

Илија Јанев

МАТЕМАТИКА

УЧЕБНИК ЗА IV ОДДЕЛЕНИЕ



ТАБЕРНАКУЛ

рецензенти:

Вангел Каруловски,
професор во ЕМУЦ „Никола Тесла“ – Скопје

Роберта Јордановска,
наставник во ОУ „Лазо Ангеловски“ – Скопје

CIP – Каталогизација во публикација
Народна и универзитетска библиотека
„Св. Климент Охридски“, Скопје

ЈАНЕВ, Илија
Математика: учебник за IV одделение / Илија Јанев ;
(илустрации во боја Александар Сотировски). – Скопје:
Табернакул, 1999. – 160 стр. : илустрации (делумно во боја); 27 см

ISBN 9989-647-58-5

ОСМО ИЗДАНИЕ

Скопје
2007



Драг ученику,



Пред тебе е учебникот по математика. Тој ќе ти помогне да се потсетиш на некои математички поими, правила и односи што досега си ги изучил. Но, со негова помош ќе научиш и многу нови и интересни содржини.

Прво ќе ги прошириш своите знаења за броеви поголеми од 1 000 и операциите со нив, согледувајќи многу сличности со она што го учеше за броевите до 1 000. Ќе забележиш дека и голем дел од геометриските содржини ти се познати. Ќе се потсетиш на изучените мерни единици, а ќе научиш и нови – за плоштина, кои имаат голема примена во секојдневниот живот.



Тоа што е предвидено да го совладаш оваа учебна година, во учебникот е разделено на 11 теми. Секоја од нив, освен првата и последната, е разделена на наставни единици. Содржините во секоја наставна единица се разделени на помали делови, кои се означени со букви.

Разгледај го учебникот и неговата содржина и воочи ги темите, наставните единици и ознаките во нив. Со:


 **A**,  **B**, ... се означени деловите од наставната единица, со кои се потсетуваш на она што досега си го изучил, а ќе ти користи за усвојување на новото;

 **A**,  **B**, ... се означени оние делови, во кои го учиш новото во таа наставна единица;

 **1**,  **2**, ... се означени задачите и примерите во кои се објаснува новото;

 **1**,  **2**, ... се означени задачите и прашањата што треба самостојно да ги решаваш за подобро да го усвоиш новото;

 **a**, ... се означени решенијата на некои посложени задачи;

 **a**, ... се означени упатствата на некои задачи. И во двата случаја проследи ги внимателно начините на решавање. Тоа ќе ти помогне да решаваш задачи слични на нив.

Тоа што е потребно да го запаметиш и да го користиш, во учебникот е видно истакнато: објаснувањата на поимите – со зелена боја, а тврдењата – со црвена боја.

Составен дел на овој учебник се и работните листови. Тие го содржат материјалот од учебникот по ист редослед и го надополнуваат. Задачите и прашањата од работните листови ќе ги решаваш дома или на час, сите или дел од нив. За тоа ќе одлучува твојот наставник.

Ако не успееш да решиш некоја задача, не се обесхрабрувај, обиди се повторно! Биди упорен! Дури потоа барај помош од наставникот, другарчињата или родителите.

Ние ти посакуваме многу успех, не само во математиката.

Авторот

Летниот распуш ѝмина. Сиѓурно добро се одмори, но веројатно нешто и заборави. Зајџа е добро прво да се појсетииш на она што досега го учеше.

A

Со решавање на следните задачи ќе се потсетиш на споредување на броевите, на месната вредност на цифрите на даден број; на позиционата и на развиената форма на бројот: на парните и непарните броеви.

- 1) а) Запиши ги стотките што недостасуваат:
 $0 < 100 < \square < 300 < \square < \square < 600 < \square < \square < \square < 1000$.
- б) Меѓу кои стотки се наоѓа бројот 300?
 в) Која стотка се наоѓа меѓу 700 и 900?
 г) Кои стотки треба да стојат на местото на буквата x , ако $200 < x < 800$?

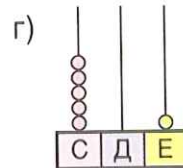
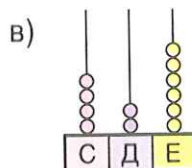
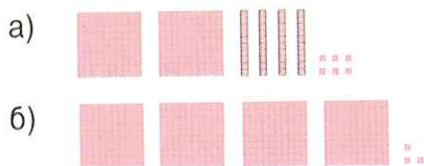
- 2) Запиши ги полните десетки што недостасуваат:

$$650 > \square > \square > 620 > \square > \square > \square > 580.$$

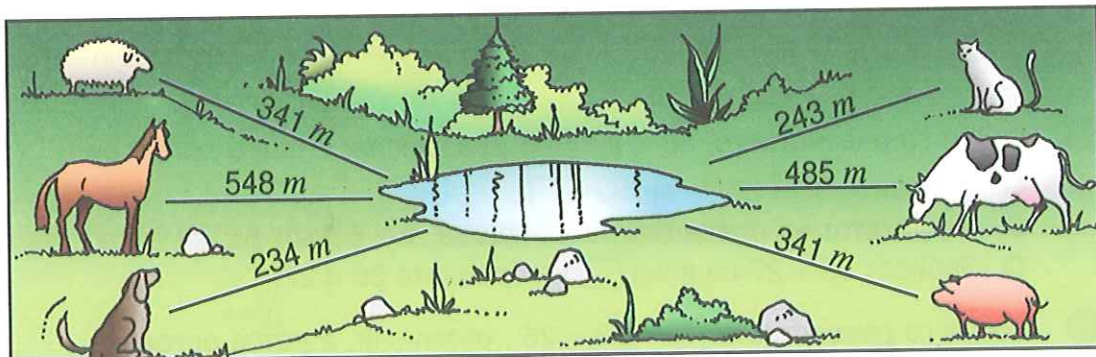
- ☆ Запиши ги полните десетки од третата стотка.
- ☆ Која полна десетка се наоѓа меѓу 770 и 790?
- ☆ Меѓу кои полни десетки стои бројот 410?
- ☆ Кои полни десетки треба да стојат на местото на буквата y , ако: $180 > y > 250$?
- ☆ Спореди ги броевите 810 и 790.
- ☆ Број по 10 од 450 до 540 и од 910 до 790.



- 3) Кои броеви се претставени на цртежот:

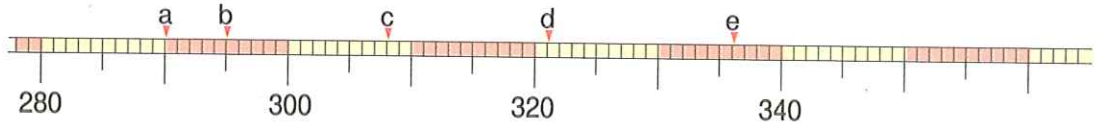


- 4) Разгледај го внимателно цртежот, а потоа одговори кое животно:



- а) е најблизу до водата? б) е најдалеку од водата?
 в) е оддалечено повеќе од 400 m? г) е оддалечено помалку од 300 m?
 ☆ Кои животни се еднакво оддалечени од водата?

- 5 Разгледај го внимателно цртежот, па одговори:



- Кои броеви им соодветствуваат на буквите: a, b, c, d, e ?
- Изброј од a до b , а потоа запиши ги тие броеви со цифри.
- Изброј од d до c , а потоа запиши ги тие броеви со зборови.
- Кој број е претходник, а кој следбеник на бројот e ?
- Запиши го со загради множеството M чии елементи се броевите помеѓу d и e .

a На буквата a ѝ соодветствува бројот 290. Запишуваме: $a = 290$.

- 6 Воочи кој број е запишан во таблицата со месни вредности.

С	Д	Е
3	5	2

- Која цифра е запишана на местото единици?
- Колкава е месната вредност на цифрата 5?
- Која е цифрата на стотките?

- 7 Запиши го во развиена форма, т.е. како збир, бројот:

- а) 237 б) 896 в) 340 г) 501 д) 74

ПОЗИЦИОНА ФОРМА

РАЗВИЕНА ФОРМА

$$469 = 400 + 60 + 9$$

Секој трицифрен број може да го запишеш во развиена форма.

- Б** Со решавање на следниве задачи ќе ги утврдиш своите знаења за собирање и одземање броеви до 1000.

- 8 Согледај ја сличноста при собирање единици, десетки и стотки

$$\begin{array}{l} \text{::} \quad \text{::} \\ 4 \text{ Е} + 3 \text{ Е} = 7 \text{ Е} \\ 4 + 3 = 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{||||} \quad \text{||||} \\ 4 \text{ Д} + 3 \text{ Д} = 7 \text{ Д} \\ 40 + 30 = 70 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{■■■■} \quad \text{■■■■} \\ 4 \text{ С} + 3 \text{ С} = 7 \text{ С} \\ 400 + 300 = 700 \end{array}$$

- 9 Воочи го равенството $38 + 27 = 65$, размисли, а потоа одговори.

- ⊛ Броевите 38 и 27 се викаат .
- ⊛ Резултатот на операцијата собирање, т.е. бројот 65, се вика .
- ⊛ Записот $38 + 27$ се вика на броевите 38 и 27.

- 10 Воочи го равенството $79 - 53 = 26$, размисли, а потоа одговори.

- ⊛ Бројот 79 се вика , а бројот 53 се вика .
- ⊛ Резултатот на операцијата одземање, т.е. бројот 26, се вика .
- ⊛ Записот $79 - 53$ се вика на броевите 79 и 53.

11 Пресметај во својата тетратка.

а) $6C + 3C = \square$

$600 + 300 = \square$

г) $200 + \square = 900$

$\square + 400 = 700$

б) $8C - 5C = \square$

$800 - 500 = \square$

д) $800 - \square = 300$

$600 - \square = 200$

в) $7C - 3C + 2C = \square$

$700 - 300 + 200 = \square$

ф) $\square - 500 = 200$

$\square - 200 = 700$

12 Размисли, па одговори.

а) Кој број е за 500 поголем од 200?

б) Кој број е за 200 помал од 500?

в) Кој број треба да го зголемиме за 200, па да добиеме 700?

г) Кој број треба да го намалиме за 200, па да добиеме 700?

13 Колку задачи можеш да составиш од следните податоци:

а) Во цвеќарницата има 140 лалиња, 60 нарциси и 30 орхидеи.

б) Бројот на сите ученици во едно училиште е 685. Од нив 80 ученици учат во IV одделение.



14 Пресметај ги усно следните зборови и разлики:

а) $230 + 210$

б) $270 + 240$

в) $540 - 100$

г) $560 - 470$

$320 + 150$

$360 + 180$

$720 - 320$

$710 - 520$

$530 + 370$

$450 + 190$

$450 - 210$

$840 - 380$

Одбери го начинот што ти е најлесен

б) $450 + 190 =$

$450 + 200 - 10 = 650 - 10$

$450 + 100 + 90 = 550 + 90$

$400 + 100 + 50 + 90 = 500 + 140$

$= 640$

г) $840 - 380 =$

$840 - 340 - 40 = 500 - 40$

$840 - 300 - 80 = 540 - 80$

$= 460$

ОВА ВО ЗАГРАДАТА ГО СМЕТАМ НАПАМЕТ



15 Пресметај:

а) $300 + 145$

б) $800 + 269$

в) $723 + 6$

г) $635 + 40$

$368 + 400$

$571 + 200$

$8 + 254$

$80 + 304$

16 Напиши ги броевите еден под друг, а потоа пресметај:

а) $39 + 24$

б) $386 - 154$

в) $530 - 49$

г) $17 + 323 + 95$

$15 + 167$

$751 - 38$

$712 - 453$

$56 + 172 + 284$

$453 + 39$

$509 - 263$

$600 - 257$

$457 + 24 + 316$

$528 + 346$

$868 - 547$

$900 - 542$

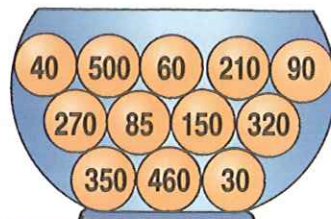
$594 + 258 + 76$

17) Кој број е поголем: збирот на броевите 237 и 465 или разликата на броевите 824 и 125?

18) Од збирот на броевите 258 и 546 одземи ја разликата на броевите 976 и 679.

19) Од броевите на цртежот можеш да составиш повеќе задачи. Кои два броја ќе ги избереш за да биде:

- а) нивниот збир – најмал;
 б) нивната разлика – најголема;
 в) нивната разлика – најмала?



20) Ристо прв пат го избрал бројот 270.

- а) Кој е најголемиот збир што може да го постигне со вториот број?
 б) Која е најмалата разлика што може да ја постигне со вториот број?
 в) Која е најголемата разлика што може да ја постигне со вториот број?

ЌЕ ТРЕБА ПРВО ДА
 ТИ ПОДРЕДАМ ПО
 ГОЛЕМИНА



21) Реши ги равенките, а потоа изврши проверка со калкулатор.

- а) $247 + x = 625$
 б) $86 + x = 743$
 в) $x + 409 = 918$
 г) $x + 48 = 534$
 д) $523 + x = 701$

а $247 + x = 625$
 $x = 625 - 247$
 $x = 378$

$$\begin{array}{r} 625 \\ - 247 \\ \hline 378 \end{array}$$

проверка: $247 + 378 = 625$

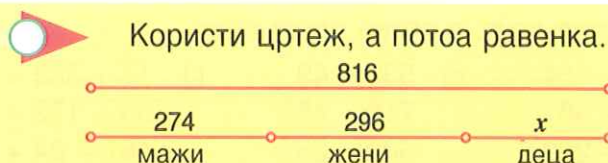
22) Реши ги равенките, а потоа изврши проверка со калкулатор.

- а) $x - 378 = 234$
 $x - 567 = 376$
- б) $861 - x = 293$
 $643 - x = 245$
- в) $700 - x = 254$
 $500 - x = 103$

а $x - 378 = 234$
 $x = 234 + \square$
 $x = \square$

в $700 - x = 254$
 $x = 700 - \square$
 $x = \square$

23) Театарската претстава ја гледале 816 мажи, жени и деца. Од нив 274 биле мажи, а 296 жени. Колку деца имало во публиката?



$$x = 816 - (274 + 296)$$

$$x = 816 - \square$$

$$x = \square$$

Одговор: Деца биле

B Со решавање на овие задачи прво ќе се потсетиш на таблицата за множење и за делење на броеви до сто, а потоа ќе ги утврдиш своите знаења за множење и делење – со едноцифрен број.

24 Воочи го равенството $7 \cdot 6 = 42$, размисли, а потоа одговори.

- а) Броевите 7 и 6 се викаат .
 б) Резултатот од операцијата множење, т.е. бројот 42 се вика .
 в) Записот $7 \cdot 6$ се вика на броевите 7 и 6.

25 Пресметај го производот:

- а) $5 \cdot 4$ б) $4 \cdot 5$ в) $7 \cdot 8$ г) $7 \cdot 7$ д) $8 \cdot 9$ ё) $8 \cdot 8$
 $7 \cdot 3$ $3 \cdot 7$ $4 \cdot 9$ $3 \cdot 9$ $9 \cdot 6$ $9 \cdot 9$
 $8 \cdot 6$ $6 \cdot 8$ $6 \cdot 5$ $6 \cdot 7$ $4 \cdot 7$ $4 \cdot 8$

КОЛКУ СМЕ, А ТОЈ НЕ СЕ
ПРОМЕНИ!

$$5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 5$$

А ЈАС САМАТА ГО
СРАМНИВ НА НУЛА!

$$5 \cdot 0 = 0$$

26 Воочи го равенството $40 : 8 = 5$, размисли, а потоа одговори.

- ★ Бројот 40 се вика , а бројот 8 се вика .
 ★ Резултатот од операцијата делење, т.е. бројот 5, се вика .
 ★ Записот $40 : 8$ се вика на броевите 40 и 8.

27 Дали смееш да делиш со 0?

$$\begin{array}{l} 0 : 1 = 0 \\ 0 : 2 = 0 \\ 0 : 3 = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \cancel{1 : 0} \\ \cancel{2 : 0} \\ \cancel{3 : 0} \end{array}$$



СО НУЛА НЕ СЕ ДЕЛИ!

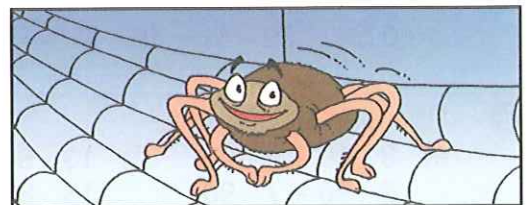
28 Пресметај го количникот:

- а) $56 : 8$ б) $27 : 3$ в) $63 : 9$ г) $0 : 7$
 $32 : 4$ $72 : 9$ $49 : 7$ $7 : 1$
 $24 : 3$ $40 : 4$ $48 : 8$ $7 : 7$
 $35 : 7$ $42 : 6$ $36 : 6$

Кој знае таблица
множење, знае и
таблица делење.

29 Пајакот има 8 нозе.

- а) Колку нозе имаат 7 пајаци?
 б) Колку пајаци имаат 40 нозе?



