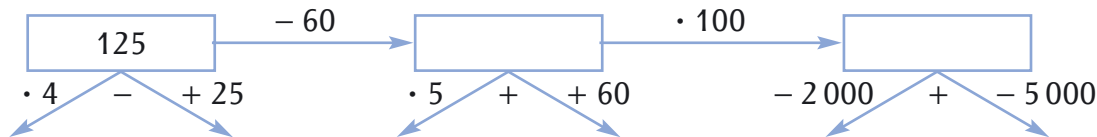
Одговор: Збир половине, трећине и шестине броја 720 је

3. Израчунај производ збира и разлике бројева 1 200 и 400.

(..... +) · (..... -) = · =

Одговор:

4. Ако поставиш израз и израчунаш његову вредност, добићеш висину, дужину и масу афричког слона. То је одговор на питање са стране 110.



Израз: $125 \cdot 4 - (\dots + \dots)$

Рачунамо: -

Вредност: cm
висина

..... · + (..... +)

..... +

..... cm
дужина

(..... -) + (..... -)

..... +

..... cm
маса

5. Одреди вредност израза:

а) $96 : x + 1\,230$, за $x = 32$

$96 : x + 1\,230 = 96 : 32 + 1\,230 = \dots$

б) $130 \cdot x + 2\,100 : 70$, за $x = 50$

.....

в) $(x - y) \cdot (x + y)$, за $x = 2\,232$, $y = 1\,232$

.....

6. Без израчунавања упореди вредности израза и упиши одговарајући знак ($<$, $>$, $=$):

а) $362 \cdot 2 + 362 \cdot 3$ $362 \cdot 6$

б) $700 : 10 + 50 : 10$ $750 : 10$

7. У празна поља упиши знаке рачунских операција, тако да записи буду тачни:

а) $(9 \square 9 \square 9) \square 9 = 810$

б) $(9 \square 9 \square 9) \square 9 = 18$

в) $(9 \square 9 \square 9) \square 9 = 243$

Решавање задатака помоћу израза

1. У једном воћњаку радници су првог дана набрали 1 200 kg јабука. Другог дана набрали су још 5 приколица и у свакој по 300 kg јабука. Колико јабука су радници набрали за 2 дана?

Израз: + · =

Одговор: Радници су за 2 дана набрали kg јабука.

2. На пијацу је донето 2 270 kg кромпира. Продато је 120 џакова са по 15 kg у џаку. Колико је кромпира остало?

Израз: - · =

Остало је kg кромпира.

3. У четвртом разреду једне школе има 63 дечака и 71 девојчица. Договорили су се да сваки дечак сакупи по 30 kg старе хартије, а свака девојчица по 20 kg. Колико ће хартије сакупити ако остваре план?

Израз: · + · =

Одговор:

4. Школа има 32 одељења и у сваком одељењу по 30 ученика. На екскурзију је кренуло 20 одељења са свим ученицима. Колико ученика је остало у школи?

Израз: · - · =

или

Израз: (..... -) · =

Одговор:

5. Продавац за 12 пари папуча, по цени од 3 000 динара, добија исто новца као за 9 пари ципела. Колико кошта пар ципела?

Израз: (..... ·) : =

Одговор: Пар ципела кошта динара.

6. Ласта месечно поједе 2 200 инсеката, а сеница два пута више. Колико инсеката поједу заједно за годину дана?

Израз:

Одговор:

7. Војници из три градске касарне подељени су у 5 једнаких група и послати у поплављена села да помогну мештанима. Прва касарна дала је 350 војника, друга 1 235, а трећа 720. Колико војника је било у свакој групи?

Израз:

Одговор:

8. Млин је испоручио пекари 250 џакова од по 60 kg брашна. Пекара је одмах потрошила 7 380 kg брашна. Колико џакова брашна је још остало у пекари?

Задатак можеш да урадиш на два начина:

I $(250 \cdot \dots - \dots) : \dots = \dots$

II $250 - \dots : \dots = \dots$

Одговор:

9. На једној полици налазе се 62 књиге, на другој 2 пута више, а на трећој 35 књига мање него на другој. Колико књига има на ове три полице?

.....

.....

10. На једној фарми кокошке су за 3 месеца снеле 23 000 јаја. У првом месецу снеле су 5 600 јаја, у другом два пута више него у првом. Колико јаја су снеле у трећем месецу?

.....

.....

11.

На градилишту се налази 100 t цемента. Првог дана утрошено је 700 џакова од по 50 kg, а другог 830 џакова исте масе. Колико је џакова цемента остало на градилишту?

.....

.....

.....

.....



12.

Са једне плантаже убрано је 640 t јабука, а са друге 10 камиона од по 8 t. Све јабуке смештене су у 4 хладњаче. Колико јабука има у свакој хладњачи?

.....

.....

13.

Површина игралишта правоугаоног облика је $50\,000\text{ m}^2$, а његова дужина је 200 m. Колики је обим игралишта?

Израз: $2 \cdot (\text{.....} : \text{.....} + \text{.....}) = \text{.....}$

.....

14.

Петрова бака живи у месту које је 240 km удаљено од места у коме живи Петар. Да би стигао до баке, Петар највећи део пута иде аутобусом, а остатак пешке. Аутобус пређе 59 километара за 1 час. Путује се 4 часа. Ако Петар пешачи брзином од 4 km за 1 сат, колико времена треба да пешачи до баке?

.....

.....

15. После дана проведеног на скијању Аца и Боба упоређивали су дужину стаза пређених на скијалишту. Аца, који је бољи скијаш, прешао је три пута стазу Караман гробен, дугачку 1 440 m, два пута стазу Панчићев врх, дугачку 1 600 m и једанпут стазу Мало језеро, дугачку 410 m. Боба је прешао стазу Мало Језеро 4 пута и по једанпут стазе Панчићев врх и Караман гробен. За колико метара је Аца прешао више од Бобе?

.....

.....

.....

.....

.....

16. У фабрици одеће сашивено је 2 310 пари панталона и 3 218 хаљина. За једне панталоне утрошено је 180 cm, а за хаљину 3 m тканине. Од једних панталона зарада је 700 динара, а од хаљине 1200.

Колико је укупно платна потрошено?

.....

.....

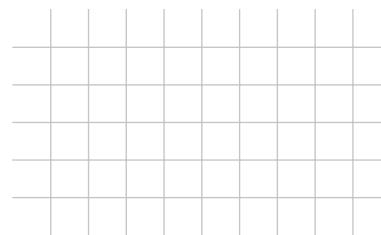
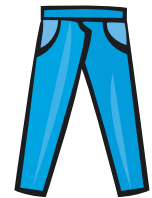
.....

Колика је укупна зарада?

.....

.....

.....



17. Дат је израз $1\ 800 - 45 \cdot 12$. Састави задатак који одговара датом изразу, користећи податке: укупан број ученика, број аутобуса, број ученика у аутобусу.

Текст задатка:

.....

.....

18. На основу израза $25 \cdot 3 + 40 \cdot 12$ састави задатак.

.....
.....
.....

19. Сам састави задатак и реши га помоћу израза.

Текст задатка:

.....
.....

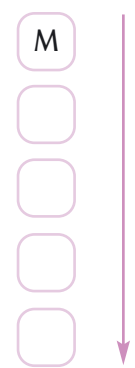
Израз:

Израчунавање вредности израза:

Испраживачки задатак

Израчунај вредност израза $(2 \cdot a - 63 \cdot 4) : 2$, када a узима редом вредности из скупа $\{141, 144, 130, 139, 136\}$. Уз добијене вредности израза упиши слово чији је редни број у азбуци једнак том резултату.

$(2 \cdot 141 - 63 \cdot 4) : 2 = \dots\dots\dots = 15$
..... = =
..... = =
..... = =
..... = =




Ако си тачно одредио све вредности, читај у смеру стрелице и добићеш име јунака из познатог дечјег романа. Напиши име тог романа.

Име романа је

И ово је маџемаџика...

Четири знака + распореди између бројева 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 тако да добијеш израз чија је вредност 73.

$$1234567 + + + + = 73$$


Између пет четворки распореди знаке операција и заграде, тако да добијеш изразе чије су вредности 0, 1, 2, 3, 4, 5. Уколико будеш вредан, можеш добити и изразе чије су вредности 6, 7, ..., 16.

$$(4 - 4) : 4 + 4 - 4 = 0$$

$$4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 = 1$$

$$4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 = 2$$

$$4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 = 3$$

$$4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 = 4$$

$$4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 = 5$$

Да ли знаш...

Шта значи када кажемо да на неког можемо да рачунамо?