30 Пополни ги табелите:

a	8		25			38
$10 \cdot a$		50		970	600	

a	5		3	
$100 \cdot a$		700		1000

31

(Прво пресметај во заградата.)

$$24 : (8 - 2) = 24 : 6 = 3$$

Ако нема загради, предност имаат операциите со точки.

$$24 : 8 - 2 = 3 - 2 = 1$$

Разгледај го решениот пример, а потоа решавај на сличен начин:

а) $18 : 6 + 3$ б) $48 : (8 - 2)$ в) $13 - 5 \cdot 2$ г) $(8 : 4) : 2$
 $18 : (6 + 3)$ $48 : 8 - 2$ $(13 - 5) \cdot 2$ $8 : (4 : 2)$

32 Пресметај:

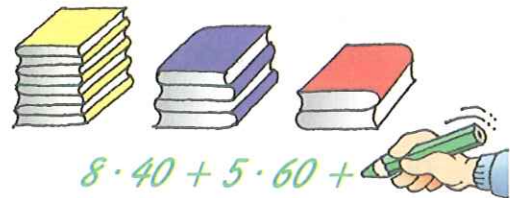
а) $5 \cdot 30$ б) $7 \cdot 20$ в) $7 \cdot 30 + 80$ г) $3 \cdot 80 - 30$
 $3 \cdot 50$ $8 \cdot 40$ $9 \cdot 40 + 60$ $4 \cdot 90 - 80$
 $6 \cdot 70$ $9 \cdot 30$ $5 \cdot 70 + 60$ $9 \cdot 50 - 60$

а) $6 \cdot 70 = 6 \cdot (7 \cdot 10) = (6 \cdot 7) \cdot 10 = 42 \cdot 10 = 420$

г) $4 \cdot 90 - 80 = 360 - 80 = \square$

ПРАКТИЧНО: $6 \cdot 7$ Е 42 И ДОПИШИ НУЛА!

33 Ариан има 8 тетратки со 40 листа, 5 тетратки со 60 листа и 2 тетратки со 100 листа. Колку вкупно листови имаат тетратките на Ариан?



$$8 \cdot 40 + 5 \cdot 60 +$$

34 Пресметај:

а) $4 \cdot 15$ б) $5 \cdot 49$ в) $3 \cdot 88$ г) $25 \cdot 4 + 72 \cdot 5$
 $6 \cdot 39$ $9 \cdot 21$ $4 \cdot 72$ $75 \cdot 4 - 35 \cdot 8$

а) $6 \cdot 39 = 6 \cdot (40 - 1) = 6 \cdot 40 - 6 \cdot 1 = 240 - 6 = 236.$

б) $9 \cdot 21 = 9 \cdot (20 + 1) = 9 \cdot \square + 9 \cdot 1 = \square + \square = \square.$

35 Запиши го како производ збирот (разликата), а потоа пресметај:

а) $3 \cdot 7 + 3 \cdot 13$ б) $7 \cdot 13 + 3 \cdot 13$ в) $17 \cdot 86 - 17 \cdot 76$
 $9 \cdot 4 + 9 \cdot 16$ $6 \cdot 58 + 4 \cdot 58$ $39 \cdot 41 - 19 \cdot 41$

а) $3 \cdot 7 + 3 \cdot 13 = 3 \cdot (7 + 13) = 3 \cdot \square = \square$

б) $39 \cdot 41 - 19 \cdot 41 = (39 - 19) \cdot 41 = \square \cdot 41 = \square$

36 Пресметај:

а) $3 \cdot 60 + 4 \cdot 60$ б) $13 \cdot 60 - 5 \cdot 60$ в) $73 \cdot 70 - 67 \cdot 70$
 $2 \cdot 90 + 7 \cdot 90$ $15 \cdot 80 - 9 \cdot 80$ $94 \cdot 90 - 86 \cdot 90$

- 37) а) Збирот на броевите 213 и 187 намали го осум пати.
 б) Разликата на броевите 354 и 267 зголеми ја десет пати.

38) Користи го резултатот од соседната задача:

- а) $28 : 4$ б) $42 : 7$ в) $63 : 9$ г) $72 : 8$ д) $48 : 6$
 $280 : 4$ $420 : 7$ $630 : 9$ $720 : 80$ $480 : 60$

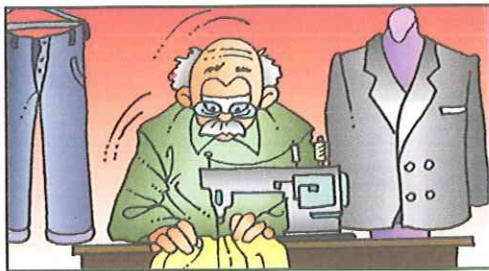
39) Одреди го количникот и остатокот, а потоа провери:

- а) $15 : 2$ б) $37 : 4$ в) $121 : 6$ г) $349 : 8$ д) $564 : 8$
 $22 : 7$ $45 : 6$ $143 : 7$ $423 : 5$
 $34 : 5$ $51 : 7$ $452 : 9$ $570 : 7$ $560 + 4$

Г $349 : 8 = 43$ Значи, количникот е 43, а остатокот 5.
 Проверка: $\begin{array}{r} 43 \cdot 8 \\ 344 \\ + 5 \\ \hline 349 \end{array}$

$$\begin{array}{r} 349 \\ - 32 \\ \hline 29 \\ - 24 \\ \hline 5 \end{array}$$

- 40) За еден машки костум се потребни 3 m штоф. Кројачот Лирим има 40 m штоф.
 а) Колку костуми, ќе сошие кројачот Лирим?
 б) Колку метри штоф ќе му останат?



- 41) Во садот има ореви. Мајката им ги дели на своите деца. Секое дете добило по 5 ореви и во садот останале уште 2 ореви.
 ✪ Колку ореви имало во садот?



42) Пресметај, а потоа провери со калкулатор.

- а) $327 \cdot 3$ б) $239 \cdot 4$ в) $628 : 2$ г) $372 : 6$
 $218 \cdot 4$ $143 \cdot 6$ $936 : 3$ $738 : 9$

43) Реши ги равенките:

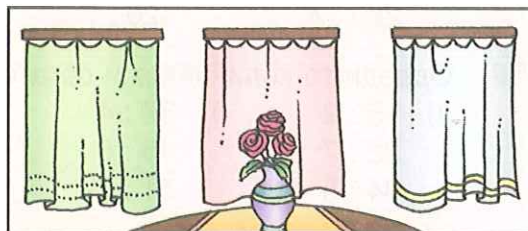
- а) $3 \cdot x = 75$ б) $132 : x = 2$ в) $x : 4 = 67$
 $5 \cdot x = 215$ $245 : x = 5$ $x : 7 = 34$
 $7 \cdot x = 364$ $438 : x = 3$ $x : 3 = 127$

а $7 \cdot x = 364$ **б** $438 : x = 3$ **в** $x : 3 = 127$
 $x = 364 : 7$ $x = 438 : 3$ $x = 3 \cdot 127$
 $x = \square$ $x = \square$ $x = \square$

- 44 Русе донел во мелницата 6 вреќи пченица по 35 kg и 5 вреќи јачмен по 24 kg. Колку вкупно килограми жито донел Русе во мелницата ?

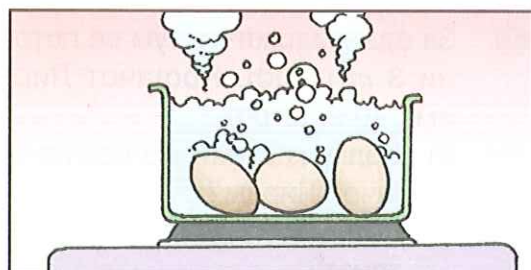
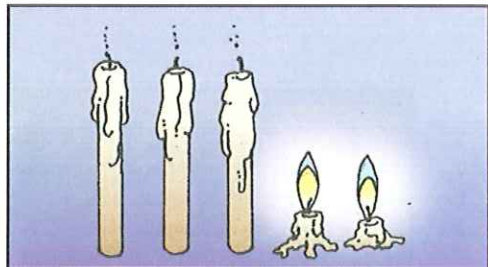


- 45 За три прозорци потребни се 12 m ткаенина за пердиња.
а) Колку метри се потребни за еден прозорец?
б) А колку за 12 прозорци?



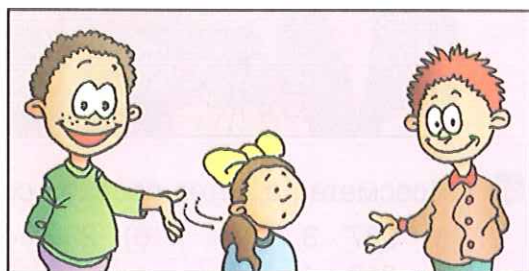
Г За младите математичари, за љубопитните – еве нешто и забавно и потешко. Обиди се да решиш некоја од овие задачи. Одговори брзо, но внимавај. Точниот одговор е поинаков од оној што на прв поглед е „очигледен“. Обрни внимание на цртежот!

- 46 Три јајца се варат за три минути. За колку минути ќе се свари едно јајце?



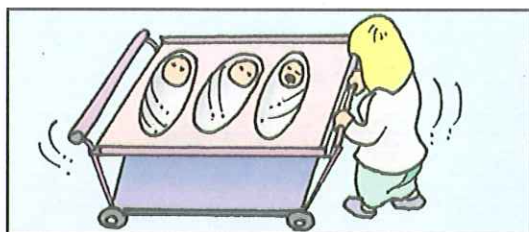
- 47 Горат пет свеќи. Три си угаснал. Колку свеќи ќе ти останат?

- 48 Игор и Дени се браќа. Секој од нив има по една сестра. Колку деца има во семејството?



- 49 Лекарот ви дал 3 таблетки и ви рекол да пиете по една на секои 6 часа. За колку часа ќе ги испиете сите?

- 50 Сестрите Весна и Валентина се родиле во ист ден, во ист месец, во иста година и од исти родители, а сепак не се „близначки“. Како е можно тоа?

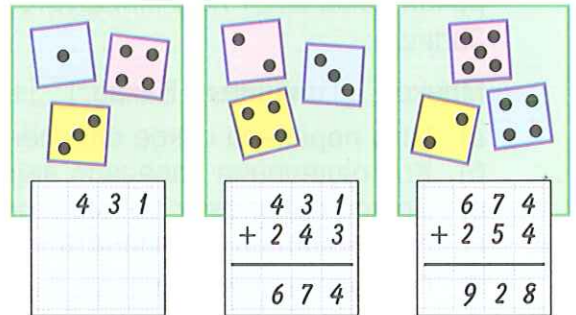


- 51 На секцијата по математика Татјана пристигнала трета, веднаш по Никола и Ана. По неа пристигнале Перо и Ристе. Роза пристигнала последна, а Атанас претпоследен. Елена стигнала после Ристе а пред Ване. Определи го редоследот на пристигнувањето на учениците. Запиши ги првите букви од имињата во тој редослед. Кој збор го доби?

- 52 Зборовите во речниците се запишуваат по азбучен ред. На пример, во Речникот на македонскиот јазик стои: *девет, деветина, деветини, деветка, деветнаесет, деветнаесетти, деветти*, итн. Подреди ги по азбучен ред зборовите: *нула, еден, два, три, четири, пет, шест, седум, осум, девет, десет*.



- 53 Ајде да ја играме играта – **Не над 1000**. Играјте во двојки. Фрлајте по 3 коцки. Формирајте од точките на трите коцки еден трицифрен број. (Првиот цртеж!). Фрлете повторно. Соберете го вториот број со првиот. (Втор цртеж!). Ако оцените дека е потребно, фрлете и по трет пат, соберете го и овој број. Кој мисли дека е најблиску до 1000, не фрла повеќе. Кој префлила 1000, тој губи! Победник е оној кој е најблиску до 1000.



- 54 Уште една игра – **Најблиску до 800!** Наизменично фрлате три коцки. Добиените трицифрени броеви можете да ги собирате или да ги одземате. Кој по три фрлања е најблиску до 800, добива 1 поен. Победник е оној кој прв ќе освои 3 поени.

- 55 Определи го непознатиот собиок или збирот во табелата:

собиок	307	A	689	З	520	Ч	642	437	Д	712	374	3
собиок	A	348	И	482	389	738	258	У	465	259	Н	234
збир	600	800	904	719	Е	932	A	621	790	Ш	942	760

Во долната табела се запишани резултатите. Под секој резултат запиши ја буквата што стои на неговото место во горната табела.

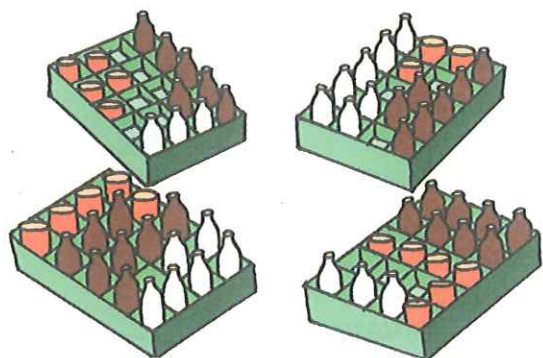
184	194	215	237	293	325	452	526	568	900	909	971
				A							

- ☛ Како гласи пораката?



$$307 + A = 600, \quad A = 600 - 307 = 293$$

Читаме податоци



- 1 Во едно училиште учениците можат да добијат млеко, какао и сок. Што можат да добијат учениците во твоето училиште?

	млеко	какао	сок
III ^a	III I	III III	III
III ^b	III II	III II	III
IV ^a	III	III I	III
IV ^b	III	III III	III I

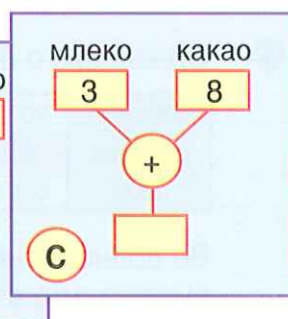
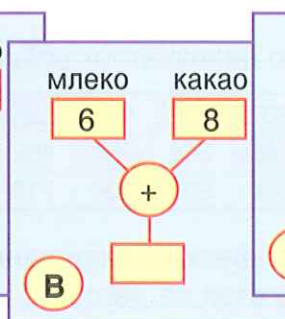
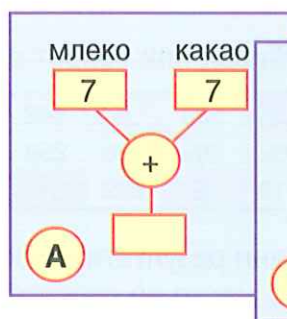
- 2 Погледни ги нарачките. Што порачал домаќинот на училиштето? Запиши:

Млеко: шишиња, Какао: шишиња, Сок: чаши.

- Што порачало секое одделение посебно?
 - Кое одделение порачало најмногу пијалаци?
 - Во кое одделение се пие најмногу сок?
 - Која кошница е наменета на кое одделение?
- ★ Постави и други прашања во врска со дадените податоци!

Честопати при броењето го користиме **записот со црточки**. Тој е многу прегледен ако секоја петта црточка ја повлечеме косо. **III II = 7**

- 3 Колку шишиња млеко и какао порачале учениците од IV^a? Може да ти помогне следното дрво за сметање:
- 4 Колку шишиња млеко и какао порачале другите одделенија? Кое дрво за сметање на кое одделение му соодветствува?



- 5 Колку шишиња млеко и какао порачале заедно одделенијата:
- III^a и III^b
 - IV^a и IV^b
 - III^a и IV^a
 - III^b и IV^b
- 6 Колку ученици од твоето одделение сакаат млеко, колку сакаат какао, а колку сок? Прибери ги овие податоци и спореди ги со наведените!

2. БРОЕВИ ДО МИЛИОН

По изучување на овие содржини, своите знаења за двоцифрените и за трицифрените броеви ќе ги прошириш и на повеќецифрените броеви (четирицифрени, петцифрени, шестцифрени итн.)

Ќе научиш:

- да читаш, да запишуваш и да споредуваш броеви до милион;
- да одредуваш месна вредност на цифрите во даден број;
- да запишуваш броеви во позициона и во развиена форма;
- да одредуваш претходник и следбеник на даден број;
- да разликуваш парни од непарни броеви;
- да ги претставуваш броевите на бројна полуправа;
- да заокружуваш броеви на десетки, стотки и илјади.

2.1. Броиме по 1000 до 10 000

2.2. Ги запознаваме сите четирицифрени броеви

2.3. Споредуваме четирицифрени броеви

2.4. Броеви поголеми од 10 000

2.5. Броеви поголеми од 100 000

2.6. Заокружуваме броеви

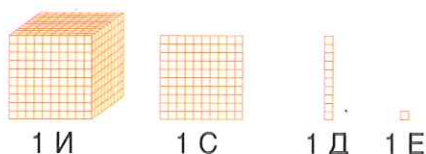
2.7. Читаме податоци за калории



2.1. Броиме по 1 000 до 10 000

A Со решавање на претходните задачи ги освежи своите знаења за броевите помали 1000. Сега ќе се запознаеш и со броеви поголеми од 1000.

- 1 Веќе знаеш бројот на некое множество да го одредиш со пребројување на неговите елементи. За полесно пребројување, најчесто, истите ги групираш по 10, по 100, по 1000, а потоа ги броиш десетките, стотките, илјадите.



Потсети се како ги претставуваше овие броеви со коцки.

- ★ Колку стотки има една илјада?
- ★ Колку десетки има една илјада?

- 2 Воочи колку банкноти има, а потоа и колку денари тие претставуваат!

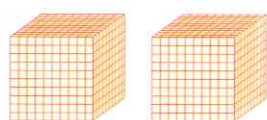
1000	→	1 · 1000 = 1000	една илјада
1000	→	2 · 1000 = 2000	две илјади
1000	→	3 · 1000 = 3000	три илјади

- ★ Пополни ја, во својата тетратка, табелата:

банкнота	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
број на банкноти		4	7	9	5		6
вкупно денари	3000					8000	

- 3 Согледај го претставувањето на бројот 2000:

со коцки



две илјади

$$2\ 000 = 1\ 000 + 1\ 000$$

на позициона сметалка

○	○	○	○
И	С	Д	Е
2И	2000		

во таблица со месни вредности

И	С	Д	Е
2	0	0	0

две илјади

- ★ Колку стотки имаат 2 илјади?
- ★ Колку десетки имаат 2 илјади?

- 4 Воочи го бројот 10 000 (десет илјади).



10 000 е 1 десетилјада

$$10\ И = 1\ Ди$$

- ★ Колку стотки имаат 10 илјади?
- ★ Колку десетки имаат 10 илјади?

Ди	И	С	Д	Е
1	0	0	0	0

десет илјади



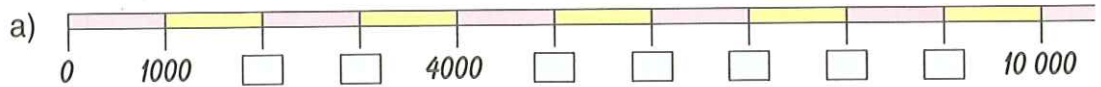
5 Број по 1 000:

а) од 2 000 до 8 000,

б) од 10 000 до 3 000,

★ Запиши ги со зборови овие броеви.

6 Дополни ги илјадите што недостасуваат:



б) $10\ 000 > 9\ 000 > \square > \square > \square > 5\ 000 > \square > \square > \square > 1\ 000$

Б

Потсети се како се споредуваат едноцифрени броеви.

7 Воочи го споредувањето, а потоа дополни.

а) $3 < 5$

б) $7 > 5$

в) $6\ 000 \square 8\ 000$

$3\ \text{И} < 5\ \text{И}$

$7\ \text{И} \square 5\ \text{И}$

$4\ 000 \square 2\ 000$

$3\ 000 \square 5\ 000$

$7\ 000 \square 5\ 000$

$9\ 000 \square 8 \cdot 1000$

8 Кој број запишан со илјада треба да стои на местото на буквата x , ако:

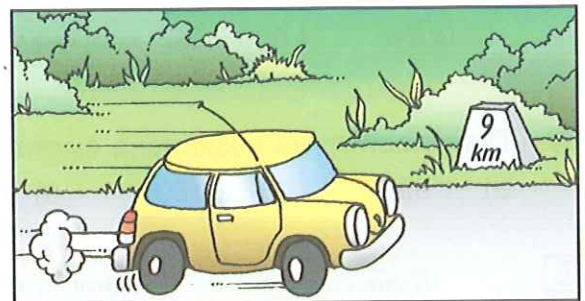
а) $3\ 000 < x < 6\ 000$ $x : \square, \square.$

б) $2\ 000 < x < 8\ 000$ $x : \square, \square, \square, \square, \square.$

9 Ана ги брои изминатите километри: $1\ \text{km}$, $2\ \text{km}$, $3\ \text{km}$, ..., $9\ \text{km}$.

★ Колку километри изминала Ана со татко ѝ?

★ Колку метри има во:
 $1\ \text{km}$, $3\ \text{km}$, $7\ \text{km}$?



10 Колку килограми има во: $1\ \text{t}$, $4\ \text{t}$, $9\ \text{t}$?

11 Колку грама има во: $1\ \text{kg}$, $5\ \text{kg}$, $8\ \text{kg}$?



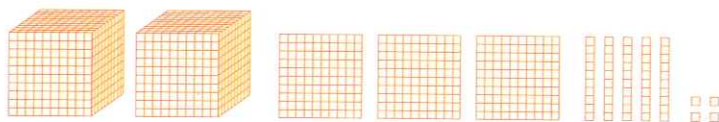
Во $5\ \text{kg}$ има $5 \cdot 1\ 000$ грама или $5\ 000\ \text{g}$.

12 Во една фабрика секој ден произведуваат по 1000 чаши. Колку чаши ќе произведат за 8 работни денови?

13 Во фурната лебот се пече секој ден. Дневното производство е 1 000 леба. Колкаво е производството за една недела?

2.2. Ги запознаваме сите четирицифрени бројеви

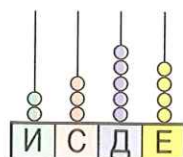
- А** 1 Разгледај го цртежот, а потоа одговори:



$$2\ 000 + 300 + 50 + 4 = 2\ 354$$

Две илјади триста педесет и четири

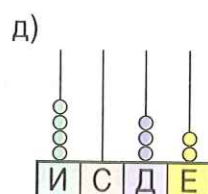
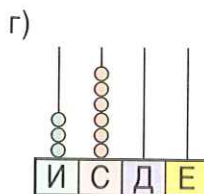
- ★ Колку илјади има бројот 2 354?
- ★ Која цифра е запишана на местото на единиците?
- ★ Која е вредноста на цифрата 3?



2	И	3	С	5	Д	4	Е	2354
---	---	---	---	---	---	---	---	------

И	С	Д	Е
2	3	5	4

- 2 Кои бројеви се претставени на цртежот? Запиши ги со зборови.



д

$$4\ 000 + 30 + 2 = 4\ 032$$

Четири илјади триесет и два

- 3 Претстави ги на позициона сметалка броевите:

а) 1 998

б) 2 160

в) 3 205

г) 7 058

д) 2 001

Б

Поисеји се: Вредноста на една цифра во еден повеќецифрен број зависи од местото на кое таа цифра се наоѓа и се вика **месна вредност на цифрата**.

- 4 Во оваа таблица со месни вредности е претставен број кој има 3 илјади, 2 стотки, 4 десетки и 7 единици. Тоа е бројот 3 247 (три илјади двесте четириесет и седум).

И	С	Д	Е
3	2	4	7

$$3\ 247 = 3 \cdot 1\ 000 + 2 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 7 \cdot 1$$

$$3\ 247 = 3\ 000 + 200 + 40 + 7$$

- ★ Која цифра стои на местото на десетките?
- ★ Колкава е нејзината месна вредност?

5 Воочи ги броевите во таблицата со месни вредности.

- а) Прочитај го секој од броевите, а потоа запиши го со цифри.
 б) Кој број има 4 илјади?
 в) Која е цифрата на стотките на првиот број?
 г) Кој од броевите има цифра на десетки 7?

Илјади			Единици		
Си	Ди	И	С	Д	Е
		8	6	3	4
		9	1	7	5
		4	2	6	2

6 Запиши го во таблица со месни вредности, а потоа претстави го во **развиена форма** – како збир, бројот:

- а) три илјади двесте и пет, б) пет илјади сто и десет,
 в) осум илјади дваесет и три, г) четири илјади и триесет.

7 Доброј по 1:

- а) од 2 354 до 2 362 б) од 5 076 до 5 067

8 Одреди го претходникот и следбеникот на бројот:

- а) 4 735 б) 6 019 в) 1 999 г) 7 800 д) 3 099

B

Броевите од 1 000 до 9 999 се запишуваат со четири цифри и затоа се викаат **четирицифрени броеви**. Сигурно забележа дека секој од нив е определен со своите: илјади, стотки, десетки и единици.

9 Од броевите: 37, 9, 2 401, 578, 1 006, 4 025 и 999 формирај множество од:

- а) двоцифрени броеви б) четирицифрени броеви.

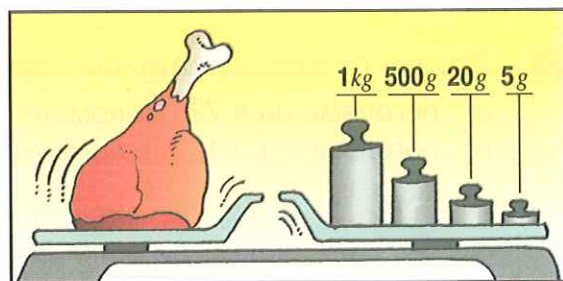
10 Од броевите: 6 273, 5 000, 3 927, 4 010, 5 901, 4 999, 5 241, 4 368 и 5 089 формирај множество броеви од:

- а) петтата илјада б) шестата илјада
 в) четвртата стотка од петтата илјада.

11 Колку грама месо купила мајката?

⊛ Уште колку грама месо продал месарот?

- а) 2 kg 300 g 20 g
 б) 3 kg 50 g 5 g



2.3. Споредуваме четирицифрени броеви

A Од два нееднакви броја, секогаш можеме да определиме кој од нив е поголем, а кој помал. Потсети се како споредуваш два трицифрени броја, на пример броевите 347 и 374.

3 4 7
3 7 4

Споредуваш стотки:
еднакви се

3 4 7
3 7 4

Споредуваш десетки:
 $4 < 7$

Значи:
 $347 < 374$

1 Спореди ги броевите:

а) 32 и 51
76 и 73

б) 96 и 124
257 и 310

в) 546 и 529
728 и 724

2 Дали заклучи како ќе споредиш два четирицифрени броја? Со која цифра ќе го започнеш споредувањето?

3 Спореди ги броевите

а) 2 357 и 3 269

б) 4 162 и 4 093

в) 5 456 и 5 465

г) 7 238 и 7 234

д) 374 и 3 704

ѓ) 4 602 и 463

Д

$374 < 3\ 704$, бидејќи $3\ 704$ има 3 илјади,
а 374 нема ниту една илјада.

4 а) Подреди ги по големина, почнувајќи од најмалиот, броевите:
3 526, 5 362, 3 265, 3 625, 5 236 и 5 326.

б) Подреди ги по големина, почнувајќи од најмалиот, броевите:
2 014, 4 012, 2 104, 4 120, 4 210 и 2 401.

5 Бројот на собите, во хотелите од Б категорија во Македонија, е даден во табелата.

година	1991	1992	1993	1994	1995	1996
број на соби	3 456	3 433	3 393	3 551	3 556	3 532

а) Во која година бројот на собите бил најголем?

б) Во која година бројот на собите бил 3 551?

в) Дали во 1996 година имало повеќе соби, отколку во 1995?

г) Кога имало поголем број соби: во 1991 или во 1992 година?

6 Можеш ли да заклучиш кој број е поголем:

а) $6***$ или $4***$

б) $52**$ или $53**$

в) $*328$ или $*329$?

7 Запиши го множеството чии елементи се сите броеви:

а) поголеми од 4 738, а помали од 4 743;

б) поголеми од 9 157, а помали од 9 164.

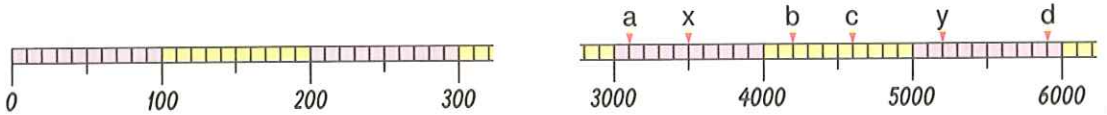
а

Бојан запишал: $A = \{4\ 739, 4\ 740, 4\ 741, 4\ 742, 4\ 743\}$.
Каде погрешил Бојан? Запиши го точниот одговор.



Појсеји се: Полуправата на која ги нанесуваш броевите се вика бројна полуправа. За поодобро воочување, наместо точки цртаме црточките. На секоја црточка ѝ придружуваме еден број. Понекогаш на црточките им придружуваме десетки, стотки или илјади

8 Разгледај ги цртежите, размисли, а потоа одговори.

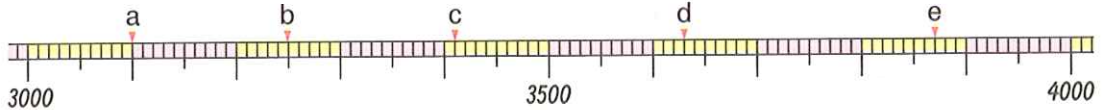


а) Кои броеви им соодветствуваат на црточките помеѓу броевите 200 и 300?

б) Кои броеви им соодветствуваат на буквите: *a, x, b, c, y, d*?

6 **Маре:** На буквата *a* ѝ соодветствува бројот 3001, т.е. $a = 3\ 001$.
Јане: На буквата *a* ѝ соодветствува бројот 3010, т.е. $a = 3\ 010$.
Кате: На буквата *a* ѝ соодветствува бројот 3100, т.е. $a = 3\ 100$.
 Кој од нив одговорил точно?

9 Разгледај го цртежот, размисли, а потоа одговори.



а) Кои броеви им соодветствуваат на буквите: *a, b, c, d, e*?

б) Меѓу кои соседни стотки се наоѓа секој од овие броеви?

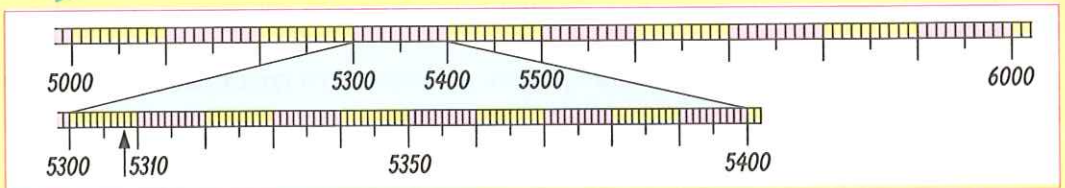
6 Својот одговор Зоран го запишал вака:
Работи и ти така!

соседна стотка	број	соседна стотка
3 400	$c = 3\ 410$	3 500

10 Запиши ги соседните десетки, стотки и илјади на бројот:

а) 3 547 б) 5 308 в) 4 065 г) 6 707 д) 7 020

6 Искористи ја бројната полуправа на цртежот.



За бројот 5 308 соседни десетки се 5 300 и 5 310, соседни стотки се 5 300 и 5 400, а соседни илјади се 5 000 и 6 000.

11 Дополни ги следните низи:

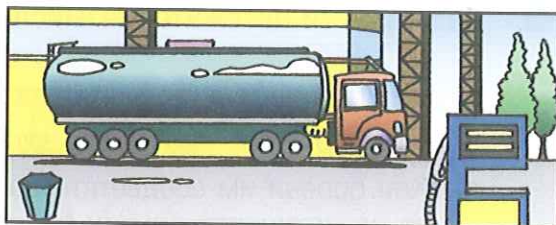
а) 8 600, 8 700, ..., 9 500 б) 5 240, 5 230, ..., 5 160 в) 7 325, 7 335, ..., 7 415
 6 900, 6 700, ..., 5 900 2 330, 2 300, ..., 2 120 4 551, 4 541, ..., 4 451

2.4. Броеви поголеми од 10 000

A Сега ќе се запознаеш со петцифрени броеви поголеми од 10 000.

1 Нафтата и бензинот се транспортираат (превезуваат) со цистерни.

Една цистерна содржи 10 илјади литри нафта, или со цифри 10 000 литри нафта.



⊕ 2 цистерни содржат 20 000 (дваесет илјади) литри нафта.

⊕ 3 цистерни содржат (триесет илјади) литри нафта.

⊕ Број гласно по десет илјади од 10 илјади до 100 илјади, а потоа запиши ги овие броеви со цифри.

2 Пополни ја табелата:

количина на нафта во една цистерна (во литри)	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
број на цистерни	3	4	7	5	8	
вкупна количина на нафта (во литри)	30 000					60 000

3 Број по илјада:

а) од 6 илјади до 15 илјади, б) од 47 илјади до 62 илјади, а потоа запиши ги овие броеви со цифри.

4 Запиши ги и прочитај ги броевите што недостасуваат во следниве низи:

а) 27 000, 28 000, ..., 35 000; б) 84 000, 83 000, ..., 76 000.

B Веќе научи да запишуваш броеви во таблица со месни вредности. Цифрите ги запишуваш во соодветните **разреди**, почнувајќи од десно: разред единици, разред десетки итн.

За полесно читање на големи броеви, разредите ги групираме во **класи**. Секоја класа содржи по три разреди и има свое име.

Воочи ги класите и разредите во таблицата со месни вредности.

Класа илјади			Класа единици		
Разред стотки	Разред десетки	Разред единици	Разред стотки	Разред десетки	Разред единици
100 000	10 000	1 000	100	10	1
Си	Ди	И	С	Д	Е

Во оваа таблица со месни вредности е запишан број кој има 5 десетилјади, 2 илјади, 4 стотки, 6 десетки и 7 единици. Тоа е бројот:

52 467

Си	Ди	И	С	Д	И
	5	2	4	6	7

Го читаме вака: Педесет и две илјади четиристотини шеесет и седум.

- 5 Воочи ги броевите во таблицата со месни вредности.

- Прочитај го секој број.
- Кој број има 6 десетилјади?
- Кај кој број цифрата на стотки е 5?
- Која е цифрата на илјадите на вториот број?

Си	Ди	И	С	Д	И
	3	8	5	2	4
	4	2	6	1	0
	9	7	0	3	5
	6	1	0	0	7

Веројатно забележа дека последните три цифри се запишуваат малку одделени од цифрите што го определуваат бројот на илјадите. Така подобро се согледува класата илјади и класата единици, а тоа го олеснува читањето на овие броеви:

прво ги читаш илјадите, а потоа останатиот дел

- В Согледај ја месната вредност на цифрите на бројот 34 509.