Из историје маџемаџике

Данашњи знаци + и – први пут су употребљени 1489. године у *Рачуници* немачког математичара Јохана Видмана. Није тачно утврђено како су ови знаци настали. По једној претпоставци користили су их трговци вином. Када су продавали вино, на бурету су записивали црту „–“ до оне количине која је остала у бурету. Дакле, црта је представљала одузимање. Када је вино додавано у исто буре, на хоризонталну црту дописивана је вертикална и тако је настао знак „+“ (додавање).



1. Израчунај вредност израза:

а) $293\,621 + 29\,440 : 80 =$

б) $41 + 365 \cdot 12 - 500 : 10 - 40 : 8 + 3\,628 =$

2. Израчунај:

а) $(2\,365 + 455) : 2 =$

б) $150 : (90 : 3) + (6 \cdot 8 - 10) \cdot 26 =$

3. Израчунај вредност израза:

$m \cdot 2\,365 - 1\,000 : m$, ако је $m = 25$

.....

4. Попуни табелу.

x	0	2	5	40	100
$(2 + x) \cdot 1\,000$					
$10 \cdot x + 60 : 6$					

5. За које вредности променљиве x из скупа $\{10, 20, 30\}$ су једнаке вредности израза:

$1\,800 : x$ и $150 - x \cdot 3$?

.....

$(x : 10) \cdot 80$ и $40 + 4 \cdot x$?

.....

6. У базену има 500 000 литара воде. Пумпа избацује по 5 000 литара на сат. Ако првог дана ради 7 сати, а другог 10 сати, колико ће литара воде остати у базену?

Израз:

Израчунавање вредности израза:

.....
 Одговор:

2.

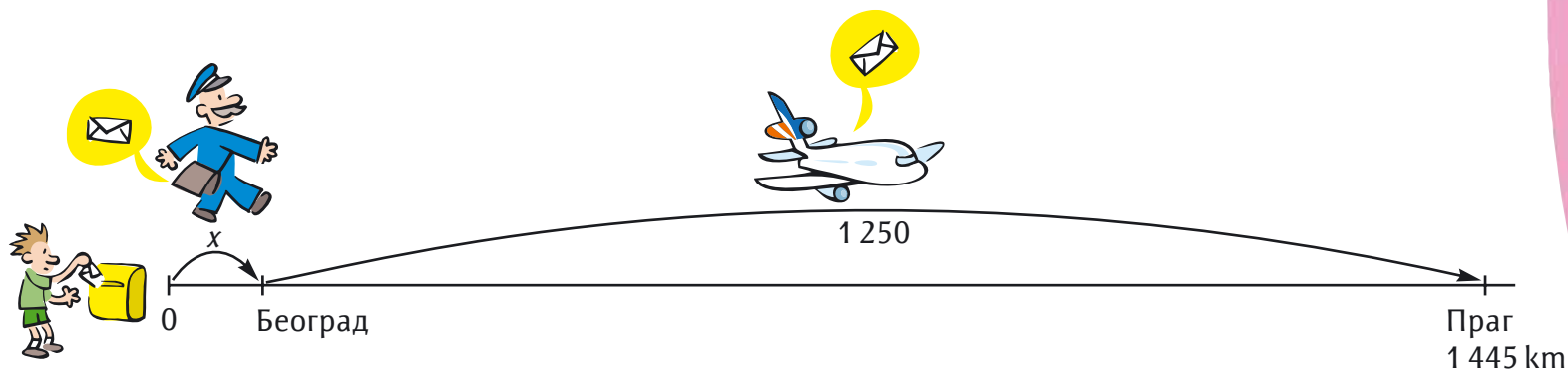
а) Означимо са x растојање од Београда до изабраног града. Упиши које вредности може узимати слово x .

Слово x може узимати било коју од вредности из скупа $\{143, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots\}$.

Слово x означава променљиву која може узимати вредности из датог скупа бројева.

град	растојање од Београда у километрима
Чачак	143
Јагодина	135
Шабац	90
Смедерево	39
Приштина	355
Крушевац	195

б) Стева је из једног од места наведених у табели послао писмо другу у Праг.



в) Опиши пут писма једначином, а затим одреди из којег је места Стева послао писмо.

$$x + \dots = \dots$$

$$x = \dots - \dots$$

$$x = \dots$$

Стева је послао писмо из

Једнакост с непознатом називамо **ЈЕДНАЧИНА**.

Једноставније једначине

Подсети се

Допуни једнакости користећи следећу бројевну слику.

100	
40	60

$$40 + 60 = \dots\dots\dots$$

$$100 - 40 = \dots\dots\dots$$

$$100 - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

210		
70	70	70

$$3 \cdot 70 = \dots\dots\dots$$

$$210 : 3 = \dots\dots\dots$$

$$210 - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

1. Приказане бројевне слике представи једнакостима.

Одређујући везу између елемената једнакости, израчунаћеш непознату x .

а)

1 400	
x	600

 $x + 600 = \dots\dots\dots$
 $1\ 400 - x = \dots\dots\dots$
 $1400 - 600 = \dots\dots\dots$

Непознати **сабирак** наћи ћеш тако што ћеш од збира одузети познати сабирак. $x + a = b$
 $x = b - a$

б)

x	
720	6 080

 $720 + 6\ 080 = \dots\dots\dots$
 $x - 720 = \dots\dots\dots$
 $x - 6\ 080 = \dots\dots\dots$

Непознати **умањеник** наћи ћеш тако што ћеш сабрати умањилац и разлику. $x - a = b$
 $x = a + b$

в)

2 750	
500	x

 $500 + x = \dots\dots\dots$
 $2\ 750 - 500 = \dots\dots\dots$
 $2\ 750 - x = \dots\dots\dots$

Непознати **умањилац** наћи ћеш тако што ћеш од умањеника одузети разлику. $a - x = b$
 $x = a - b$

2. Реши једначине.

а) $5\ 040 - x = 2\ 040$

$x = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$

$x = \dots\dots\dots$

Провера:

$5\ 040 - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

б) $x - 3\ 200 = 2\ 000$

$x = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$

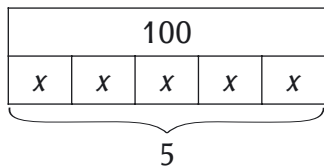
$x = \dots\dots\dots$

Провера:

$\dots\dots\dots$

Решење се проверава заменом нађене вредности променљиве у полазној једначини.

3. Приказане бројевне слике изрази једнакостима.

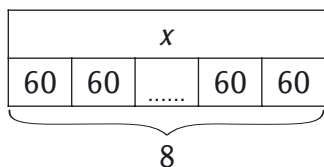


$$5 \cdot x = \dots\dots\dots$$

$$100 : 5 = \dots\dots\dots$$

$$100 : x = \dots\dots\dots$$

Непознати **чиницац** израчунаћеш тако што ћеш производ поделити познатим чиниоцем. $a \cdot x = b$
 $x = b : a$

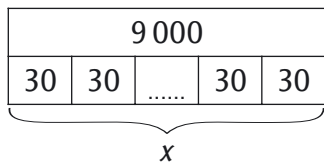


$$8 \cdot 60 = \dots\dots\dots$$

$$x : 8 = \dots\dots\dots$$

$$x : 60 = \dots\dots\dots$$

Непознати **дељеник** израчунаћеш тако што ћеш количник помножити с делиоцем. $x : a = b$
 $x = b \cdot a$



$$x \cdot 30 = \dots\dots\dots$$

$$9\ 000 : x = \dots\dots\dots$$

$$9\ 000 : 30 = \dots\dots\dots$$

Непознати **делилац** израчунаћеш тако што ћеш дељеник поделити количником. $a : x = b$
 $x = a : b$

4. Упиши у кружић одговарајући знак и одреди вредности непознате x.

а) $14 \cdot x = 1\ 078$

$x = 1\ 078$ 14

$x = \dots\dots\dots$

Провера : $14 \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

б) $x : 45 = 810$

$x = 810$ 45

$x = \dots\dots\dots$

Провера: $\dots\dots\dots$

в) $6\ 741 : x = 21$

$x = 674$ 21

$x = \dots\dots\dots$

Провера: $\dots\dots\dots$

Задаци за вежбање

1. Одреди решења једначина.

а) $540 + x = 2\,800$

.....

б) $a - 2\,800 = 5\,400$

.....

в) $4\,930 - b = 3\,030$

.....

г) $x + 644 = 2\,521$

.....

Обој поља с решењима из задатака 1, 2 и 3 да би открио скривени симбол. То је:

13	333	2 408	171	381	242	2 260
58	125	1 654	49 667	5 060	170 644	898
17	645	56	341	156	768	899
22 455	17 338	72	7	9 000	1 200	998
670	67	641	420	8 200	546	319
760	111 925	721	551	42 000	1 877	646
1 900	70	8 164	6 888	1 238	170 655	1

2. Реши једначине:

а) $x \cdot 14 = 1\,750$

.....