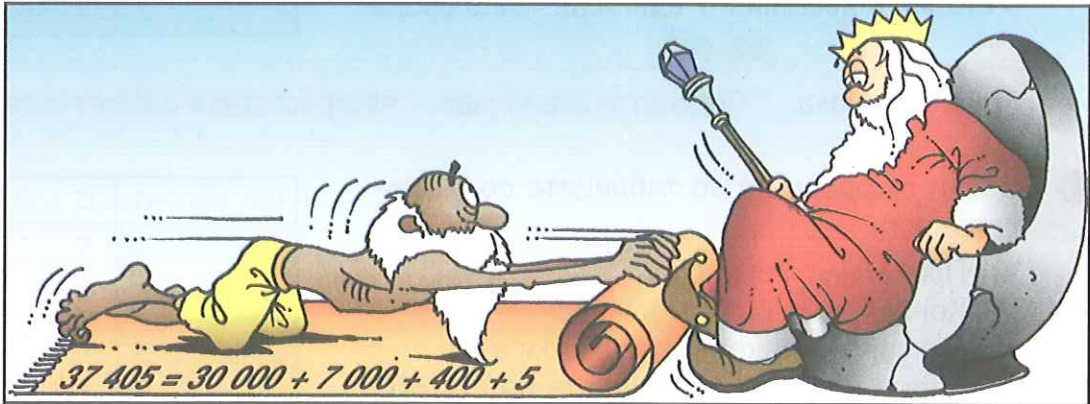
- 6 Која е месната вредност на црвената цифра во бројот:
- 29 087
 - 63 702
 - 31 520
 - 77 777
 - 44 444
- Запиши го одговорот со зборови и со цифри.

Д Во овој број црвената цифра е запишана на местото десетки, затоа нејзината месна вредност е 4 десетки или 40.

- 7 Запиши ги со цифри броевите од исказите:
- Во илјада деветстотини деведесет и прва година Битола имала осумдесет и четири илјади и два жители.
 - Во илјада деветстотини осумдесет и прва година Охрид имал триесет и девет илјади и деведесет и три жители.
 - Во илјада деветстотини седумдесет и прва година Прилеп имал педесет илјади седумстотини педесет и седум жители.

8 Запиши ги со зборови броевите:

- а) 32 320 б) 54 045 в) 73 307 г) 40 801 д) 70 007



9 Запиши ги во развиена форма (како збир) броевите:

- а) 74 825 б) 56 304 в) 29 013 г) 45 070 д) 80 109

10 Кој број е запишан со збирот:

- а) $90\,000 + 2\,000 + 600 + 70 + 3$; б) $3\,000 + 20$;
в) $20\,000 + 200 + 2$; г) $7\,000 + 7$.

Г Споредувањето на петцифрените броеви го вршиш слично како и споредувањето на четирицифрените или трицифрените броеви.

Од два петцифрени броеви поголем е оној кој има повеќе десетилјади. На пример $47\,328 < 64\,102$, бидејќи $4 < 6$. Ако броевите имаат ист број десетилјади, тогаш поголем е оној што има повеќе илјади. На пример: $87\,219 > 83\,684$, бидејќи $7 > 3$.

Понатаму поставуваш слично. На пример:
 $58\,423 < 58\,732$, $74\,246 > 74\,228$

11 Запиши еден од знаците за нееднаквост ($<$ или $>$) на соодветното место:

- а) $54\,673 \square 45\,376$ б) $17\,385 \square 14\,853$ в) $54\,326 \square 54\,268$
 $4\,673 \square 5\,376$ $62\,419 \square 65\,914$ $38\,419 \square 38\,450$

12 Напиши број кој е за 10 000 помал од бројот:

- а) 35 000 б) 52 000 в) 74 000 г) 68 039
 35 400 52 080 74 925 91 207

13 Напиши број кој е за 1 000 поголем од бројот:

- а) 73 000 б) 45 000 в) 86 000 г) 74 236
 73 500 45 180 86 245 9 584

14 Напиши пет броеви кои се поголеми од 47 238, а помали од 47 328.

2.5. Броеви поголеми од 100 000

A Често пати среќаваме броеви поголеми од сто илјади. На пример, бројот на жителите на Скопје е поголем од 100 000. Затоа е потребно да се запознаеш и со броеви поголеми од сто илјади.

1 Досега научи да броиш по еден, по десет, по сто итн. Овој пат ќе броиме по сто илјади:
сто илјади, двесте илјади, триста илјади, ..., деветстотини илјади, илјада илјади.

Овие броеви со цифри ги запишуваме вака:

100 000, 200 000, 300 000, ..., 900 000, 1 000 000.

Бројот илјада илјади (1 000 000) почесто го нарекуваме: милион.

✪ Запиши ги броевите кои ги изговори при броењето, а не се запишани.

2 Број по сто илјади:

а) од 200 000 до 800 000;

б) од 900 000 до 300 000.

3 Број по десет илјади:

а) од 70 000 до 150 000;

б) од 640 000 до 560 000,

а потоа запиши ги овие броеви со цифри.

4 Број по илјада:

а) од 847 000 до 853 000;

б) од 245 000 до 237 000,

а потоа запиши ги овие броеви со цифри.

5 Запиши ги и прочитај ги броевите што недостасуваат во долните низи:

а) 672 100, 672 200, 672 300, ..., 673 000;

б) 354 400, 354 500, 354 600, ..., 355 200.

6 Воочи ги броевите запишани во таблицата со месни вредности.

а) Прочитај го секој од овие броеви, а потоа запиши го во развиена форма.

б) Кој број има 4 стоилјади?

в) Кај кој број цифрата на илјадите е 2?

г) Колкава е месната вредност на цифрата 3 во секој од овие броеви?

Си	Ди	И	С	Д	Е
5	8	3	4	2	7
4	0	9	3	1	8
7	3	2	0	5	4

a

Четиристотини и девет илјади триста и осумнаесет.

$409\ 318 = 400\ 000 + 9\ 000 + 300 + 10 + 8$

7 Прочитај го секој од следниве броеви:

505, 50 050, 55, 5 005, 500 500.

- 8 Кире се обидува да го запише бројот: триста илјади двеста и два.

302 002, 30 202, 300 220

Дали е во право? Запиши го точниот одговор!

- 9 Запиши ги со цифри броевите:

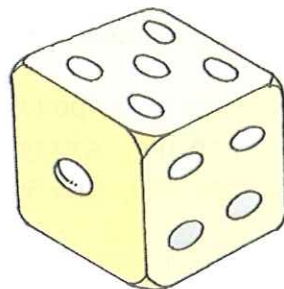
- Двесте и седум илјади триста и десет.
- Петстотини и четири илјади шестотини и осум.
- Шеесет илјади петстотини и еден.
- Шестотини илјади сто и пет.

Б Броевите од 100 000 до 999 999 се шестоцифрени броеви. Секој од нив е определен со своите: стоилјади (**Си**), десетилјади (**Ди**), илјади (**И**), стотки (**С**), десетки (**Д**) и единици (**Е**).

- 10 Подреди ги, почнувајќи од најмалиот, следниве броеви:
200 100, 72 100, 201 000, 9 999, 210 000.

Појсеји се: Од два броја поголем е оној што има повеќе цифри. (шестоцифрен број > петоцифрен број > четирицифрен број..... итн.) Ако броевите имаат ист број цифри, тогаш почни од лево кон десно и споредувај ги цифрите од соодветните разреди.

- 11 Игра за двајца!
Секој фрла една коцка шест пати. По секое фрлање добиениот број точки го внесува во еден од разредите во таблицата со месни вредности. Победува оној кој ќе запише поголем број.
(Внимавај во кој разред ќе ги запишуваш поголемите цифри!)



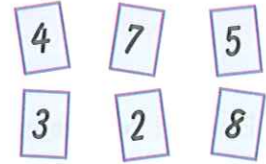
1. фрлање	Си	Ди	И	С	Д	И
	6	5	2	4	6	7

- 12 Кој победил во првото фрлање, кој во второто, а кој во третото?

Игор	Си	Ди	И	С	Д	И
1. фрлање	6	4	4	2	3	1
2. фрлање	6	6	6	4	5	1
3. фрлање	6	4	4	2	3	1

Кети	Си	Ди	И	С	Д	И
1. фрлање	6	6	4	5	2	1
2. фрлање	6	5	5	5	3	2
3. фрлање	5	5	4	4	4	1

- 13 Формирај шестцифрен број од цифрите:
4, 7, 5, 3, 2, 8.

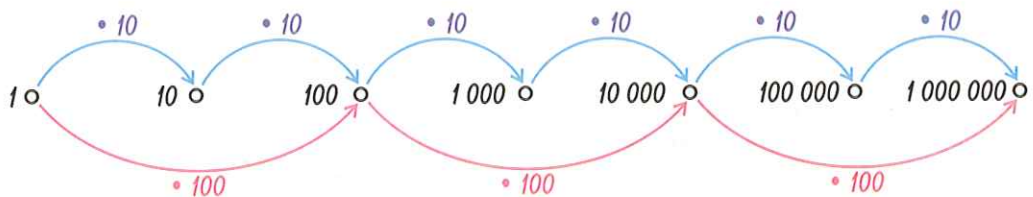


- а) Кој е најголемиот можен број?
б) Кој е најмалиот можен број?

- 14 Запиши ги сите петцифрени броеви со цифрите 2, 5 и три нули, а потоа подреди ги според големина.
(Внимавај, има вкупно осум такви броеви!)

- В** Броевите: 1, 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000 и 1 000 000 се **десетични единици** или **декадни единици** (од грчкиот збор: ДЕКА, што значи ДЕСЕТ).

- 15 Согледај ја зависноста меѓу декадните единици.



- ☛ Колку пати е поголема секоја декадна единица од претходната?

- 16 Во бројот 47 цифрата 7 претставува 7 единици. Напиши броеви во кои цифрата 7 ќе претставува:
а) 7 десетки; б) 7 стотки; в) 7 илјади; г) 7 десетилјади.
- 17 Колку цифри треба да ѝ допишеш на цифрата 3, па таа да претставува:
а) стотки; б) илјади; в) десетки; г) стоилјади?

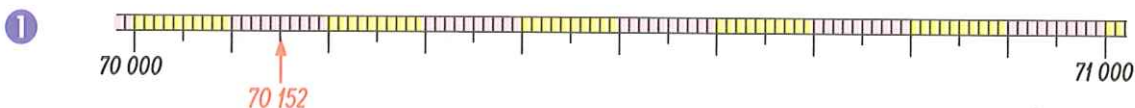


Пет цифри, бидејќи по разредот Си, следуваат пет разреди со помали декадни единици: Ди, И, С, Д, Е.
Еве неколку такви броеви: 300 000, 333 254, 384 569 итн.

- 18 Колку пати месната вредност на цифрата 5 во бројот 45 271 е поголема од месната вредност на цифрата 1?
- 19 Во бројот 350 407 месната вредност на цифрата 4 е 400.
а) Колкава ќе биде нејзината месна вредност, ако се изостават и двете нули?
б) Колкава ќе биде нејзината месна вредност, ако се изостави само една нула? Дали е важно која нула се изоставува?

2.6. Заокружуваме бројеви

- A** Во 1991 година, на денот на пописот, во Прилеп имало 70 152 жители. Бидејќи бројот на жителите постојано се менува, можеме да кажеме дека во 1991 година во Прилеп имало околу 70 000 жители или *приближно* 70 000 жители. Бројот 70 000 го добивме со *заокружување* на бројот 70 152.



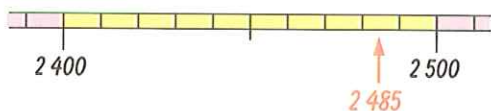
Разгледај ги броевите на бројната полуправа.

- Кои се соседни илјади за бројот 70 152?
- До која соседна илјада е поблиску бројот 70 152?
- Дали заклучи зошто бројот 70 152 го заокруживме на 70 000, а не на 71 000? Објасни го својот заклучок.
- Кој од броевите 70 000 и 70 152 полесно се памети?

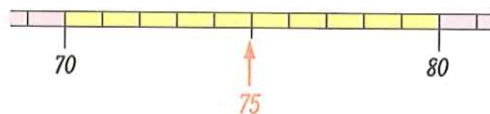
- Дали репортерот го кажал точниот број на гледачи?
- Кому му се потребни точните броеви?



- Разгледај ги броевите на бројната полуправа и согледај како е извршено заокружувањето.



Бројот 2 485 заокружен до најблиската стотка е 2 500.



Бројот 75 е точно меѓу броевите 70 и 80. Ние го заокружуваме на 80.

- B** Во бројот 70 152 последните три цифри ги заменивме со нули, па затоа велíme дека бројот е заокружен на илјади. Во бројот 2 485 последните две цифри ги заменивме со нули и велíme дека е заокружен на стотки. Веќе заклучуваш дека бројот 75 е заокружен на десетки.

При заокружување го користиме знакот \approx . Значи, пишуваме: $75 \approx 80$, а читаме: седумдесет и пет е приближно еднаков на осумдесет.

Веројатно заклучи дека при заокружување на десетки (стотки, ...), треба да ја определиш најблиската десетка (стотка, ...). Овие сознанија, при заокружувањето на некој број до одреден разред (десетки, стотки, ...), практично ги користиш вака:

- Цифрата од тој разред останува непроменета ако по неа е некоја од цифрите: 0, 1, 2, 3 или 4, а ја зголемуваш за 1 ако по неа е некоја од цифрите: 5, 6, 7, 8 или 9.
- Сите цифри десно од тој разред ги заменуваш со нули.

4 Согледај како се извршени следниве заокружувања.

- | | | |
|----------------|-----------------------|-----------------------|
| а) На десетки: | $4\ 793 \cong 4\ 790$ | $6\ 348 \cong 6\ 350$ |
| б) На стотки: | $4\ 793 \cong 4\ 800$ | $6\ 348 \cong 6\ 300$ |
| в) На илјади: | $4\ 793 \cong 5\ 000$ | $6\ 348 \cong 6\ 000$ |

5 Во кое од следните заокружувања е направена грешка?

- | | | |
|--------------------|--------------------------|----------------------------|
| а) $473 \cong 470$ | б) $3\ 496 \cong 4\ 000$ | в) $32\ 790 \cong 35\ 000$ |
| $550 \cong 500$ | $1\ 998 \cong 2\ 000$ | $519\ 800 \cong 520\ 000$ |

6 Заокружи ги броевите:

- | |
|--|
| а) На десетки: 537, 362, 5 348, 7 123, 37 425; |
| б) На стотки: 781, 409, 6 255, 9 501, 482 732; |
| в) На илјади: 5 396, 7 530, 22 479, 84 639. |

B

Понекогаш е бесмислено да се врши заокружување.



7 Што мислиш за овие искази?

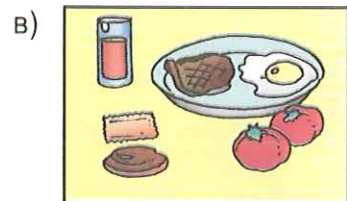
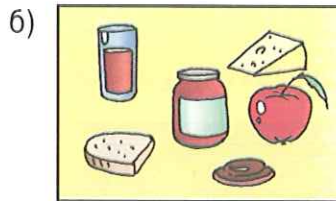
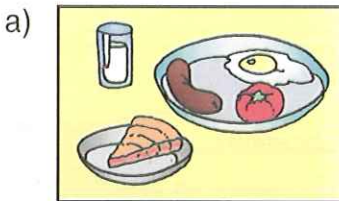
- | |
|---|
| а) Во една фудбалска екипа има приближно 10 играчи. |
| б) Мојот телефонски број е приближно 210 000. |
| в) Девет плус два е приближно десет. |

2.7. Читаме податоци за калории

A Твоето тело добива енергија и се затоплува од храната што ја јадеш. Количеството на енергија содржана во храната се мери во калории. Разгледај ја внимателно табелата и податоците во неа.

храна	калории	храна	калории
јаболко 	60	пита од јаболка 	300
еден бисквит 	60	голем колбас 	110
сок од портокал 	40	грашок 	20
„Ресана“ 	100	кременадла 	250
домат 	10	кашкавал 	150
лажиче џем 	20	„чипс“ 	100
тавче гравче 	90	парче леб 	50
едно јајце 	80	еден компир 	70
млеко 	150	сланина 	130

1 Користејќи ја табелата, одреди го вкупниот број калории во следните оброци:



- ⊛ Кој оброк е најбогат со калории? ⊛ Кој оброк има најмалку калории?
- ⊛ Определи ја разликата меѓу калориите на оброците а) и в) и на оброците в) и б) и спореди ја.

2 Погледни ја табелата уште еднаш. Избери си јадења за: појадок, ручек и вечера. Запиши ги јадењата што ги одбра, а потоа пресметај колку калории има секое јадење.

3 Проверете кој во одделението одбрал јадење со најмногу калории. Внесете ги податоците за првите седум ученици. Дискусирајте за тоа.

ученик	појадок	ручек	вечера

3. СОБИРАМЕ И ОДЗЕМАМЕ БРОЕВИ ДО МИЛИОН

Со изучување на содржините од оваа тема, ќе ги прошириш своите знаења за собирање и одземање и ќе можеш:

- да собираш и да одземаш броеви до милион;
- да ги применуваш својствата на собирањето;
- да ја одредуваш промената на збирот, односно разликата;
- да решаваш едноставни равенки;
- да одредуваш вредност на броен израз;
- да решаваш практични задачи и проблеми;
- да вршиш проценка на резултатот.

3.1. Собираме и одземаме усно

3.2. Собираме писмено до 1 000 000

3.3. Одземаме писмено до 1 000 000

3.4. Својства на собирањето

3.5. Вежбаме собирање и одземање

3.6. Збирот зависи од собиранците

3.7. Разликата зависи од намаленикот и од намалителот

3.8. Прибираме и средваме податоци



СОБИРАОЦИ	2	0	0
		2	0
+			2
ЗБИР	2	2	2

$$9 - 6$$



$$1A + 1E = ?$$

$$2 + 3 = 3 + 2$$

3.1. Собираме и одземаме усно

A Во III одделение научи усно да сметаш со броеви до 1 000, а сега ќе научиш усно да сметаш и со броеви поголеми од 1 000.

1 Пресметај и согледај ја сличноста:

а) $3 + 4$, $30 + 40$, $300 + 400$, $3\ 000 + 4\ 000$, $30\ 000 + 40\ 000$;

б) $6 - 2$, $60 - 20$, $600 - 200$, $6\ 000 - 2\ 000$, $60\ 000 - 20\ 000$.

2 Пресметај;

а) $6\ m + 2\ m$

б) $9\ km - 4\ km$

в) $7\ t + 3\ t$

$600\ cm + 200\ cm$

$9\ 000\ m - 4\ 000\ m$

$7\ 000\ kg + 3\ 000\ kg$

$6\ 000\ mm + 2\ 000\ mm$

$900\ 000\ cm - 400\ 000\ cm$

$70\ 000\ hg + 30\ 000\ hg$

3 Пресметај:

а) $2\ 000 + 3\ 000 + 4\ 000$

б) $4\ 000 + 5\ 000 - 3\ 000$

в) $90\ 000 - 20\ 000 - 60\ 000$

4 Пресметај го збирот:

а) $50\ 000 + 23\ 000$

б) $530\ 000 + 270\ 000$

в) $63\ 000 + 7\ 000$

$68\ 000 + 30\ 000$

$410\ 000 + 390\ 000$

$57\ 000 + 8\ 000$

6

Ти знаеш дека $530 + 270 = 800$;

исто така дека: $530\ 000 + 270\ 000 = 800\ 000$.

5 Пресметај ја разликата:

а) $74\ 000 - 70\ 000$

б) $840\ 000 - 340\ 000$

в) $60\ 000 - 35\ 000$

$67\ 000 - 40\ 000$

$760\ 000 - 450\ 000$

$80\ 000 - 57\ 000$

6 Дополни ги броевите:

а) до 10 000

б) до 100 000

в) до 1 000 000

2 500

82 000

400 000

6 100

46 000

520 000

7

Пресметај:

$12\ 000 + 18\ 000 + 20\ 000$

$53\ 000 + 17\ 000 + 43\ 000$

$64\ 000 - 14\ 000 + 7\ 000$

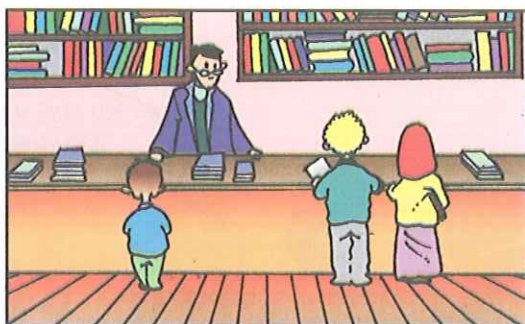
8 а) Збирот на броевите 50 000 и 40 000 намали го за 9 000.

б) Разликата на броевите 700 000 и 300 000 зголеми ја за 40 000.

9 Првиот ден магацинот испорачал 40 000 тетратки, а вториот ден 10 000 тетратки повеќе.


а) Колку тетратки биле испорачани вториот ден?

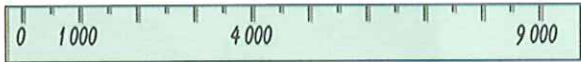
б) Колку вкупно тетратки биле испорачани за двата дена?



Б Согледај како цртежот може да ти помогне при сметањето.

10 Разгледај го цртежот, заклучи, а потоа дополни.

а)  $20\ 000 + \square = 70\ 000$
 $2\ 000 + \square = 7\ 000$
 $200\ 000 + \square = 700\ 000$

б)  $90\ 000 - \square = 40\ 000$
 $9\ 000 - \square = 4\ 000$
 $900\ 000 - \square = 400\ 000$

11 Реши ги равенките, а потоа изврши проверка.

а) $x + 7\ 000 = 15\ 000$ б) $x - 3\ 000 = 7\ 000$ в) $2\ 000 - x = 300$
 $200\ 000 + x = 350\ 000$ $x - 42\ 000 = 50\ 000$ $800\ 000 - x = 500\ 000$

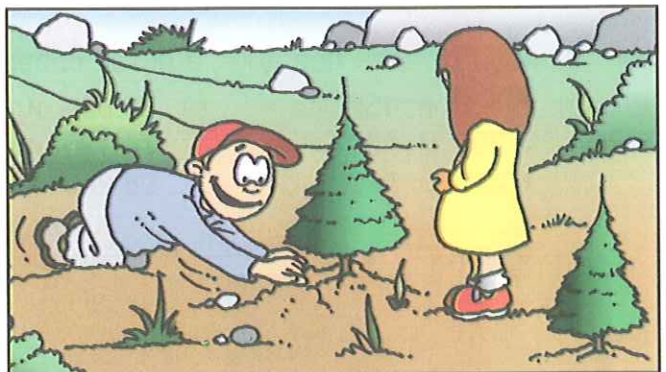
В $800\ 000 - x = 500\ 000$ *проверка:*
 $x = 800\ 000 - 500\ 000$ $800\ 000 - 300\ 000 = 500\ 000$
 $x = 300\ 000$ $500\ 000 = 500\ 000$

12 Збирот на броевите 45 000 и 35 000 намали го за разликата на броевите 830 000 и 800 000.

13 На кој број треба да му ја додадеш разликата од броевите 72 000 и 22 000 за да добиеш број еднаков на збирот на броевите 56 000 и 34 000?

В Означи го бараниот број со x . Дали тогаш можеш да запишеш:
 $x + (72\ 000 - 22\ 000) = 56\ 000 + 34\ 000$?
 Изврши ги операциите во заградите. Дали ја доби равенката:
 $x + 50\ 000 = 90\ 000$? Понатаму е лесно!

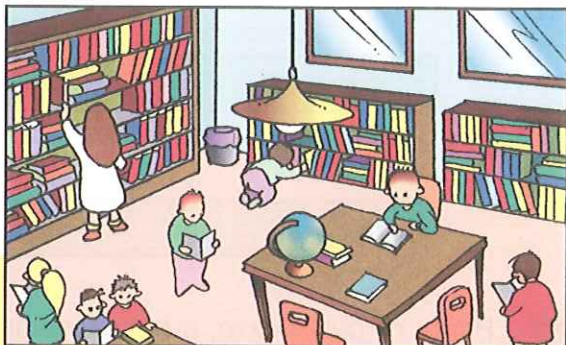
14 Во една четинарска шума растат 3 400 бора, 2 600 елки и 1 300 стебла на други зимзелени дрва. Младите екологисти засадиле 600 борчиња, 400 елки и 700 други четинари. По колку дрвца од секој вид четинари има сега во оваа четинарска шума?



3.2. Собираме писмено до 1 000 000

A Четирицифрените, петцифрените и повеќецифрените броеви ги собираш на ист начин, како што ги собираш двоцифрените и трицифрените броеви.

- 1** Училишната библиотека располага со 24 761 книга. За новата учебна година се набавени уште 1 203 книги.
Колкав е сега вкупниот книжен фонд на библиотеката?



За да пресметаш колку книги има сега во библиотеката треба да ги собереш броевите 24 761 и 1 203. За проценка на резултатот, прво заокружи ги овие броеви на илјади. Дали доби 26 000?
Воочи ги сега собирањето во таблица со месни вредности и краткиот запис – **писменото собирање**.

Ди	И	С	Д	И
2	4	7	6	1
+	1	2	0	3
2	5	9	6	4

$$\begin{array}{r} 3\text{ Е} + 1\text{ Е} = 4\text{ Е} \\ 0\text{ Д} + 6\text{ Д} = 6\text{ Д} \\ 2\text{ С} + 7\text{ С} = 9\text{ С} \\ 1\text{ И} + 4\text{ И} = 5\text{ И} \\ 2\text{ Ди} = 2\text{ Ди} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24\ 761 \\ + 1\ 203 \\ \hline 25\ 964 \end{array}$$

Кој е твојот одговор на задачата?

Значи, библиотеката сега има вкупно 25 964 книги.

Дали твојата проценка од 26 000 ти се чини доволно разумна?

- 2** Процени, а потоа собери.

$$\begin{array}{r} 2\ 453 \\ + 341 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 31\ 836 \\ + 45\ 151 \\ \hline \end{array}$$



Проценка:

$$2\ 500 + 300 = 2\ 800$$

$$\begin{array}{r} 2\ 453 \\ + 341 \\ \hline 2\ 794 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 845\ 032 \\ + 30\ 617 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 250\ 763 \\ + 324\ 205 \\ \hline \end{array}$$

- 3** Запиши ги еден под друг, а потоа собери ги броевите.

а) 5 460 и 132
7 386 и 402
6 243 и 526

б) 80 634 и 2 341
74 120 и 5 736
98 246 и 631

в) 510 400 и 21 168
245 307 и 52 382
896 245 и 3 412




Јован собира вака:

$$\begin{array}{r} 5460 \\ + 132 \\ \hline 6780 \end{array}$$

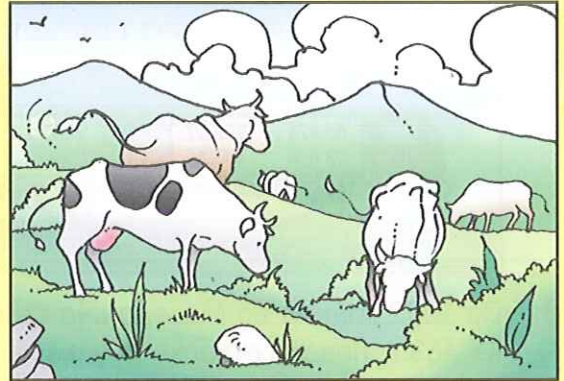
- ☛ Дали Јован собира добро?
☛ Каде греша Јован?

Б Потсети се како постапуваш кога збирот на единиците (или на десетките, или на стотките) е поголем од 9, односно како вршиш *премин* од единици на десетки (од десетки на стотки). Слично ќе работиш и при премин од стотки на илјади, од илјади на десетилјади итн.

4 Во 1991 година во Република Македонија имало 163 733 крави и 12 667 волови. Колку вкупно крави и волови имало во Македонија во таа година?

 Зоран пресметува усно: Крави имало приближно 164 000, а волови 13 000. Тоа е вкупно 177 000 грла. Ана точниот број го наоѓа со писмено собирање.

$$\begin{array}{r} 11 \\ 163\ 733 \\ + 12\ 667 \\ \hline 176\ 400 \end{array}$$



Проследи како Дејан собира со памтење. Работи и ти така!

7 + 3 = 10. Пишувам 0, 1 памтам.
6 + 3 = 9 и 1 е 10. Пишувам 0, 1 памтам.
6 + 7 = 13 и 1 е 14. Пишувам 4, 1 памтам.
2 + 3 = 5 и 1 е 6. Пишувам 6.
1 + 6 = 7. Пишувам 7.
1 = 1. Спуштам во збирот 1

$$\begin{array}{r} 163\ 733 \\ + 12\ 667 \\ \hline 176\ 400 \end{array}$$

Значи, во 1991 година, во Македонија имало вкупно 176 400 грла крави и волови.



5 Пресметај:

а) $\begin{array}{r} 7\ 342 \\ + 8\ 426 \\ \hline \end{array}$

б) $\begin{array}{r} 6\ 457 \\ + 5\ 238 \\ \hline \end{array}$

в) $\begin{array}{r} 49\ 267 \\ + 3\ 485 \\ \hline \end{array}$

г) $\begin{array}{r} 134\ 796 \\ + 289\ 438 \\ \hline \end{array}$

6 Собери, а потоа провери со калкулатор:

а) $\begin{array}{r} 24\ 279 \\ 45\ 834 \\ + 17\ 326 \\ \hline \end{array}$

б) $\begin{array}{r} 2\ 943 \\ 57\ 267 \\ + 14\ 850 \\ \hline \end{array}$

в) $\begin{array}{r} 52\ 876 \\ 6\ 942 \\ + 27\ 668 \\ \hline \end{array}$

г) $\begin{array}{r} 732\ 654 \\ 59\ 349 \\ + 8\ 765 \\ \hline \end{array}$

7 Запиши ги собираците во колона, а потоа пресметај го збирот:

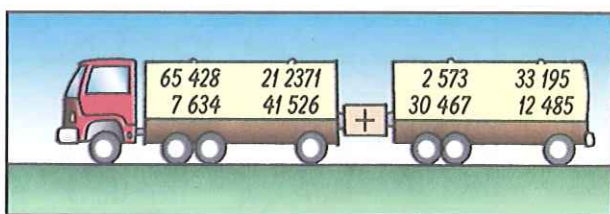
а) $47\ 258 + 3\ 421 + 689$
 $5\ 346 + 70\ 963 + 101$

б) $153\ 798 + 34\ 802 + 7\ 216$
 $437\ 256 + 89\ 654 + 264\ 479.$

- В** Собирањето можеш да го вршиш и во редови, без пишување на броевите еден под друг. Во овој случај добро е под секоја цифра што ја собираш да ставиш по една црточка, како што е покажано во следниот пример:

$$23 \underline{485} + 7 \underline{936} = \dots 21$$

- 8** Реши ги на овој начин следните задачи:
- а) $6\,238 + 3\,495$ б) $35\,766 + 29\,407$ в) $427\,854 + 75\,369$
 $8\,475 + 586$ $74\,685 + 9\,568$ $574\,689 + 6\,777$
- 9** Разгледај го внимателно цртежот. На кои два собирочи, збирот им е:



- а) меѓу 40 000 и 45 000
 б) меѓу 20 000 и 22 000
 в) меѓу 60 000 и 70 000
 г) меѓу 33 000 и 35 000

- 10** Во 1992 година во Македонија се произведени 12 430 t пченка, јачмен за 47 483 t повеќе отколку пченка, а пченица за 71 249 t повеќе од јачмен.
- а) Колку тони јачмен се произведени таа година во Македонија?
 б) Колку тони пченица се произведени во Македонија во 1992 година?
 в) Колкаво е вкупното производство на овие житарици во 1992 година?



Разгледај го прво цртежот, а потоа решавај!

пченка 12 430 t

јачмен

47 483 t

пченица

71 249 t

Произведени се: $12\,430\,t + 47\,483\,t = \square\,t$ јачмен.

- 11** Во следнава табела е дадена воздушната оддалеченост, во километри, меѓу некои градови во светот.

Москва	5 771			
Париз	8 192	2 468		
Лондон	8 118	2 502	342	
Вашингтон	11 107	7 802	6 144	5 878
	Пекинг	Москва	Париз	Лондон




Колку километри лета авионот на релацијата:

- а) од Москва до Париз? б) од Вашингтон до Пекинг?
 в) Париз – Москва – Пекинг? г) Пекинг – Москва – Лондон?
 д) Вашингтон – Пекинг – Москва? ѓ) Лондон – Париз – Москва – Лондон?

3.3. Одземаме писмено до 1 000 000

A Броевите поголеми од 1 000 се одземаат на ист начин како и броевите помали од 1 000. Проследи ја внимателно првата задача!

- 1 Една фабрика за чевли произвела 79 865 рала чевли. Од нив 36 742 рала биле машки, а другите биле женски чевли. Колку рала женски чевли произвела фабриката?

 За да пресметаш колку рала женски чевли се произведени, треба да ја пресметаш разликата $79\ 865 - 36\ 742$. Изврши прво проценка на резултатот. Дали доби 43 000? Воочи го одземањето во таблицата со месни вредности и кусиот запис – **писмено одземање**.

	Ди	И	С	Д	И
	7	9	8	6	5
-	3	6	7	4	2
	4	3	1	2	3

5 Е - 2 Е = 3 Е	
6 Д - 4 Д = 2 Д	
8 С - 7 С = 1 С	
9 И - 6 И = 3 И	
7 Ди - 3 Ди = 4 Ди	


79 865
- 36 742
43 123

Кој е твојот одговор на задачата?

Значи, фабриката произвела 43 123 рала женски чевли.

Дали твојата проценка од 43 000 е доволно разумна?

- 2 Процени, а потоа одземи.

 *Проценка:* $498\ 267 - 248\ 134 = 250\ 133$

$$500\ 000 - 250\ 000 = 250\ 000$$

а)
$$\begin{array}{r} 2\ 768 \\ - 452 \\ \hline \end{array}$$

б)
$$\begin{array}{r} 58\ 698 \\ - 23\ 451 \\ \hline \end{array}$$

в)
$$\begin{array}{r} 185\ 697 \\ - 42\ 532 \\ \hline \end{array}$$


г)
$$\begin{array}{r} 498\ 267 \\ - 248\ 134 \\ \hline \end{array}$$

- 3 Пресметај ја разликата на броевите:

а) $9\ 586$ и $4\ 325$
 $8\ 879$ и 525

б) $78\ 976$ и $42\ 453$
 $25\ 869$ и $4\ 235$

в) $196\ 785$ и $72\ 423$
 $257\ 698$ и $3\ 453$

 Маја одзема вака:

$$\begin{array}{r} 8\ 879 \\ - 5\ 25 \\ \hline 3\ 629 \end{array}$$

★ Дали Маја правилно одзема?

★ Каде греша Маја?

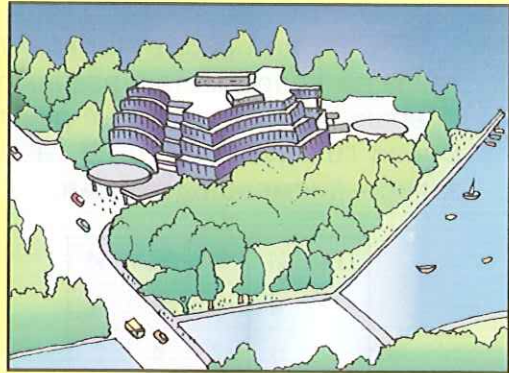
- 4 Намаленикот е 68 597, а намалителот 25 341. Колкава е разликата?