б) $720 \cdot x = 9\,360$

.....

в) $13 \cdot x = 8\,333$

.....

г) $x \cdot 271 = 15\,176$

.....

3.

Одреди решење једначине и провери тачност решења.

а) $x : 55 = 2035$

.....
.....

б) $1\ 248 : x = 8$

.....
.....

в) $x : 37 = 4\ 612$

.....
.....

г) $8\ 421 : x = 1\ 203$

.....
.....

д) $7\ 642 \cdot x = 7\ 642$

.....
.....

4.

Реши једначине за $a = 3\ 668$ и $b = 14$.

При решавању једначина важно је проверити тачност решења.

а) $x + b = a$

.....
.....
.....

Провера:

б) $x - b = a$

.....
.....
.....

Провера:

в) $a - x = b$

.....
.....
.....

Провера:

а) $x : a = b$

.....
.....
.....

Провера:

б) $x \cdot b = a$

.....
.....
.....

Провера:

в) $a : x = b$

.....
.....
.....

Провера:

5.

Када решиш следећи задатак, добићеш слику сазвезђа које се назива Мали едвед или Мала кола. Састави и реши једначину у којој је:

а) чинилац 720,
а производ 9 360

.....
.....
.....

б) други сабирак 1 400,
а збир 1 750

.....
.....
.....

в) умањеник 3030,
а разлика 520

.....
.....
.....

г) дељеник 1 248,
а количник 8

.....
.....
.....

д) други чинилац 641,
а производ 8 333

.....
.....
.....

ђ) чинилац 271,
а производ 15 176

.....
.....
.....

е) делилац 37,
количник 4 612

.....
.....
.....

★ 9 624

★ 3 150

★ 170 644

★ 7 218

★ 56

ж) умањилац 1 203,
умањеник 8 421

.....
.....
.....

★ 407

★ 13

★ 156

★ 351

★ 350

★ 2 510

Повежи звезде уз које су решења једначина, водећи рачуна о редоследу задатака и добићеш изглед Малог Медведа.

★ 370

6. На једном пољопривредном добру једног дана упаковано је n кутија и у свакој је било по 12 јаја. Колико је кутија упаковано ако је укупно тог дана упаковано:

а) 13 500 јаја

Једначина:

Решење:

Одговор:

б) 33 396 јаја

Једначина:

Решење:

Одговор:

7. а) Милена је купила једну од ствари из излога. Ако са s означимо колико је новца потрошила, одреди које вредности би могла имати променљива s .

$s \in \{ \dots \}$

б) Милена је имала 800 динара кад је пошла у куповину. Колико је новца могло да јој остане?

Милени је могло да остане: $800 - 250 = 550$, $800 - \dots = \dots$, $800 - \dots = \dots$

Одговор: $\{550, \dots, \dots\}$

в) Кад је пребројала новац, утврдила је да јој је остало 470 динара. Шта је купила Милена?

Једначина:

Решење:

Одговор:



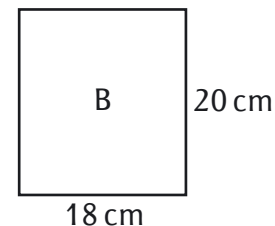
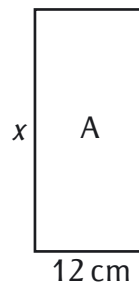
8. За које је вредности x из скупа $\{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$ збир $421 + x$ паран број.

Одговор:

9.

Обими правоугаоника А и В су једнаки. Дужина правоугаоника А је 12 cm. Колика је ширина правоугаоника А ако су странице правоугаоника В дужине 18 cm и 20 cm?

.....
.....
.....
.....
.....
.....



10.

Површине правоугаоника А и В су једнаке. Дужина правоугаоника А је 12 центиметара. Колика је ширина правоугаоника А ако су странице правоугаоника В дужине 18 cm и 20 cm? Ако нацрташ слику, лакше ћеш решити задатак.

.....
.....
.....
.....

11.

За поплочавање две терасе облика правоугаоника потрошен је исти број плочица. Димензије прве терасе су 35 dm и 40 dm, а друга тераса је дугачка 5 m. Колика је ширина друге терасе? Ако нацрташ слику, лакше ћеш решити задатак.

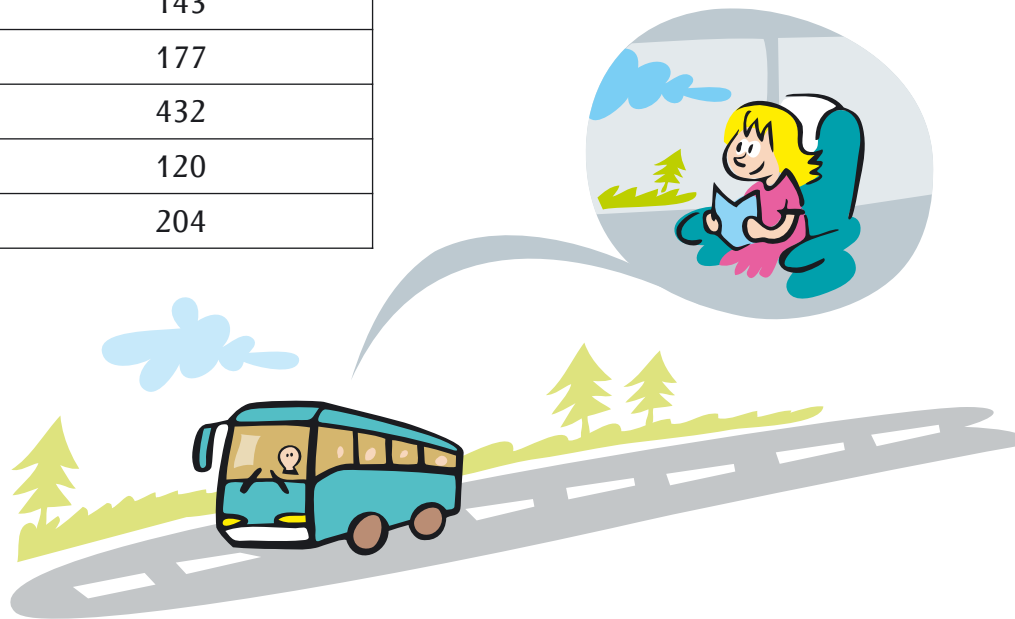
.....
.....
.....
.....
.....

Једноставније неједначине

Решавање неједначине провером изабраних вредности за променљиву

1.

град	растојање од Београда
Краљево	172
Лозница	143
Сомбор	177
Пећ	432
Крагујевац	120
Ужице	204



а) Ако са d значиш растојање од Београда до неког града из табеле, тада $d \in \{172, \dots\}$.

б) Дара је путовала мање од 200 километара од Београда до баке која живи у једном од наведених градова. То значи да ће нам скуп решења неједначине $d < 200$ дати одговор у којем би од наведених градова могла да живи Дарина бака.

Скуп решења неједначине је: $\{172, 143, \dots, \dots\}$.

Дарина бака би могла да живи у:

.....

2.

Стева је из Београда кренуо у посету брату који живи у једном од градова наведених у табели у првом задатку. Када је прешао 100 километара, остало му је мање од 50 километара до тог града. Где би могао да живи његов брат?

Решавањем одговарајуће неједначине доћи ћеш до одговора.

$$d - 100 < \dots\dots\dots$$

Неједнакост с непознатом називамо **НЕЈЕДНАЧИНА**.

Решити неједначину значи одредити скуп вредности које може узети променљива а да добијена неједнакост буде тачна.

$d = 172,$ $172 - 100 < 50$ (Н) Неједнакост није тачна. Значи 172 није решење неједначине.

$d = 143,$ $143 - 100 < 50$ (Т) Неједнакост је тачна. Значи 143 је решење неједначине.
Проверавамо да ли неједначина има још решења.

$d = 177,$ $\dots\dots - 100 < 50$ () Неједнакост $\dots\dots$ тачна. Значи 177 $\dots\dots$ решење неједначине.

$d = 432,$ $\dots\dots - 100 < 50$ () Неједнакост $\dots\dots$ тачна. Значи 432 $\dots\dots$ решење неједначине.

$d = 120,$ $\dots\dots - 100 < 50$ () Неједнакост $\dots\dots$ тачна. Значи 120 $\dots\dots$ решење неједначине.

$d = 204$ $\dots\dots - 100 < 50$ () Неједнакост $\dots\dots$ тачна. Значи 204 $\dots\dots$ решење неједначине.