Б Потсети се како постапуваш кога бројот на единиците (или на десетките, или на стотките) во намаленикот е помал од бројот на единиците (или на десетките, или на стотките) во намалителот, односно како вршиш *премин* од десетки на единици (или од стотки на десетки). Слично ќе работиш и при премин од илјади на стотки, од десетилјади на илјада итн.

5 Во 1971 година во Струга имало 48 848 жители, а во 1991 година имало 62 917 жители. За колку е зголемен бројот на жителите во Струга?



Кренаре пресметува усно: Во 1971 година имало приближно 49 000 жители, а во 1991 година имало приближно 63 000 жители. Значи, бројот на жителите е зголемен за приближно 14 000 жители. Точниот одговор Симе го наоѓа со писмено одземање. Проследи како Симе го прави тоа во пет чекори.



Внимавај како „зема“ десетки, стотки и десетилјади, а над соодветните цифри во намаленикот (1, 9 и 6), за да не го заборава тоа, става по една точка.

$$\begin{array}{r}
 62 \overset{\circ}{9}17 \\
 - 48 \overset{\circ}{8}38 \\
 \hline
 9
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 62 \overset{\circ}{9}17 \\
 - 48 \overset{\circ}{8}38 \\
 \hline
 79
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 62 \overset{\circ}{9}17 \\
 - 48 \overset{\circ}{8}38 \\
 \hline
 079
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 62 \overset{\circ}{9}17 \\
 - 48 \overset{\circ}{8}38 \\
 \hline
 4 \overset{\circ}{0}79
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 62 \overset{\circ}{9}17 \\
 - 48 \overset{\circ}{8}38 \\
 \hline
 14 \overset{\circ}{0}79
 \end{array}$$

8 од 7 не може
8 од 17 е 9
пишувам 9

3 од 0 не може
3 од 10 е 7
пишувам 7

8 од 8 е 0
пишувам 0

8 од 2 не може
8 од 12 е 4
пишувам 4

4 од 5 е 1
пишувам 1

Симе ова кратко го запишува вака:
Запишувај и ти така!

$$\begin{array}{r}
 62 \overset{\circ}{9}17 \\
 - 48 \overset{\circ}{8}38 \\
 \hline
 14 \overset{\circ}{0}79
 \end{array}$$

Одговорот на Симе е:

Бројот на жителите во Струга е зголемен за 14 079 жители.

☛ За колку жители е погрешна проценката на Кренаре?

6 Пресметај, а потоа провери со калкулатор:

а)
$$\begin{array}{r} 2\ 783 \\ - 436 \\ \hline \end{array}$$

б)
$$\begin{array}{r} 84\ 923 \\ - 22\ 378 \\ \hline \end{array}$$

в)
$$\begin{array}{r} 92\ 351 \\ - 45\ 783 \\ \hline \end{array}$$

г)
$$\begin{array}{r} 237\ 415 \\ - 52\ 789 \\ \hline \end{array}$$

д)
$$\begin{array}{r} 945\ 823 \\ - 258\ 347 \\ \hline \end{array}$$

- 7 Пресметај ги разликите, а потоа изврши проверка со дигитрон.
- а) $48\ 253 - 5\ 724$ б) $56\ 385 - 32\ 729$ в) $154\ 723 - 38\ 456$
 $25\ 370 - 3\ 658$ $71\ 800 - 258\ 365$ $427\ 385 - 153\ 946$

- 8 За колку метри врвот Пелистер на планината Баба е повисок од Шарпланинскиот врв Љуботен? Што уште можеш да пресметаш?



- 9 Во Република Македонија, во учебната 1992/93 година учеле 258 955 ученици во основно образование. Нив ги подучувале 12 961 наставник. За колку е поголем бројот на учениците од бројот на наставниците?

В Потсети се на врската меѓу одземањето и собирањето.

- 10 Од бројот 72 184 одземи го бројот 39 527, а потоа изврши проверка со собирање.

$\begin{array}{r} \overset{\circ}{7}2\ \overset{\circ}{1}84 \\ - 39\ 527 \\ \hline 32\ 657 \end{array}$	проверка: $\begin{array}{r} 39\ 527 \\ + 32\ 657 \\ \hline 72\ 184 \end{array}$	<ul style="list-style-type: none"> ★ Како е извршена проверката? ★ Кои броеви ги собираме? ★ Кој број е збирот?
---	--	--

Согледај ја, од табелата, врската меѓу одземањето и собирањето.

↓	намаленик	72 184	збир	↑
↓	намалител	39 527	собирок	↑
↓	разлика	32 657	собирок	↑

Обиди се да вршиш проверка „на лице место“, без посебно запишување на собирањето. Треба само да собираш оддолу нагоре.

разлика + намалител = намаленик

- 11 Провери го „на л место“ одземањето. Објасни ја грешката.
- а) $\begin{array}{r} 7\ 648 \\ - 2\ 816 \\ \hline 5\ 832 \end{array}$ б) $\begin{array}{r} 32\ 465 \\ - 7491 \\ \hline 4\ 974 \end{array}$ в) $\begin{array}{r} 54\ 070 \\ - 152 \\ \hline 54\ 928 \end{array}$ г) $\begin{array}{r} 247\ 500 \\ - 64\ 812 \\ \hline 283\ 698 \end{array}$

а Проверувај вака: 2 и 6 е 8; 3 и 1 е 4; 8 и 8 е 16, итн.

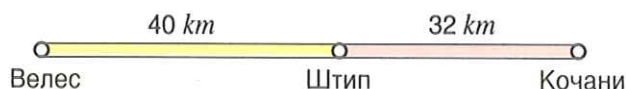
- 12 Бројникот за изминати километри при поаѓање покажувал 36 879 km. По првиот ден возење покажало 37 267 km, а по вториот ден 37 642 km. Колку километри изминал автомобилот:
- а) првиот ден; б) вториот ден; в) двата дена заедно?

3.4. Својства на собирањето

A Две прашања и два слични одговара!

- Колку има од Велес до Кочани?
- Исто како од Кочани до Велес.
- Колку е од понеделник до петок?
- Исто како од петок до понеделник.

☉ Кој одговор е точен?



1 Разгледај го цртежот.

Ариан патува од Велес преку Штип до Кочани и изминува $40 + 32$ километри. Лирим патува од Кочани преку Штип до Велес и изминува $32 + 40$ километри.

☉ Можеш ли да заклучиш дека: $40 + 32 = 32 + 40$ Зошто?

2 Пресметај ги, а потоа спореди ги зборовите:

а) $10 + 3$ и $3 + 10$ б) $250 + 50$ и $50 + 250$ в) $25\,000 + 7$ и $7 + 25\,000$

☉ Што забележуваш?

☉ Дали заклучи дека: $10 + 3 = 3 + 10 = 13$, $250 + 50 = 50 + 250 = 300, \dots$?

☉ Обиди се да го искажеш својот заклучок со зборови.

Со овие равенства е искажано едно својство на збирот:

Збирот не се менува, ако собироците си ги променат местата.

Ова својство важи за кои било броеви a и b , т.е.

$$a + b = b + a$$

Со ова равенство е искажано **комутативното својство на собирањето**. Накусо, велиме дека **собирањето е комутативно**.

3 Запиши го комутативното својство на собирањето, ако собироците се:

а) 54 и $2\,700$ б) 810 и $40\,375$ в) 9 и $327\,465$

4 Колку треба да е x , за да биде точно равенството.

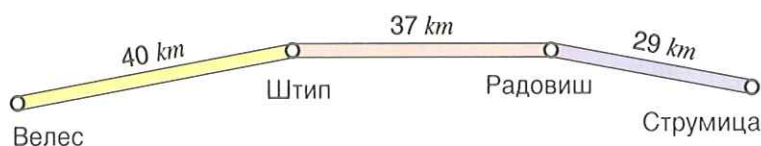
а) $125 + x = 7 + 125$ б) $x + 32\,409 = 32\,409 + x$ в) $17 + 777 = x + 17$

5 Пресметај го секој збир на два начина: прво собирај оздола угоре, а потоа озгора удолу. На тој начин вршиш проверка на собирањето.

а)
$$\begin{array}{r} 378 \\ + 54 \\ \hline \end{array}$$
 б)
$$\begin{array}{r} 20\,695 \\ + 7\,328 \\ \hline \end{array}$$
 в)
$$\begin{array}{r} 305\,476 \\ + 27\,849 \\ \hline \end{array}$$
 г)
$$\begin{array}{r} 3\,003 \\ + 77\,097 \\ \hline \end{array}$$

Б Да те потсетиме на уште едно својство на собирањето

6 Разгледај го цртежот.



Ако патуваш од Велес до Струмица, со едно одморање во Радовиш, прво ќе поминеш $(40 + 37)$ километри, а потоа уште 29 km . Во овој случај ќе поминеш вкупно $(40 + 37) + 29$ километри.

Ако се одмораше во Штип, прво ќе поминеш 40 km , а потоа уште $(37 + 29)$ километри, или вкупно $40 + (37 + 29)$ километри.

★ Што можеш да заклучиш?

★ Дали заклучи дека: $(40 + 37) + 29 = 40 + (37 + 29)$?

7 Провери ја точноста на равенството:

а) $(25 + 5) + 300 = 25 + (5 + 300)$ б) $(1\,000 + 7) + 13 = 1\,000 + (7 + 13)$

★ Што заклучуваш?

★ Исажи го својот заклучок со зборови.

★ При кое групирање на собираните полесно го пресмета нивниот збир?

Со овие равенства е исказано едно својство на собирањето:

Збирот не се менува ако собираните ги групираме различно.

Ова својство важи за кои било броеви a , b и c , или:

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

Со ова равенство е исказано **асоцијативното својство на собирањето**. Накусо велиме дека **собирањето е асоцијативно**.

8 Запиши го асоцијативното својство на собирањето, ако собираните се:

а) 18, 2 и 10; б) 400, 7 и 13; в) 135, 65 и 70 000.

9 Искористи го прво асоцијативното својство, а потоа пресметај:

а) $9 + (11 + 100)$; б) $(245 + 3) + 7$; в) $(37\,285 + 46) + 54$.

В $(37\,285 + 46) + 54 = 37\,285 + (46 + 54) = \square + 100 = \square$.

10 Користејќи ги комутативното и асоцијативното својство, собери вешто:

а) $43 + 50 + 7$ б) $420 + 9\,300 + 80$ в) $1 + 3\,457 + 1\,999 + 13$
 $28 + 75 + 2$ $360 + 7\,200 + 40$ $25 + 2\,347 + 75 + 3$

В $25 + 2\,347 + 75 + 3 = (25 + 75) + (2\,347 + 3) = \square + \square = \square$.

3.5. Вежбаме собирање и одземање

A Користејќи ги својствата на собирањето некои зборови можеш брзо и лесно да ги пресметаш – дури и усно.

1 Весна, напамет, го наоѓа збирот на сите едноцифрени броеви:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45.$$

- ★ Можеш ли да откриеш како го прави тоа Весна?
- ★ Обиди се со групирање на собироците по два:
(1 + 9) + (2 + 8) + (3 + 7) + (4 + 6) + 5.
- ★ Дали и ти сега можеш напамет да го пресметаш овој збир?

2 Искористи ја досетката на Весна и пресметај усно:

а) $11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19.$

б) $10 + 11 + 22 + 33 + 44 + 56 + 67 + 78 + 89 + 90.$

в) $220 + 330 + 440 + 560 + 670 + 780$

★ Измисли слична задача и реши ја прво сам, а потоа дај им ја на твоите соученици и тие да ја решат. Кој ќе состави најубава задача?

3 Ова е многу лесно – вели Зоки – еве една таква задача!

$$520 - 13 + 7 = 520 - (13 + 7) = 520 - 20 = 500.$$

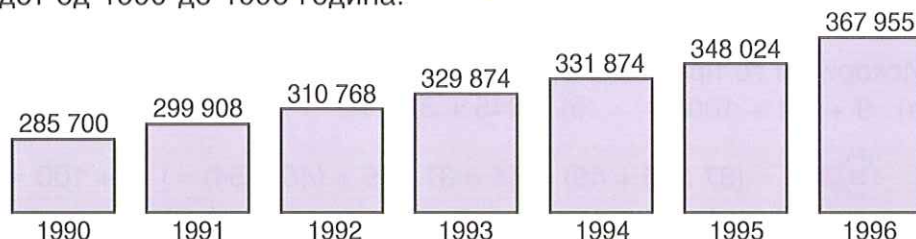
- ★ Дали Зоки пресметал точно?
- ★ Каде згрешил Зоки?

4 Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $850 + (340 + 210)$ б) $850 - (340 + 210)$ в) $7 \cdot 1\,000 - (457 + 1\,543)$
 $850 + (340 - 210)$ $850 - (340 - 210)$ $5 \cdot 1\,000 - (2\,736 - 236)$

B За подобра прегледност, броевите често ги претставуваме графички на различни начини: со отсечки, со правоаголници итн.

5 Разгледај го бројот на телефонските претплатници во Македонија во периодот од 1990 до 1996 година.



- а) За колку е зголемен бројот на телефонските претплатници во секоја наредна година.
- б) Во која година имало најмал број нови претплатници?
- в) Во која година имало најголем број нови претплатници?
- г) За колку е поголем бројот на новите претплатници во 1993 година од оној во 1995 година?

6 Реши ги равенките:

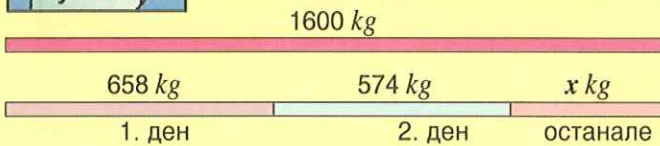
а) $x + 2\,435 = 5\,768$ б) $x - 4\,257 = 3\,621$ в) $7\,235 - x = 3\,578$
 $25\,378 + x = 32\,452$ $x - 37\,468 = 24\,657$ $80\,205 - x = 52\,309$

7 Во еден супермаркет донеле $1\,600\text{ kg}$ шеќер. Првиот ден продале 658 kg , а вториот 547 kg . Колку килограми шеќер останале непродадени?



Провери го решението на Весна:

Донеле	$1\,600\text{ kg}$
1. ден продале	658 kg
2. ден продале	547 kg
Останале	$x\text{ kg}$



$$\begin{array}{r} 658 \\ + 547 \\ \hline 1\,205 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\,600 \\ - 1\,205 \\ \hline 395 \end{array}$$

проверка:

$$\begin{array}{r} 658 \\ 547 \\ + 395 \\ \hline 1\,600 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x &= 1\,600 - (658 + 547) \\ x &= 1\,600 - 1\,205 \\ x &= 395 \end{aligned}$$

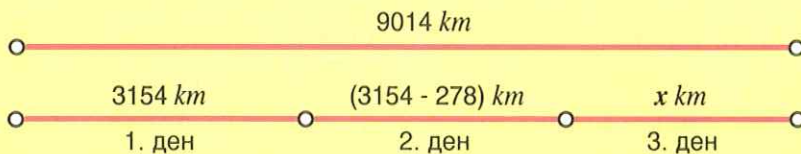
Одговор: Во супермаркетот останале непродадени 395 kg шеќер.

8 Еден пилот за три дена прелетал $9\,014\text{ km}$. Првиот ден прелетал $3\,154\text{ km}$, а вториот ден 278 km помалку.

- а) Колку километри прелетал пилотот вториот ден?
 б) Колку километри прелетал пилотот третиот ден?
 в) Како ќе извршиш проверка на пресметувањето?



Искористи го следниот цртеж:



9 Еден камион наполнет со пченица има маса од $7\,284\text{ kg}$, а празен има маса од $2\,576\text{ kg}$. Пченицата во камионот е товарена од силос кој имал $15\,200\text{ kg}$. Колку килограми пченица останале во силосот?



3.6. Збирот зависи од собирците

A Во III отделение научи дека со промена на еден собирик се менува и збирот. Да те потсетиме уште еднаш на зависноста на збирот од промената на собирците.

1 Воочи како се менува едниот собирик во назначените зборови. Што забележуваш? Согледај како се менува збирот. За таа цел сметај вака:

$$\begin{array}{l} 30 + 45 \\ 30 + 55 \\ 30 + 65 \end{array}$$

$$30 + 45 = 75$$

$$30 + (45 + 10) = 75 + 10$$

$$30 + (45 + 20) = 75 + 20$$

$$30 + 45 = 75$$

$$30 + (45 - 10) = 75 - 10$$

$$30 + (45 - 20) = 75 - 20$$

$$\begin{array}{l} 30 + 45 \\ 30 + 35 \\ 30 + 25 \end{array}$$

- ☛ Што заклучуваш? Исажи го својот заклучок со зборови.
- ☛ Дали заклучи дека: За колку ќе се зголеми (или намали) еден од собирците, за толку ќе се... Можеш и вака да се исажеш:

Ако еден од собирците го зголемиме за некој број, тогаш и збирот ќе се зголеми за тој број.

Ако еден од собирците го намалиме за некој број, тогаш и збирот ќе се намали за тој број.

АКО САМО ЕДЕН ОД НАС СЕ
ЗГОЛЕМИ ИЛИ НАМАЛИ...

...ТОГАШ И ЈАС ЌЕ СЕ ЗГОЛЕМАМ
ИЛИ НАМАЛАМ

$$30 + 45 = 75$$

- 2** Како ќе се промени збирот на два броја, ако само еден собирик:
- а) се зголеми за 173?
 - в) се зголеми за 2 840?
 - б) се намали за 173?
 - г) се намали за 56 394?
- 3** Користејќи го равенството $42\ 000 + 3\ 000 = 45\ 000$, пресметај усно:
- а) $42\ 000 + (3\ 000 + 472)$
 - в) $42\ 000 + (3\ 000 - 250)$
 - б) $(42\ 000 + 186) + 3\ 000$
 - г) $(42\ 000 - 4\ 000) + 3\ 000$

4 Во првиот вагон имало 50 патници, а во вториот 40.