Стевин брат би могао да живи у Лозници, $\dots\dots\dots$

Решавања неједначине преко решавања одговарајуће једначине, закључивањем на основу својстава операција

3. Ђурђа је имала 1 200 динара у касици. Када је добила новац од родитеља, још увек није могла да купи *Велику енциклопедију* која кошта 1 500 динара. Колико је новца могла да добије од родитеља?

$$1200 + x < 1500$$

1. корак $1200 + x = 1500$
 $x = 1500 - 1200$
 $= \dots\dots\dots$

2. корак На основу зависности збира од промене сабирака: Вредност израза $1200 + x$ опада када x опада, па је решење мање од 300. Одавде можеш да закључиш да су решења неједначине $x < 300$, то јест $x = 299, x = 298 \dots$ или $x = 1$.

Решавање неједначине

1. корак: Реши одговарајућу једначину.
 2. корак: Одреди скуп решења неједначине на основу:
 а) изводљивости операције
 б) својстава операција сабирања и одузимања.

Решавања неједначина помоћу табеле:

4. Сељанка је на пијаци продала у једном дану мање од 100 јаја. Одреди колико је кутија јаја продала ако је у свакој било по 12 јаја.

$$12 \cdot x < 100$$

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
$12 \cdot x$	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	...

На основу таблице можеш да видиш да за $x = 9, 12 \cdot x = 108, 108 > 100$

Значи $x = 9$ није решење неједначине.

Која су решења неједначине? $x \in \{ \dots \}$

5. Стева је у касици имао 1000 динара. Купио је качкет и утврдио да сада у новчанику има довољно пара да купи и књигу која кошта 370 динара, али не довољно да купи књигу која кошта 600 динара. Колико је могао да кошта качкет?

$$370 < 1000 - x < 600$$

x	1	2	3	...	399	400	401	...	629	630	631	...
$1000 - x$	999	998	997	...	601	600	599	...	371	370	369	...

Вредности x из скупа $\{401, 402, \dots, 629\}$ су решења неједначине.

6. Одреди скуп решења неједначине на два начина.

а) $2\,900 + a < 3\,000$

Први начин – преко таблице

a	1	2	...	99	100	101	...
$2\,900 + a$	2 901	2 902	...	2 999	3 000	3 001	...

На основу табеле можеш да закључиш да су решења дате неједначине $a < \dots$.

Други начин – преко решавања једначине

$$2\,900 + a < 3\,000$$

$$2\,900 + a = 3\,000$$

$$a = 3\,000 - 2\,900$$

$$a = 100$$

На основу зависности збира од промене сабирака: вредност израза $2\,900 + a$ опада кад a опада. На основу тога можеш да закључиш да су решења неједначине $a < 100$, то јест $a \in \{ \dots \}$.

б) $x - 450 > 1\,000$

Први начин – преко таблице

Операција одузимања изводљива је у скупу природних бројева за $x > 451$ па табелу почињемо да попуњавамо од вредности $x = 451$.

x	451	452	...	1 449	1 450	1 451	...
$x - 450$	1	2	...	999	1 000	1 001	...

На основу табеле скуп решења је $\{ \dots \}$

Други начин – преко решавања једначине

$$x - 450 = 1\,000$$

$$x = 1\,000 + 450$$

$$x = \dots$$

На основу зависности разлике од промене умањеника: вредност израза $x - 450$ расте кад x расте. На основу тога можеш да закључиш да су решења неједначине: $x > \dots$; то јест $x \in \{ \dots \}$.

в) $7200 - x > 7000$

Први начин – преко таблице

Операција одузимања изводљива је у скупу природних бројева за x мање од 7200, па и табелу правимо само до те вредности x .

x	1	2	...	199	200	201	...
$7200 - x$	7199	7198	...	7001	7000	6999	...

На основу табеле скуп решења је {

Други начин – преко решавања једначине

$7200 - x = 7000$

$x = 7200 - 7000$

$x = \dots$

На основу зависности разлике од промене умањиоца, вредност израза $7200 - x$ расте када x опада. На основу можеш да закључиш да су решења неједначине: $x < \dots$, то јест $x \in \{ \dots \}$.

г) $x \cdot 24 < 600$

Први начин – преко таблице

x	1	2	...	24	25	26	...
$x \cdot 24$	24	48	...	576	600	624	...

На основу табеле скуп решења је {

Други начин – преко решавања једначине

$x \cdot 24 = 600$

$x = 600 : 24$

$x = \dots$

На основу зависности производа од промене чиниоца: вредност израза $x \cdot 24$ опада када x опада. На основу тога можеш да закључиш да су решења неједначине $x < \dots$, то јест $x \in \{ \dots \}$.

Задаци за вежбање

1. Заокружи оне од наведених вредности променљиве које су решење неједначине у скупу природних бројева.

а) $3\,000 + x < 4\,000$	512	3 044	1 000	1 001	999		
б) $2\,400 - a > 2\,000$	400	1 000	200	2 000	0	10	399
в) $c - 527 > 600$	1 000	528	5 000	1 126	1 227	1 129	400

2. Одреди скуп решења неједначине помоћу таблице:

а) $2\,100 \cdot a < 21\,000$

a	
$2100 \cdot a$	

б) $3\,570 - b > 510$

b	

3. Одреди скуп решења неједначине решавањем једначине:

а) $x \cdot 60 > 4\,800$

б) $3\,700 - x < 3\,000$

в) $x - 26\,000 < 40\,000$

.....
.....
.....
.....

4. Димитрије је у новчанику имао 1 480 динара. Одлучио је да купи једну ствар из излога, а хтео је да му остане бар 500 динара.

а) Израчунај колико би Димитрије могао да потроши пара.

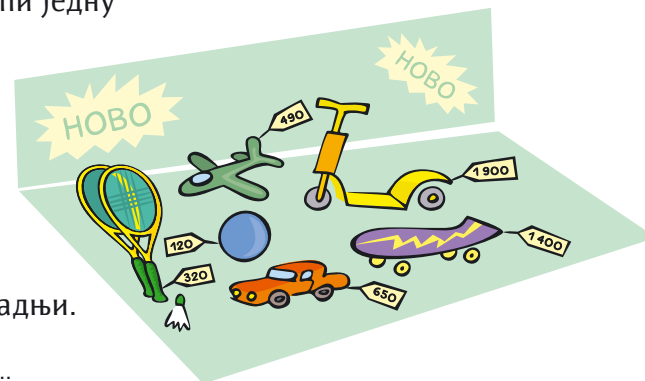
Једначина:

Решење:

Одговор:

б) Запиши цене робе коју би Димитрије могао да купи у овој радњи.

.....



Решавање сложенијих једначина и неједначина

Познавање својстава операција, као и веза сабирања и одузимања и множења и дељења, омогућиће ти лакше решавање једначина и неједначина.

1. Душица сакупља слике омиљених певача. Када би сакупила још два пута толико слика колико их сада има, недостајала би јој још једна, па да има 100 слика. Колико слика има Душица? Душица сада има x слика. Означимо са x број Душичиних слика.

$$x + 2 \cdot x + 1 = 100 \text{ (} x \text{ се јавља на два места у једначини)}$$

$$3 \cdot x + 1 = 100 \text{ (групишемо делове једначине у којима се јавља непозната, а затим вршимо једначење)}$$

$$3 \cdot x = 100 - 1$$

$$3 \cdot x = \dots\dots\dots$$

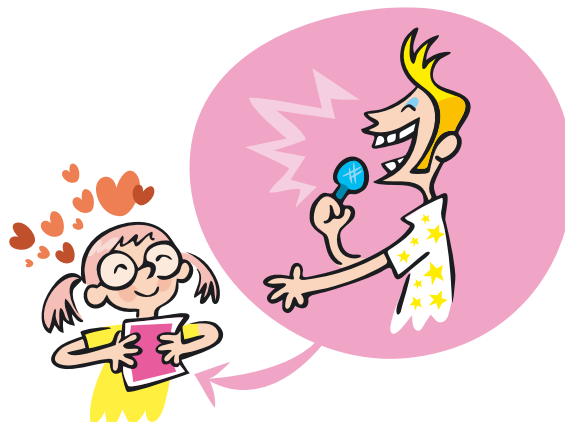
$$x = \dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

Душица има 33 слике.

Провера (заменом у полазну једначину):

$$33 + 2 \cdot 33 + 1 = 33 + 66 + 1 = 100$$



2. Ранко, Мирослав и Јелена сакупљају сличице за заједнички албум. Мирослав је сакупио 22 сличице више од Ранка, а Јелена два пута више од Ранка. Колико је сличица сакупио свако од њих ако у албуму има места за 100 сличица, а остало им је још 14 непопуњених места?

Непознати број сличица које је сакупио Ранко означимо са x . Тада:

Ранко има: x

Мирослав има: $x + 22$

Јелена има: $2 \cdot x$

Можеш саставити једначину:

$$x + (x + 22) + 2 \cdot x + 14 = 100$$

Решавање једначине

1. корак Уочи делове једначине у којима се јавља непозната.
2. корак Састави израз групишући делове израза у којима се јавља непозната.
3. корак Изврши једначење.