☛ Колку вкупно патници имало во шинобусот?



- ☛ Размисли, па одговори како ќе се промени вкупниот број патници, ако:
- а) на првата станица се качат 5 патници во вториот вагон;
 - б) на втората станица слезат 10 патници од првиот вагон;

- в) на третата станица слезат 7 патници од вториот вагон, а во првиот вагон се качат 3 патника;
 г) на четвртата станица слезат 2 патника од првиот вагон, а во вториот вагон се качат 2 патника.

Б Потсети се како треба да се променат собироците, а збирот да остане непроменет. Дали се промени вкупниот број патници на четвртата станица!

- 5** Во една кутија Ана има 43 разгледници, а во другата 36.

★ Колку вкупно разгледници има Ана?

Ана од првата кутија префлила 3 разгледници во втората кутија.

★ Дали вкупниот број разгледници ќе се смени?

Ана смета вака: $43 + 36 = 79$

$$(43 - 3) + (36 + 3) = 40 + 39 = 79$$



Заклучила дека збирот не се променил, но ѝ било полесно да собира $40 + 39$, отколку $43 + 36$.

★ Ако од втората кутија префрлеше 6 разгледници во првата кутија, дали тогаш вкупниот број разгледници ќе се променеше? Сметај вака:

$$(43 + 6) + (36 - 6) = \square + \square = \square .$$

★ Што можеш да заклучиш? Искажи го твојот заклучок со зборови.

- 6** Разгледај како се менуваат собироците во овие зборови. Што забележуваш?

$$\begin{array}{l} 80 + 20 \\ 70 + 30 \\ 60 + 40 \end{array}$$

- ★ Пресметај ги сега овие зборови!
- ★ Согледај дали се менува збирот!
- ★ Искажи го својот заклучок!
- ★ Дали заклучи дека...

$$\begin{array}{l} 50 + 30 \\ 55 + 25 \\ 60 + 20 \end{array}$$

Збирот на два броја не се менува ако едниот собирок се зголеми за некој број, а другиот се намали за истиот број.

Со ова е искажано **својството на постојаност** на збирот.

- 7** Дали ќе се промени збирот на два броја ако:

а) едниот собирок се зголеми за 253, а другиот се намали за 253?

б) едниот собирок се намали за 6 479, а другиот се зголеми за 6 479?

3.7. Разликата зависи од намаленикот и од намалителот

A Потсети се на зависноста на разликата од промената на намаленикот и намалителот.

1 Разгледај ги намаленикот и намалителот во овие разлики. Што забележуваш?

70 - 30
80 - 30
90 - 30

- ★ Пресметај ги разликите!
- ★ Согледај како се менува разликата!
- ★ Искажи го својот заклучок со зборови!
- ★ Дали заклучи дека: за колку ќе се зголеми (или намали) намаленикот, за толку ќе се...

70 - 30
60 - 30
50 - 30

Ако намаленикот го зголемиме за некој број, тогаш и разликата ќе се зголеми за тој број.

Ако намаленикот го намалиме за некој број, тогаш и разликата ќе се намали за тој број.

2 Како ќе се промени разликата, ако намаленикот:

а) се зголеми за 285?

в) се зголеми за 32 476?

б) се намали за 285?

г) се намали за 5 862?

3 Согледај ја промената на намалителот во следните разлики.

70 - 30
70 - 35
70 - 40

- ★ Пресметај ги разликите!
- ★ Согледај како се менува разликата!
- ★ Каков е заклучокот сега?
- ★ Се согласуваш ли со следниот заклучок:

70 - 30
70 - 25
70 - 20

Ако намалителот го зголемиме за некој број, тогаш разликата ќе се намали за тој број.

Ако намалителот го намалиме за некој број, тогаш разликата ќе се зголеми за тој број.



АКО ЈАС СЕ ЗГОЛЕМАМ

ТОГАШ И ЈАС ЌЕ СЕ ЗГОЛЕМАМ

$$70 - 30 = 40$$

АКО ЈАС СЕ ЗГОЛЕМАМ

ТОГАШ ЈАС ЌЕ СЕ НАМАЛАМ

★ Внимавај: намалителот се зголемува, а разликата се намалува!

- 4 Препиши во тетратката и дополни:
- а) ако намаленикот се зголеми за 2 364, тогаш и разликата .
- б) ако намалителот се зголеми за 581, тогаш разликата .
- в) ако намаленикот се намали за 125 479, тогаш и разликата .
- г) ако намалителот се намали за 78 036, тогаш разликата .

Потсети се како треба да се променат намаленикот и намалителот, а разликата да остане непроменета.

- 5 Пресметај и спореди! Што забележуваш?

а) $70 - 40 = \square$	б) $70 - 40 = \square$
$80 - 50 = \square$	$60 - 30 = \square$
$90 - 60 = \square$	$50 - 20 = \square$

За подобро да ја согледаш промената на намаленикот и на намалителот, сметај вака:

б)

РАЗЛИКАТА Е ИСТА!



Можеш ли сега да го искажеш својот заклучок?

Разликата на два броја не се менува, ако намаленикот и намалителот истовремено се зголемат или се намалат за ист број.

Со ова е искажано **својството на постојаност** на разликата.

- 6 Што ќе биде со разликата на два броја, ако:
- а) и намаленикот и намалителот ги зголемиме за 31 507?
- б) и намаленикот и намалителот ги намалиме за 2 904?
- 7 Што треба да направиш разликата да не се промени?
- а) ако намаленикот го зголемиш за 625, тогаш .
- б) ако намалителот го намалиш за 81, тогаш .
- 8 Мајката има 36 години, а ќерката 10 години.
- а) колку години мајката е постара од ќерката?
- б) колку години мајката ќе биде постара од ќерката по 14 години?
- в) колку години мајката била постара од ќерката пред 6 години?
- 9 Користи ја пресметаната разлика и усно одреди го бројот x .
- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| а) $843 - 574 = 269$ | б) $82\ 056 - 13\ 749 = 68\ 307$ |
| $(843 - 69) - 574 = x$ | $(82\ 056 + 1\ 000) - 13\ 749 = x$ |
| в) $9\ 253 - 1\ 674 = 7\ 579$ | г) $275\ 143 - 89\ 347 = 185\ 796$ |
| $9\ 253 - (1\ 674 + 79) = x$ | $275 - (89\ 347 - 10\ 000) = x$ |

3.8. Прибираме и срегуваме податоци

A Во претходите одделенија учеше како се прибираат, средуваат, читаат и претставуваат податоци. И сега ќе решаваш слични задачи.

1 Бојан уште во III одделение научи податоците да ги претставува со слики. Тој ги праша учениците од своето одделение за нивната најомилена разонода (хоби).

Бојан ги користи следните чекори да ги прикаже податоците со слики.

1. Прави листа на најомилени видови разонода.
2. Користи слика (цртеж) што претставува определен број на ученици.
Знакот † = 2 ученика.
3. Запишува наслов за секоја колона.
4. Црта слики за секој вид омилена разонода.
5. На дното од табелата го означува бројот на учениците што ги претставува секоја слика.

НАЈОМИЛЕНИ ВИДОВИ РАЗОНОДА		
	вид разонода	број на ученици
1.	правење модели	8
2.	собирање сликички	6
3.	слушање музика	10
4.	читање книги	4
5.	цртање	2

НАЈОМИЛЕНИ ВИДОВИ РАЗОНОДА		
	вид разонода	број на ученици
1.	правење модели	††††
2.	собирање сликички	†††
3.	слушање музика	†††††
4.	читање книги	††
5.	цртање	†
Секој знак † = 2 ученика		

Разгледај ја внимателно табелата со слики (се вика **пиктограм**). Се согласуваш ли дека е многу прегледен? Од него лесно се споредуваат податоците.

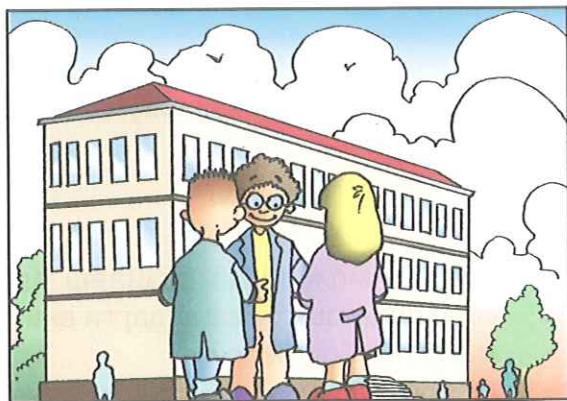
- ★ Кој вид разонода е најомилен? А кој најнепопуларен?
- ★ Колку ученици повеќе сакаат музика од цртање?

2 Направи листа на најомилената разонода во твоето одделение. Прибери податоци и прикажи ги: со табела, со дијаграм со слики и со столбен дијаграм.

Со ваквото прибирање податоци, преку прашања ти, всушност, вршиш **анкетирање**. Зборот **анкета** значи истражување, испитување со цел да се приберат податоци за нешто што те интересира.

Б Да те потсетиме сега на чекорите што треба да ги направиш при вакво (велиме – *стајинистичко*) истражување. Проследи го примерот:

3 На почетокот од учебната година учениците од IV⁶ одделение разговарале за ужината во училиштето. Решиле да приберат податоци за тоа кој што најмногу сака. Значи, **учениците избрале конкретен проблем што ги интересира.**



Учениците можат да добијат: кифла, кроасан, баничка, ѓеврек или крофна за ужина. Значи, **проблемот е проучен. Овие податоци ќе ги користат за изготвување на прашалникот.**

Секој ученик ќе добие по едно вакво ливче.

Име и презиме _____	
со Xзначи која ужина најмногу ја сакаш	
1. кифла.....	<input type="checkbox"/>
2. кроасан.....	<input type="checkbox"/>
3. баничка.....	<input type="checkbox"/>
4. ѓеврек.....	<input type="checkbox"/>
5. крофна.....	<input type="checkbox"/>

По завршеното анкетирање, ливчињата ги собираат. **Податоците ги прегледуваат и уредно ги запишуваат во табела.**

Притоа внимаваат дали сите ливчиња се правилно пополнети (само со едно).

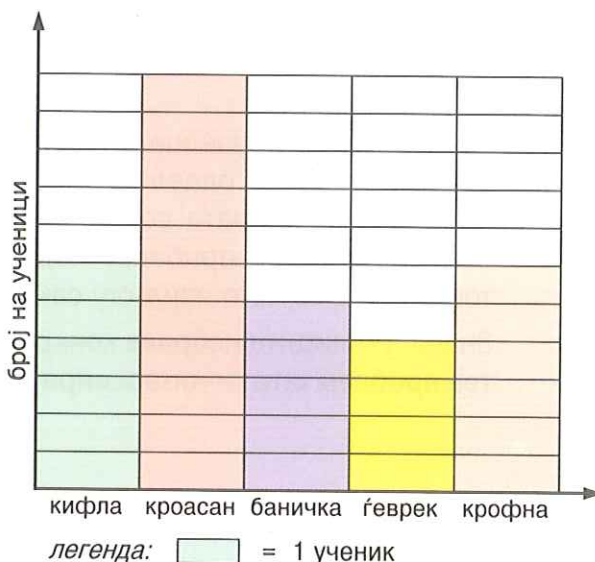
омилена ужина	број на ученици
1. кифла	I
2. кроасан	I
3. баничка	
4. ѓеврек	
5. крофна	I

Цртчките ги пребројуваат. **Податоците ги внесуваат во табелата.**

омилена ужина	број на ученици
1. кифла	6
2. кроасан	11
3. баничка	5
4. ѓеврек	4
5. крофна	6
вкупно:	32

Податоците ги прикажуваат и со дијаграм.

На крајот учениците разговараат за резултатите и извлекуваат заклучок.



- 4 Што сè можеш да дознаеш од овие податоци? Разгледај ги внимателно и одговори:
- Колку ученици од IV⁶ земаат ужина?
 - Што најмногу сакаат тие за ужина?
 - Која ужина најмалку ја сакаат?
 - За кои од наведените ужини се изјасниле еднаков број на ученици?
 - Спореди го бројот на учениците што сакаат кроасан со бројот на учениците кои сакаат кифла или ѓеврек! Што забележуваш.
- ★ Направи и други споредби!
- 5 Каква ужина можат да добијат учениците во твоето училиште?
- Спроведете анкета и вие во вашето одделение!
 - Добиените податоци обработете ги на сличен начин!
 - Споредете ги добиените резултати со резултатите од друго одделение.
 - Што најмногу сакаш ти за ужина?
- 6 Размисли, прisetи се, и предложи кои други податоци можеш да ги прибереш. Можеби за најомилениот вид литература? (Книги со приказни, со песни, книги за животни, за природа, за спорт...)
Или за најомиленото списание?
- 7 Поделете се во две групи: група со парен број во дневникот и група со непарен број во дневникот.
- Првата група нека прибере податоци за највисоките (или за најниските) температури во деновите на една недела.
 - Втората група нека прибере податоци за месецот во годината (или денот во неделата) во кој е роден секој од вас.
 - По обработката на податоците во групата, по еден член од групата ги интерпретира резултатите од спроведеното истражување – пред целото одделение.

4. ТОЧКА, ПРАВА И РАМНИНА

По изучувањето на овие содржини ти ќе можеш:

- да препознаваш, да црташ и да означуваш модели на точки, прави и рамнини;
- да препознаваш и да разликуваш хоризонтални, вертикални и коси рамнини и прави;
- практично да ги применуваш овие сознанија.

4.1. Рамнината е неограничена

4.2. Точка и рамнина

4.3. Права и рамнина

4.4. Две рамнини

4.5. Хоризонтални рамнини и хоризонтални прави

4.6. Вертикални прави и вертикални рамнини

4.7. Коси рамнини и коси прави

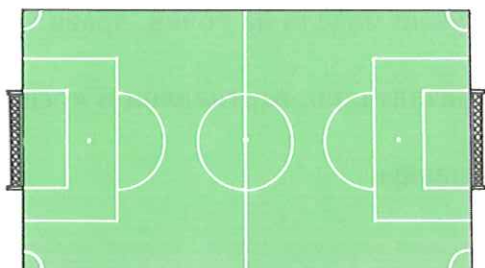
4.8. За љубопитните – нешто незадолжително

4.9. Калкулаторот ни помага при сметањето



4.1. Рамнината е неограничена

А Опкружени сме со различни предмети. Некои од нив се ограничени со *рамни површини*.



- 1 Покажи рамни површини на предмети од твојата училница и од поблиската околина. Која од нив е најголема?
- 2 Наведи пример на рамна површина поголема од подот на училницата.

Замисли дека твојот лист од шетрајката се зголемува. Дека се шири на сите страни и дека е поголем од подот на училницата, поголем од фудбалското игралиште, поголем и од аеродромската писта. Дека е толку голем што не му се гледаат границите. Толку голема рамна површина навистина е тешко да се замисли. А таква неограничена рамна површина сепак има свое име. Тоа е **рамнина**.

Значи, рамнината ја сфаќаме како неограничена рамна површина.

- 3 Дали една рамнина може да биде поголема или помала од друга рамнина? Зошто?

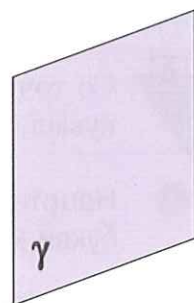
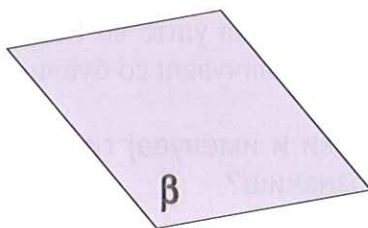
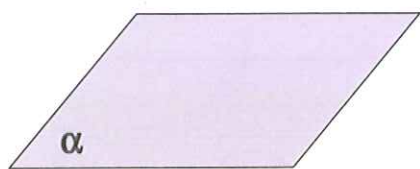
Б Рамната површина на подот, на фискултурната сала, на училишната табла, на масата – се само делови од рамнината и ни помагаат полесно да го сфатиме поимот рамнина.

Всушност, секоја ограничена рамна површина е дел од рамнината.

Бидејќи рамнината е неограничена, ја претставуваме со нејзин дел, односно со **модел**. Тоа може да биде лист хартија, тенок картон или рамна површина на масата.

Рамнините ги означуваме со мали букви од грчката азбука: α (алфа), β (бета), γ (гама), δ (делта),... π (пи),..., а на цртеж ги претставуваме со четириаголници.

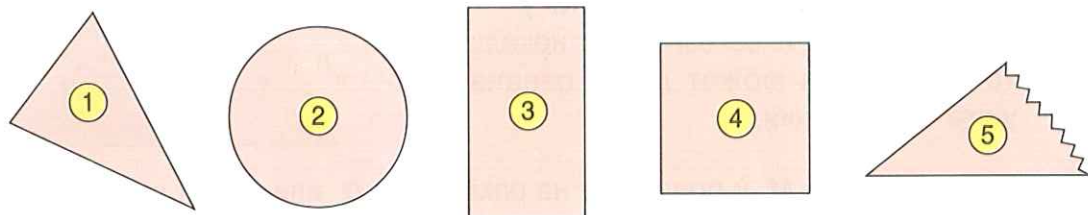
На долниот цртеж се претставени три рамнини α , β и γ .