1. корак

У једначини $x + (x + 22) + 2 \cdot x + 14 = 100$ делови израза с непознатом су: x , $x + 22$, и $2 \cdot x$.

2. корак

Применом својстава здруживања сабирака и замене места сабирака:

$$x + (x + 22) + (2 \cdot x) + 14 = (x + x + 2 \cdot x) + (22 + 14) = 4 \cdot x + 36$$

3. корак

$$4 \cdot x + 36 = 100$$

$$4 \cdot x = 100 - 36$$

$$4 \cdot x = \dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

Ранко је сакупио сличица. На основу познате вредности x , можеш израчунати колико су сличица сакупили Мирослав и Јелена.

$$\text{За } x = \dots\dots\dots,$$

$$x + 22 = \dots\dots\dots + 22 = \dots\dots\dots \text{ Мирослав је сакупио } \dots\dots\dots \text{ сличица.}$$

$$2 \cdot x = 2 \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ Јелена је сакупила } \dots\dots\dots \text{ сличица.}$$

3. Одреди скуп решења неједначине:

$$3 \cdot x - 1 < 20$$

$$3 \cdot x - 1 = 20$$

$$3 \cdot x - 1 = 20$$

$$3 \cdot x = 20 + 1$$

$$3 \cdot x = \dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

Решавање неједначине

1. корак Решаваш одговарајућу једначину.

2. корак Користећи позната својства операција, одређујеш скуп решења.

Сређена неједначина (у којој су груписани делови неједначине с непознатом): $3 \cdot x - 1 = 20$, непознат је био умањеник. Знајући да разлика опада када умањеник опада закључујемо да је скуп решења скуп природних бројева мањих од (нађеног решења једначине.) Скуп решења је: $\{1, 2, \dots\dots\dots\}$

4.

Одреди скуп решења неједначине:

$$2 \cdot x + (240 + 6 \cdot x) + 12 < 500$$

1. корак – решавање једначине:

$$2 \cdot x + (240 + 6 \cdot x) + 12 = 500$$

Уочи делове израза у којима се јавља непозната.

$$2 \cdot x + (240 + 6 \cdot x) + 12$$

Групиши делове израза у којима се јавља непозната.

$$\begin{aligned} 2 \cdot x + (240 + 6 \cdot x) + 12 &= 2 \cdot x + 240 + 6 \cdot x + 12 \\ &= 2 \cdot x + 6 \cdot x + 240 + 12 = \\ &= 8 \cdot x + 252 = \\ &= 8 \cdot x + 252 \end{aligned}$$

Изврши једначење. (Непознати сабирак се добија када се од збира одузме познати сабирак.)

$$\begin{aligned} 8 \cdot x + 252 &= 500 \\ 8 \cdot x &= 500 - 252 \\ 8 \cdot x &= \dots\dots\dots \\ x &= \dots\dots\dots : \dots\dots\dots \\ x &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

2. корак – Одређујеш скуп решења неједначине користећи познавање својстава операција.

$$2 \cdot x + (240 + 6 \cdot x) + 12 < 500$$

$$8 \cdot x + 252 < 500$$

$$x \dots\dots\dots$$

Коначно можеш да закључиш да је скуп решења неједначине $x \in \{ \dots\dots\dots \}$

На основу зависности збира од промене сабирака вредност израза $8 \cdot x + 252$ опада кад сабирак $8 \cdot x$ опада, односно када x опада.

Задаци за вежбање

1. За променљиве из скупа $\{0, 1, 2, \dots\}$ одреди скуп решења једначина:

а) $(4\,438 + k) + 5\,122 = 10\,000$

.....

г) $(6\,719 - x) + 6\,097 > 7\,111$

.....

б) $(s + 8\,807) + 2\,691 = 11\,111$

.....

д) $1\,305 + (56\,902 + j) < 75\,367$

.....

в) $(a - 408) + 4\,008 = 5\,008$

.....

ђ) $102\,354 + (o + 799\,501) = 1\,000\,000$

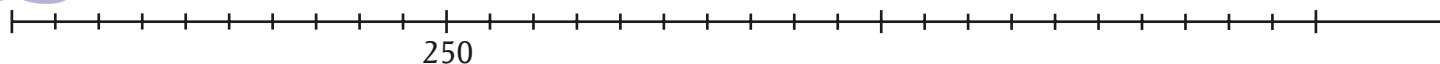
.....

2. Димитрије је у новчанику имао 2 350 динара, а након куповине 3 CD-а остало му је 880 динара у новчанику. Колико кошта један CD?

.....

3. Брод је путовао од луке до острва три дана. Првог дана прешао је 175 километара, а другог два пута више него првог дана.

а) Представи пут брода на бројевној полуправој.



б) Постави једначину, а затим израчунај колико је километара брод прешао трећег дана ако је укупно прешао 750 километара до острва.

Једначина:

Решење:

.....

4. Реши неједначину.

а) $500 - 5x > 100$

б) $40 \cdot (x + 10) < 400$

5. У скупу парних бројева реши неједначину.

а) $4 \cdot (x - 20) < 200$

б) $60 + 3x < 100$

6. Реши неједначину.

а) $10 - (14 - x) \cdot 2 < 20$

б) $50 < 15 \cdot x + 5 < 100$

7. Искористи својство операције множења. Реши једначине.

а) $100 \cdot (40 \cdot x) = 2\,000 \cdot 8$

.....
.....
.....

в) $7\,089 - (124 + 3 \cdot x) = 2\,363$

.....
.....
.....

б) $840 \cdot (7 \cdot x) = 120 \cdot 49$

.....
.....
.....

г) $(892 + x) \cdot 65 = 114\,465$

.....
.....
.....

16. Дара је сваког месеца од џепарца остављала по 50 динара у касицу. Добила је и 500 динара од баке и деде и 200 динара од ујака. Од укупне суме новца коју има потрошила је 720 динара. Колико месеци сакупља новац ако сада у касици има 330 динара?

Једначина:

.....

.....

17. а) У години која није преступна јесен је најкраће годишње доба. Зима и пролеће су за два дана дужи од јесени, а лето је за пет дана дуже од јесени. Постави и реши једначину, а затим одреди дужину трајања сваког годишњег доба.

$365 = \dots + \dots + \dots + \dots$

Одговор:    

б) Постави једначину за преступну годину.

.....

.....

Које годишње доба траје дан дуже у преступној години?

18. У башти је засађен исти број стабљике парадајза и бораније. Боранија је засађена у седамнаест редова по 18 стабала. Парадајз је засађен у 12 дужих редова и 6 краћих редова, тако да је у краћим редовима по 3 стабљике мање. Колико је стабљика парадајза засађено у дужим, а колико у краћим редовима?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

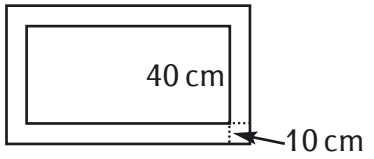
19. Површина слике, укључујући и рам, износи 4800 cm^2 . Рам слике је ширине 10 cm. Ако је ширина слике без оквира 40 m, колика је њена дужина?

.....

.....

.....

.....



1. За $a = 1\,120$ и $b = 14$ одреди решење једначине.

а) $a - x = b$

б) $b \cdot x = a$

.....

2. Дата је неједначина $r + 800 > 1\,244$

а) Заокружи бројеве који су решења неједначине.

244

1 000

10 000

443

445

б) Одреди сва решења неједначине.

3. Реши једначине:

а) $7 + 14x = 203$

в) $1\,000 \cdot (25 \cdot x) = 400 \cdot 5$

.....

.....

б) $2\,800 + (x - 300) > 3\,800$

г) $14\,756 - (490 + 7x) < 3\,500$

.....

.....



4. С једне њиве добијено је 12 вагона поврћа. У сваки од вагона утоварена је иста количина парадајза, по 400 килограма кромпира и 300 килограма шаргарепе. Ако је укупно добијено 12 тона поврћа, колико је било парадајза у сваком вагону.

.....

.....

.....

5. Вања, Сандра и Ђура имају 10 000 динара. Купили су по пар ролера за сваког и неколико кацига. Ролери су коштали 2 470 динара, а кациге 1 200 динара. Колико су кацига могли да купе?

.....

.....

.....

Да ли знаш...

Шта значи изрека: Ко тражи веће, изгуби из вреће?

Из историје математике

Диофант је чувени александријски математичар из III века. На његовом надгробном споменику стоји епитаф на којем је у бројкама описан његов живот:

Једну шестину живота провео је у безбрижном детињству. А кад му протече још дванаестина живота, покри се брада његова маљама мужевним. Једну петину живота проведе у браку без деце. А када протече још пет година, срећним га учини рођење прекрасног првенца сина, коме је зла судбина дала само половину година живота, а шта је то наспрам година прекрасног земаљског живота очевог? А у дубокој жалости старац земног живота дочека крај, проживевши четири године пошто изгуби сина.

Ако са x представиш број година Диофантовог живота, пробај да саставиш једначину која описује његов живот.

.....

Овакве једначине научићеш да решаваш касније!

ШТА СМО НАУЧИЛИ У ЧЕТВРТОМ РАЗРЕДУ

1. Уочи законитост ређања бројева и продужи низове:

а) 12, 24, 36, 48,,,

б) 0, 21, 42, 63,,,

в) 1, 2, 7, 8, 13, 14,,,

г) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{8}{16}$, —, —, —,

2. Запиши речима број 89 260 000 309

а) Колико тај број има класа?

Наведи имена тих класа:

б) Која цифра стоји на месту јединица, стотина, стотина хиљада, десетица милиона, милијарди

в) Одреди месне вредности цифре 9 у записаном броју:

3. Напиши цифрама следеће бројеве.

а) осамсто девет хиљада десет

б) двеста хиљада тридесет два

в) осам милиона осам хиљада осамсто

г) сто три милијарде тридесет милиона једанаест хиљада

д) највећи осмоцифрени број

ђ) најмањи десетоцифрени број

4. Напиши цифрама и речима број представљен у виду збира.

а) $300 + 10 + 7 = 317$ триста седамнаест,

б) $900 + 40 =$

в) $100\,000 + 3\,000 + 400 + 9 =$

г) $9\,000\,000 + 70\,000 + 200 + 50 =$

5. Упиши у празна поља знаке неједнакости (< или >) тако да записи буду тачни.

$4\,790 \square 4\,709$

$32\,456 \square 32\,465$

$222\,222 \square 99\,999$

$8\,700\,000 \square 7\,800\,000$

$234\,123\,079 \square 234\,120\,399$

$1\,046\,287\,932 \square 10\,000\,000\,100$

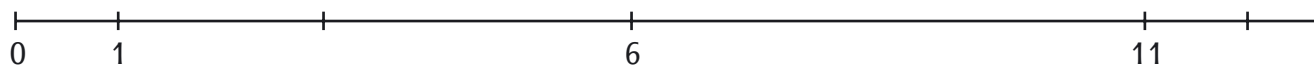
6. За сваку неједнакост одреди скуп цифара тако да, када се те цифре напишу уместо *, она буде тачна.

$*89 < 389 \{ \dots \},$

$47*1 > 4761 \{ \dots \},$

$123*986 < 1234986 \{ \dots \}$

7. Нацртај све тачке и напиши бројеве на бројевној полуправој до броја 13.



8. Колико су јединица на бројевној полуправој удаљени следећи бројеви од броја 15.

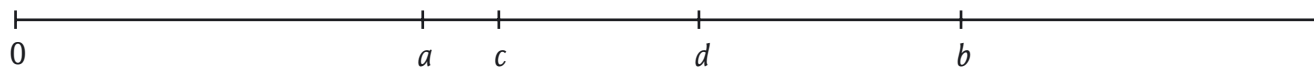
а) 12

б) 22

в) 6

г) 102

9. Упореди бројеве на бројевној полуправи и упиши у празна поља одговарајуће знаке неједнакости.



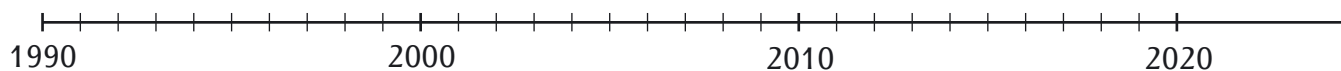
$a \square d$

$b \square c$

$c \square a$

$d \square b$

10. Повежи линијама уоквирене текстове са одговарајућим тачкама на делу бројевне полуправе.



пошао сам у школу

рођен сам

мој 10. рођендан

завршићу VIII разред

пошао сам у IV разред

11. Упиши у празна поља изостављене цифре и провери.

$$\begin{array}{r} 2 \ 8 \ \square \ 7 \ \square \ 6 \\ + \ \square \ 4 \ 6 \ 8 \ \square \\ \hline \square \ 7 \ 7 \ \square \ 3 \ 3 \end{array}$$

Провера:

-							

$$\begin{array}{r} \square \ 0 \ 0 \ \square \ 6 \ 3 \\ - \ \square \ 6 \ 8 \ \square \ 9 \\ \hline 2 \ \square \ 3 \ 2 \ 4 \end{array}$$

Провера:

+							

12. Поређај вредности израза од највеће ка најмањој и добићеш име математичара из старе Грчке, који је живео у VI веку пре наше ере.

A $506\ 712 - 98\ 436 =$

E $601\ 054 - 206\ 176 =$

C $6\ 000\ 408 - 5\ 940\ 429 =$

L $356\ 928 + 784 + 41\ 564 =$

T $475 + 24\ 016 + 3\ 847\ 511 =$

.....	□
.....	□
.....	□
.....	□
.....	□
.....	□

13. а) Шта се дешава са збиром:

– ако један сабирак повећаш за неки број?

– ако један сабирак смањиш за неки број?

– ако један сабирак повећаш за неки број, а други сабирак смањиш за исти број?

.....

б) Шта се дешава с разликом:

– ако умањилац повећаш за неки број?

– ако умањилац смањиш за неки број?

– ако умањеник повећаш за неки број?

– ако умањеник смањиш за неки број?

– ако и умањеник и умањилац повећаш (или смањиш) за исти број?

.....

в) Упиши у празна поља одговарајући знак (<, > или =):

$$a + 46 \square a + 53$$

$$c - 86 \square c - 68$$

$$111 - m \square 77 - m$$

$$89 + b \square b + 89$$

$$98\,567 - k \square 99\,563 - k$$

$$p - 234 \square p - 980$$

$$(a - 100) - (b - 100) \square a - b$$

$$(a + 10) + (90 - 10) \square a + 90$$

14. Поређај вредности израза од најмање ка највећој и добићеш име једног од највећих математичара. Живео је у старој Грчкој у III веку пре наше ере.

Д $82\,830 \cdot 250$

И $2\,272\,186 : 238$

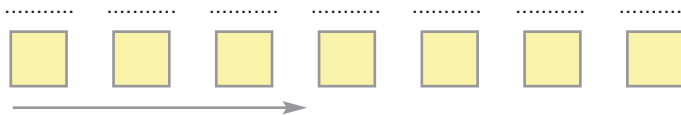
Х $4\,737\,954 : 834$

Е $7\,008 \cdot 761$

А $144\,920 : 2\,030$

М $376 \cdot 907$

Р $5\,437\,441 : 967$



15. а) Шта се дешава с производом:

– ако се један од чинилаца повећа неколико пута?

– ако се један од чинилаца смањи неколико пута?

– ако један чинилац повећамо, а други смањимо исти број пута?

б) Упиши у празна поља одговарајући знак (<, >, =).

$$50 \cdot a \square 25 \cdot a \quad 50 \cdot a \square (a : 2) \cdot 50 \quad 50 \cdot (a : 30) \square 50 \cdot a$$

16. Израчунај и упиши вредност израза.

$$0 + 78 = \dots\dots\dots$$

$$43 \cdot 0 = \dots\dots\dots$$

$$4\,879 : 4\,879 = \dots\dots\dots$$

$$0 \cdot 0 = \dots\dots\dots$$

$$24\,567 - 0 = \dots\dots\dots$$

$$1 \cdot 2\,345 = \dots\dots\dots$$

$$0 : 100 = \dots\dots\dots$$

$$0 \cdot 1 = \dots\dots\dots$$

$$1\,258 - 1\,258 = \dots\dots\dots$$

$$345 : 1 = \dots\dots\dots$$

$$0 : 1 = \dots\dots\dots$$

17.

Својства сабирања и множења

$$a + b = b + a$$

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

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

а) Како називамо својства сабирања и множења записана с леве стране?

.....
.....
.....
.....
.....

б) Користећи наведена својства, израчунај вредност израза на лакши начин.

$$42 + 26 + 54 + 48 = \dots\dots\dots$$

$$7 + 172 + 493 + 328 = \dots\dots\dots$$

$$2 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 9 \cdot 2 \cdot 5 = \dots\dots\dots$$

$$25 \cdot 49 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 20 = \dots\dots\dots$$

$$2\,457 \cdot 926 + 74 \cdot 2\,457 = \dots\dots\dots$$

в) Наведи у општем облику још нека својства рачунских операција.

.....
.....
.....

18.

а) Како називамо следећа својства?

$$(a + b) : c = a : c + b : c$$

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

.....
.....
.....

б) Користећи наведена својства, израчунај вредност израза на лакши начин.

$$808 : 4 = (800 + 8) : 4 = \dots\dots\dots$$

$$597 : 3 = (600 - 3) = \dots\dots\dots$$

$$6\,012 : 3 = \dots\dots\dots$$

$$8\,400 : 8 = \dots\dots\dots$$

$$5\,994 : 6 = \dots\dots\dots$$

1	$x + 958 = 79\,256$ $x = \dots - \dots$ $x = \dots$ Решење је \dots .	Непознати сабирак се израчунава када се од
2	$y - 54 = 1\,234$ $y = \dots$ $y = \dots$ Решење је \dots .	Непознати умањеник се израчунава када
3	$2\,789 - z = 1\,983$ $z = \dots - \dots$ $z = \dots$ Решење је \dots .	Непознати умањилац
4	$10 \cdot a = 1\,000$ $a = \dots$ $a = \dots$ Решење је \dots .	Непознати чинилац
5	$b : 124 = 80$ $b = \dots \cdot \dots$ $b = \dots$ Решење је \dots .	Непознати дељеник
6	$5\,000 : c = 50$ $c = \dots : \dots$ $c = \dots$ Решење је \dots .	Непознати делилац

20.

Реши следеће једначине и провери решења:

а) $2\,356 + x = 8\,980$

.....

$y + 234 = 20\,346$

.....

б) $a - 34 = 4\,890$

.....

$8\,798 - b = 5\,891$

.....

в) $y \cdot 50 = 3\,500$

.....

$120 \cdot k = 9\,360$

.....

г) $a : 64 = 24$

.....

$38 : b = 2$

.....

21.

Састави једначину и одреди њено решење

а) Ком броју треба додати 2 345 да би се добио број 8 002?

.....

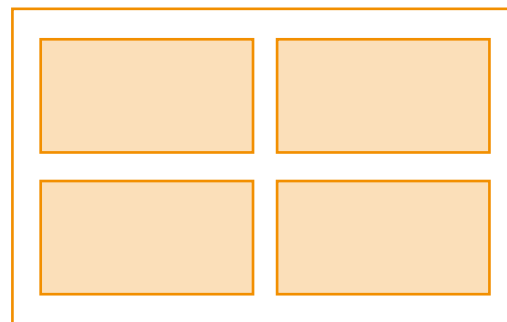
б) Од ког броја треба одузети 45 890 да би се добио број 12 000?

.....

22.

Расадник цвећа правоугаоног облика, чије су дужине страница 27 m и 43 m, подељен је на 4 једнаке парцеле, као на слици. Између парцела и око целог расадника налазе се стазе ширине 1 m. Колика је површина сваке парцеле и колика је укупна површина стаза?

27 m



43 m

.....

.....

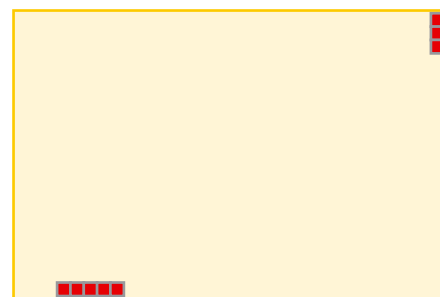
.....

23.

Кухиња, дужине 5 m 4 dm, а ширине 3 m 6 dm, треба да се поплоча плочицама квадратног облика, чија је страница 2 dm. Колико ће се платити за плочице, ако је цена једне плочице 50 динара?

.....

.....



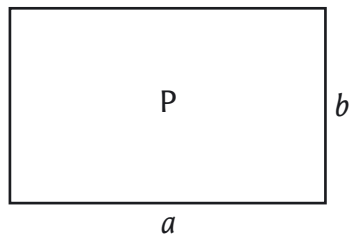
24.

Површина дворишта квадратног облика је 225 m^2 . Колико ће се платити за жичану ограду ако метар те ограде стаје 150 динара?

.....

25.

Састави 4 једнакости на основу слике. Речима објасни формулу.



$$a \cdot b = \square \text{}$$

$$\square \cdot \square = \square \text{}$$

$$\square : \square = \square \text{}$$

$$\square : \square = \square \text{}$$

26.

Израчунај вредност израза.

а) $687 : 687 + (319 \cdot 0 + 7) \cdot (14 - 8) + 0 : 2145$

.....

.....

б) $25120 - 13 \cdot 26 - (12931 + 24605) : (302 - 299) + 890 \cdot (3000 : 30)$

.....

.....

27.

Израчунај вредност израза $a + b : c$, ако је $a = 248$, $b = 300$, $c = 30$.

.....

28.

Састави израз и израчунај његову вредност.

а) Збир бројева 23 456 и 6 783 умањи за производ бројева 30 и 128.

.....

б) Збир бројева 7 890 345 и 2 3456 умањи за њихову разлику.

.....

29.

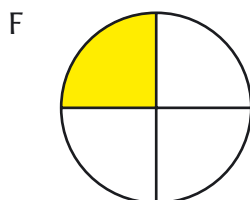
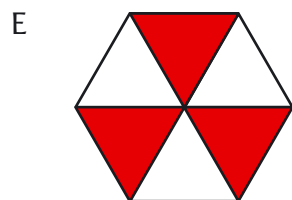
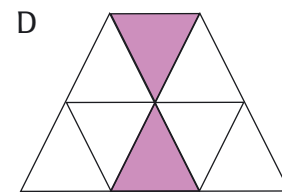
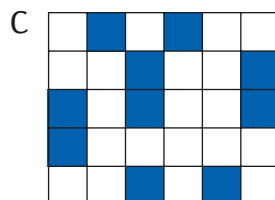
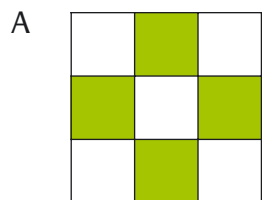
Драган је прочитао књигу за 3 дана. Књига је имала 253 стране. Првог дана прочитао је 66 страна, а другог дана два пута више. Колико је Драган прочитао страна трећег дана?

.....

.....

30.

У табелу запиши разломцима обојене и необојене делове фигура.



фигура	A	B	C	D	E	F
	$\frac{4}{9}$					

31.

У празна поља упиши разломке од најмањег ка највећем и добићеш име и презиме нашег великог научника, познатог у целом свету.

$\frac{8}{9}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{9}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{4}{9}$
Л	К	А	Н	О	И

$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{5}$
А	Е	С	Т	Л

$\frac{3}{9}$					
Н					

32.

Одреди тражену вредност и упиши је у празно поље поред речи. Ако поређаш вредности од најмање ка највећој, добићеш познату пословицу, коју треба да упишеш на црту.

$\frac{4}{7}$ од 154 000 љубав

$\frac{7}{9}$ од 117 чист

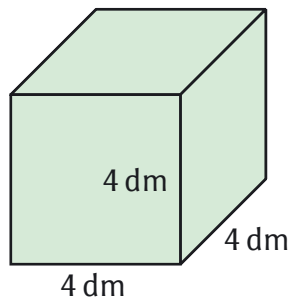
$\frac{2}{5}$ од 5 550 рачун

$\frac{3}{8}$ од 24 800 дуга

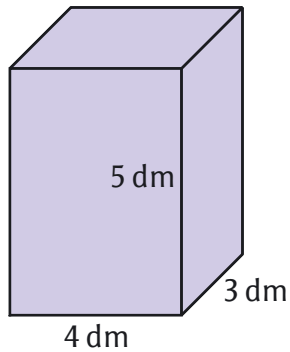
91			

33.

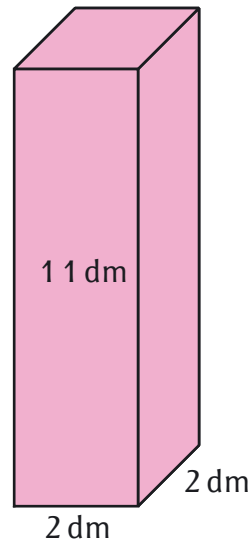
Ако бисмо желели да направимо приказане кутије, за коју бисмо утрошили највише картона?



P =



P =



P =

34.

Којој од нумерисаних коцака припада мрежа?



Шта смо научили – решења

Страна 82

1.

		е	7	в	3	0			
	б	4			2		г	6	
	ф	з	1	6	6	8	0	0	
а	8		2		0		2	д	9
г	3	1	5	5	1	3	7	2	0
	5		7		5		3		3
	х	5	3	4	3	6	0	0	
		6			8			5	
		и	9	0	4				

2.

година	укупан број путника	број путника по једном дану	цена карте по путнику у динарима	годишњи приход у динарима
1994	4 321 235	11 839	236	2 794 004
1995	4 877 130	13 362	587	7 843 494
1996	3 407 640	9 336	980	9 149 280
1997	2 914 525	7 985	1 104	8 815 440
укупно:				

3. Сваки ученик је дневно трошио по 350 динара.

4. Монт Еверест: 4 915
Ђеравица: 1 475

5. а) 40 000 000 људи б) 40 000km

6. а) = б) = в) < г) > д) = ђ) = е) = ж) =

7. а) $5 \cdot 496 = 5 \cdot (500 - 4) = 5 \cdot 500 - 5 \cdot 4 = 2\,500 - 20 = 2\,480$
б) $511 : 7 = (490 + 21) : 7 = 490 : 7 + 21 : 7 = 70 + 3 = 73$
Напомена: могуће је до решења доћи и на другачији начин.



8. а) $(242 \cdot 4) \cdot (844 : 4) = 204\,248$
б) $484 \cdot 422 = 204\,248$

9. а) $12 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 25 = (12 \cdot 3) \cdot (4 \cdot 25) = 36 \cdot 100 = 3\,600$
б) $2 \cdot 378 \cdot 5 = 378 \cdot (2 \cdot 5) = 378 \cdot 10 = 3\,780$
в) $6 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 20 = (6 \cdot 3) \cdot (5 \cdot 20) = 18 \cdot 100 = 1\,800$

10. а) $45 \cdot 654 \cdot 0 \cdot 13 = 0$
б) $(32 + 120) \cdot 1 = 32 + 120 = 152$

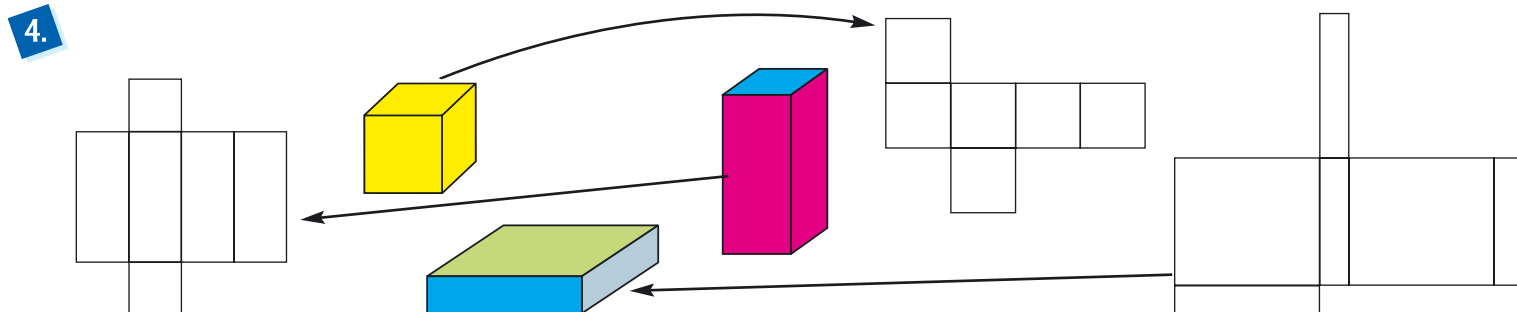
11. а) $148 \cdot 50 = (148 : 2) \cdot (50 \cdot 2) = 74 \cdot 100 = 7\,400$
б) $125 \cdot 72 = (125 \cdot 8) \cdot (72 : 8) = 1\,000 \cdot 9 = 9\,000$
Напомена: могуће је до решења доћи и на другачији начин!

12. а) Други чинилац треба повећати 10 пута.
б) Други чинилац треба смањити 5 пута.

1. слика модела геометријског тела	назив геометријског тела	број страна	број темена	број ивица	број група у које су ивице сврстане по дужини	формула за површину
	квадар	6	8	12	3 групе по 4 ивице	$P = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$
	коцка	6	8	12	1 група са 12 подударних ивица	$P = 6 \cdot a \cdot a$

2. а) квадар б) коцка

3. а) 3 димензије: дужину, ширину и висину
б) 1 димензију: дужину или ширину или висину



5. 20 коцкица за игру.

6. $P = 1\,350 \text{ mm}^2$, сам нацртај мрежу.

7. $P = 13 \text{ cm}^2$, сам нацртај мрежу.

8. Дужина целе траке с машном износи 90 cm.

9. $P = 308 \text{ dm}$

1. а) 293 989
б) 7 994

2. а) 1410
б) 993

3. 59 085

4.

x	0	2	5	40	100
$(2 + x) \cdot 1\,000$	2 000	4 000	7 000	42 000	102 000
$10 \cdot x + 60 : 6$	10	30	60	410	1 010

5.

а) $x = 20$
б) $x = 10$

6.

Израз:

$$500\,000 - (7 \cdot 5\,000 + 10 \cdot 5\,000)$$

$$500\,000 - (35\,000 + 50\,000) =$$

$$500\,000 - 85\,000$$

Одговор: 415 000

1. а) $x = 1\,116$ б) $x = 80$

2. а) 1 000, 10 000, 445 б) $r \in \{444, 445, \dots\}$

3. а) $x = 14$ б) $x = 8$ в) $x > 1\,300$ г) $x > 1\,538$

4. Утоварено је 300 kg парадајза.

5. $x < 3$. Могли су да купе 2 кациге.

И ОВО ЈЕ МАТЕМАТИКА – РЕШЕЊА

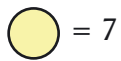
Страна 11

- 2 893 цифре
- 11 нула

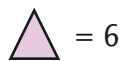
Страна 34



= 0



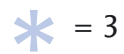
= 7



= 6



= 5



= 3



= 4

$$3\ 533 \cdot 660 = 2\ 331\ 780$$

$$5\ 604 \cdot 473 = 2\ 650\ 692$$

$$767 \cdot 504 = 386\ 568$$

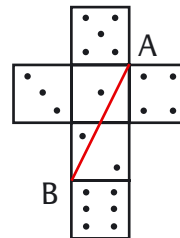
Страна 56

Добићеш исти троцифрени број који си на почетку замислио и записао.

Страна 92

Тело је састављено од 11 коцки.

Страна 100



Страна 107

Може се нацртати мрежа коцке из једног потеза.

Страна 122

а) $12 + 3 + 45 + 6 + 7 = 73$

б) $(4 - 4) : 4 + 4 - 4 = 0$

$$(4 - 4) : 4 + 4 : 4 = 1$$

$$4 - 4 + (4 + 4) : 4 = 2$$

$$4 - 4 : 4 + 4 - 4 = 3$$

$$(4 + 4 + 4 + 4) : 4 = 4$$

$$4 + 4 : 4 + 4 - 4 = 5$$

Садржај

МНОЖЕЊЕ И ДЕЉЕЊЕ У СКУПУ ПРИРОДНИХ БРОЈЕВА	4
Множење у скупу природних бројева	4
Множење броја декадном јединицом	6
Множење броја вишеструком декадном јединицом	9
Множење вишецифреног броја једноцифреним бројем	13
Множење вишецифреног броја двоцифреним бројем	21
Множење вишецифреног броја вишецифреним бројем	30
Дељење у скупу природних бројева	40
Дељење броја декадном јединицом	40
Дељење вишецифреног броја једноцифреним бројем	44
Дељење вишецифреног броја двоцифреним бројем	58
Дељење вишецифреног броја вишецифреним бројем	58
Изводљивост операција множења и дељења у скупу природних бројева ..	65
Својства операција множења и дељења	67
Множење и дељење збира и разлике бројем	71
Зависност производа од промене чинилаца	77
КВАДАР И КОЦКА	84
Особине квадрa и коцке	87
Мрежа површи квадрa и коцке	93
Површина квадрa и коцке	101
МАТЕМАТИЧКИ ИЗРАЗИ	110
Прости и сложени изрази	112
Вредност израза	115
Решавање задатака помоћу израза	117

ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНЕ	124
Једноставније једначине	126
Једноставније неједначине	133
Решавање сложенијих једначина и неједначина	139
ШТА СМО НАУЧИЛИ У ЧЕТВРТОМ РАЗРЕДУ	149
ШТА СМО НАУЧИЛИ – РЕШЕЊА	160
И ово је математика – решења	163

МАТЕМАТИКА

уџбеник за четврти разред основне школе – 2. део

аутори проф. др Мирко Дејић, др Јасмина Милинковић и мр Оливера Ђокић

илустровала Неда Докић

рецензенти проф. др Ариф Золић
Весна Рикало, наставник разредне наставе

уредник Свјетлана Петровић

лектор Александра Марковић

графичко обликовање Душан Павлић

припрема за штампу Љиљана Павков

издавач Креативни центар
Градиштанска 8
Београд
Тел./факс: 011/ 38 20 464, 38 20 483, 24 40 659
www.kreativnicentar.co.yu

за издавача мр Љиљана Маринковић

copyright © Kreativni centar, 2006