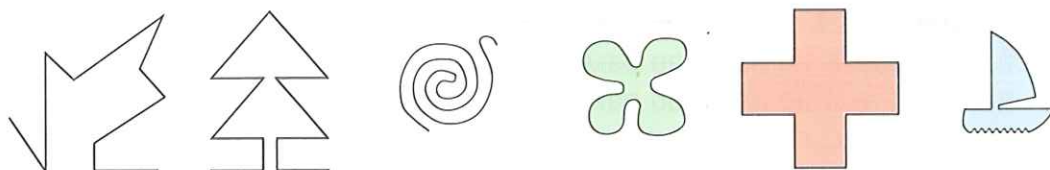
- 4 Нацртај две рамнини и именувај ги!
- 5 Запиши 4 предмета на кои си воочил делови од рамнина.
- 6 а) Дали квадрат со страна 1000 km е рамнина или дел од рамнина?
б) Дали круг со радиус 1 m е дел од рамнина?

В Сè, што ќе нацрташ на еден лист хартија – сето тоа ѝ припаѓа на рамнината, која тој лист ја претставува. Тоа можат да бидат точки, разни линии (прави, криви, искршени, отворени, затворени), отсечки, полуправи, агли, многуаголници и др. Сите тие *припаѓаат на рамнината* или *лежат на рамнината*.

- 7 На цртежот се нацртани неколку геометриски фигури. Именувај ги! Дали тие се делови од рамнина?



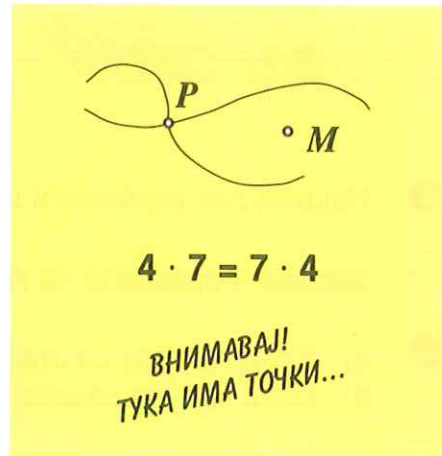
- 8 Нацртај барем 3 отворени криви линии и 3 отворени искршени линии.
- 9 Нацртај 4 затворени линии и обој го делот од рамнината што го ограничуваат.



4.2. Точка и рамнина

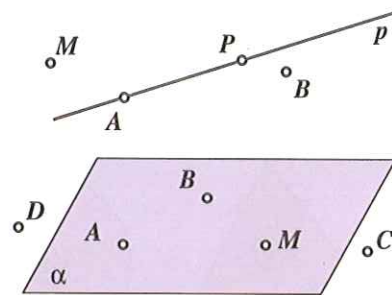
A Со точките се запозна уште во I одделение. Научи да ги црташ и да ги именуваш, т.е. да ги означуваш со букви.

- 1 Нацртај 3 точки и именувај ги. Со какви букви ќе гизначиш?
- 2 Што претставува теме на триаголник?
- 3 Во која буква од македонската азбука точката влегува како нејзин составен дел?
- 4 Запиши го производот на броевите 3 и 5. Кој знак го употреби?
- 5 Што претставува пресекот на две линии?



B Да видиме каков е взаемниот однос на точката и на рамнината. Но, претходно една задача за потсетување.

- 7 Разгледај го цртежот десно. Кои точки припаѓаат или лежат, а кои не припаѓаат или не лежат на правата p ? На рамнината α се означени неколку точки. На неа можат да се означат уште многу точки.

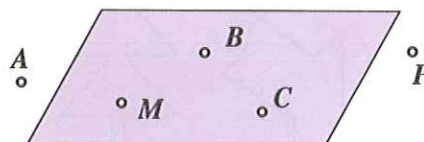


Точките A , B и M ѝ припаѓаат на рамнината α или лежат во рамнината α , а точките C и D не ѝ припаѓаат или не лежат во рамнината α .

Според тоа, дадена точка може или да лежи или да не лежи во дадена рамнина.

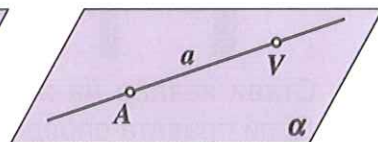
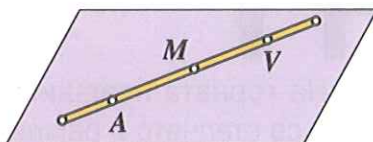
- 8 Разгледај го цртежот и определи кој од следните искази е вистинит:

- а) точката M лежи во рамнината.
- б) точката B не лежи во рамнината.
- в) точката A не лежи во рамнината.
- г) точката C лежи во рамнината.



4.3. Права и рамнина

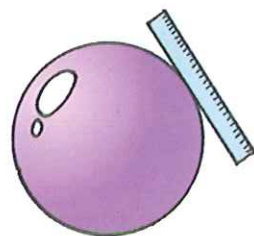
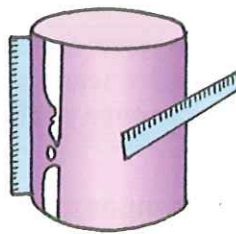
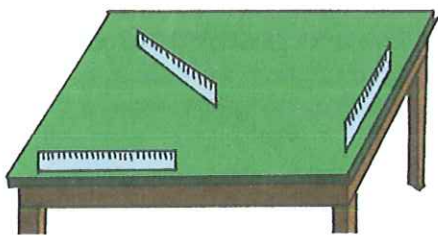
A Да видиме каква заемна положба имаат една права и една рамнина.



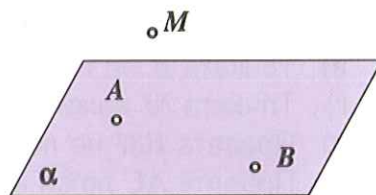
- Во сад со вода спушти сламка. Што забележуваш?
Ако површината на водата ја замислиме како рамнина, а сламката како права, можеме да кажеме дека правата (определена со сламката) лежи во рамнината (определена со површината на водата).
- Земи картон (модел на рамнина) и една жица (модел на права). На жицата означи две точки. Постави ја жицата на картонот. Означените точки ќе лежат во рамнината. Но и сите други точки од правата ќе лежат во рамнината. И во овој случај велиме дека правата лежи во рамнината. Можеме да заклучиме дека:

Ако правата има две заеднички точки со рамнината, тогаш таа лежи во рамнината.

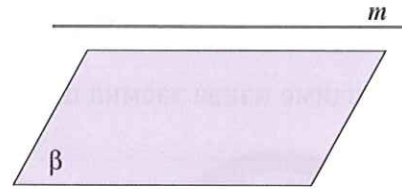
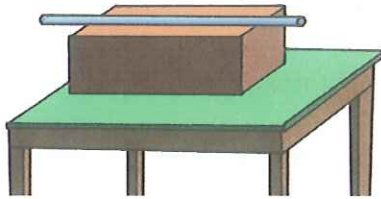
- Дополни: На цртежот горе десно точките A и B лежат во рамнината α , па затоа правата AB рамнината α .



- Искористи го ова сознание за да утврдиш дали дадена површина е рамна. За таа цел постави го работ на својот линијар врз површината на клупата и поместувај го во разни насоки. Дали секогаш работ на линијарот е „прилепен“ на површината? Ако е така, можеш да заклучиш дека површината е навистина рамна. Направи обид и со површината на цилиндар и топка. Што заклучуваш?
- Точките A и B лежат во рамнината α .
Определи кој исказ е вистинит.
 - Правата AB лежи во рамнината α .
 - Правата AM лежи во рамнината α .
 - Правата BM не лежи во рамнината α .



Б



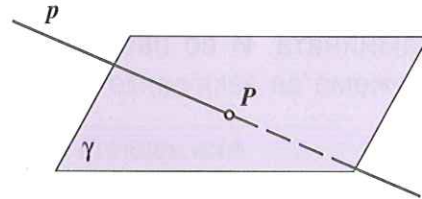
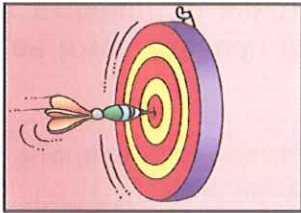
- 6 Стави квадар на маса. На горната површина на квадарот стави стапче. Дали правата определена со стапчето и рамнината определена со површината на масата имаат заедничка точка?

Во овој случај велиме дека *правата е паралелна со рамнината*.

Правата е паралелна со рамнината ако нема заедничка точка со рамнината.

- 7 Дополни: Правата m нема ниту една заедничка точка со рамнината β , па затоа таа рамнината β .

Б



- 8 Каква е заемната положба на пикадо стрелката и на метата? Колку заеднички точки имаат правата определена со стрелката и рамнината определена со површината на метата?

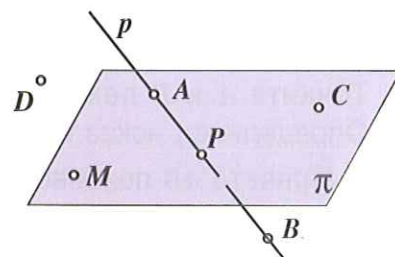
Ако правата и рамнината имаат само една заедничка точка, тогаш велиме дека правата ја прободува рамнината. Заедничката точка е ПРОБОД на правата со рамнината.

- 9 Дополни: На цртежот правата p има само една заедничка точка p со рамнината γ , па затоа таа рамнината.

- 10 Земи картон и жица и со нив покажи ги **трите** **взаемни** **положби** на права и рамнина. За секој од овие случаи нацртај соодветен цртеж.

- 11 Правата p ја прободува рамнината π во точката P . Точките A и B припаѓаат на правата. Одреди кој исказ е точен:

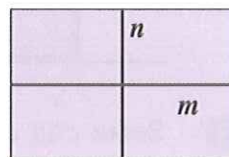
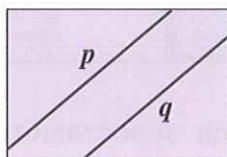
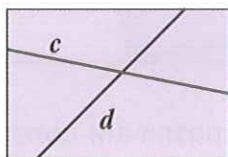
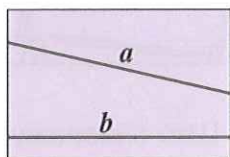
- Точката P лежи во рамнината π .
- Точката A лежи во рамнината π .
- Точката B не лежи во рамнината π .
- Точката M лежи во рамнината π .
- Правата BM не лежи во рамнината π .
- Правата AC лежи во рамнината π .



4.4. Две рамнини

A Потсети се каква меѓусебна положба имаат две прави!

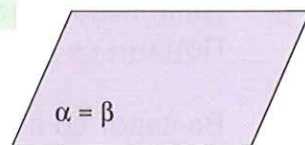
1 Кои прави на цртежот се паралелни, а кои се сечат?



2 Земи два картона (модели на рамнина) и постави ги еден врз друг. Дали сите точки на овие две рамнини им се заеднички?

Ако сите точки на две рамнини им се заеднички, велиме дека рамнините се поклопуваат.

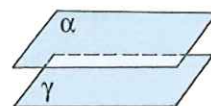
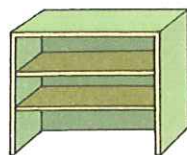
3 Дополни: На рамнините α и β сите точки им се заеднички. Тие рамнини .



B Две рамнини можат и да немаат заеднички точки.

4 а) Дали рамнината на подот и на таванот имаат заеднички точки?

б) Дали рамнините определени со рафтовите можат да имаат заеднички точки?

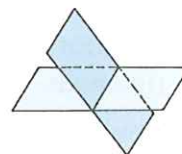


Ако рамнините немаат ниту една заедничка точка, велиме дека се паралелни.

5 Дополни: Рамнините α и γ на цртежот се .

B Рамнините можат да имаат заеднички точки, но не сите.

6 Каква положба имаат рамнините на кориците на подотворена книга? Што им е заедничко?



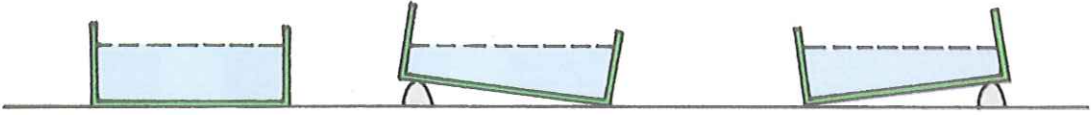
Ако две рамнини имаат една заедничка права, велиме дека се сечат. Заедничката права е пресек на рамнините.

7 Постави го моделот од картон во положба кога две рамнини се сечат. Покажи го нивниот пресек. Што е пресек на две рамнини?

8 Каква меѓусебна положба можат да имаат две рамнини?

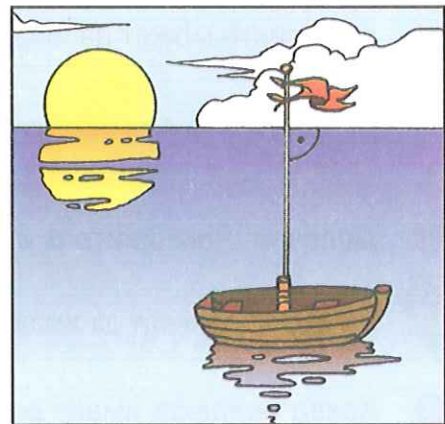
4.5. Хоризонтални рамнини и хоризонтални прави

A Некои рамнини и прави имаат специјална положба.



- 1 Земи сад со вода и постави го во различни положби. Што забележуваш? Површината на водата во садот секогаш зазема иста положба. За рамнината која има иста положба како површината на мирна вода велиме дека има **водорамна** или **хоризонтална положба**. Таквата рамнина се вика **хоризонтална рамнина**.
- 2 Дали подот и таванот на твојата соба имаат хоризонтална положба? Потсети се што е хоризонт или хоризонтова линија!
- 3 Во садот со вода спушти сламка. Менувај ја положбата на садот. Површината на водата е секогаш хоризонтална. Дали сламката што плива на површината останува секогаш во хоризонтална положба?

Права што лежи во хоризонтална рамнина се вика хоризонтална права.



За да провериме дали една рамна површина е во хоризонтална положба ја користиме направата која се вика **либела**. Рамната површина е во хоризонтална положба кога меурчето во цевката со вода се наоѓа точно на средината, меѓу двете цртички.

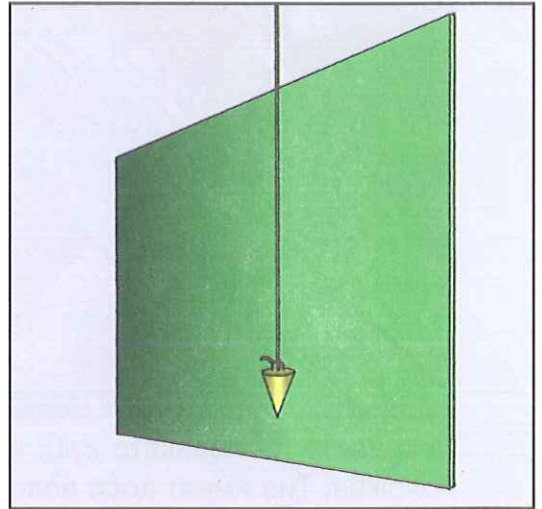
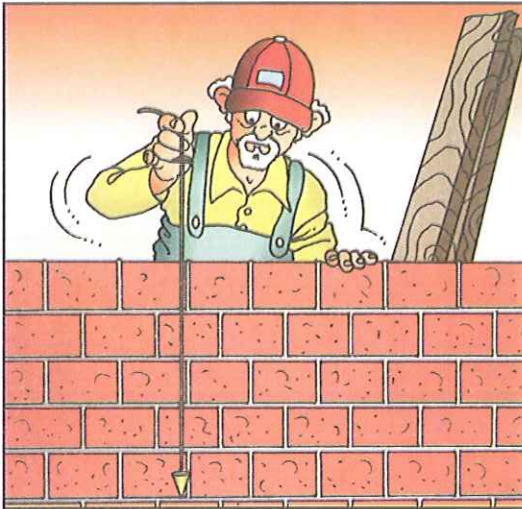
Сидарот ја користи либелата кога сака редот цигли да биде во хоризонтална положба. Мајсторот, пак, ја користи либелата кога сака горната плоча на шпоретот или на машината за перење да биде во хоризонтална положба.

- 4 Користи ја либелата за да провериш дали клупата, катедрата, подот на училиницата, долниот раб на прозорецот е во хоризонтална положба.
- 5 Провери ја хоризонталната положба на предметите во домот.

4.6. Вертикални прави и вертикални рамнини

А

Движејќи се кон училиштето, набљудувај ги столбовите на уличните светилки. Каква положба имаат тие?



1

Разгледај го првиот цртеж. Што користи ѕидарот?

Тој ја користи направата **висок**. Високот е направен од еден метален дел, коноп и плочка со дупче.

- Ако слободниот дел од крајот од високот се држи со рака, а металниот дел се пушта да виси, тогаш крајот се оптегнува. Кога крајот ќе се смири, тој зазема положба за која велеме дека е **вертикална положба**.

Правата што има иста положба како оптегнатиот крај на високот е во вертикална положба. Таа се вика **вертикална права**.

2

Најди рабови во училиницата што имаат вертикална положба!

3

Дали сега можеш да одговориш на почетното прашање?

Б

Сега разгледај го вториот цртеж. Што забележуваш? Картонот е допрен до оптегнатиот крај на високот. Можеме да кажеме дека рамнината на картонот минува низ вертикалната права определена со крајот. За таква рамнина велеме дека е во вертикална положба, а рамнината се вика **вертикална рамнина**. Според тоа:

Рамнина што минува низ вертикална права се вика вертикална рамнина.

4

Каква положба имаат ѕидовите во училиницата?

5

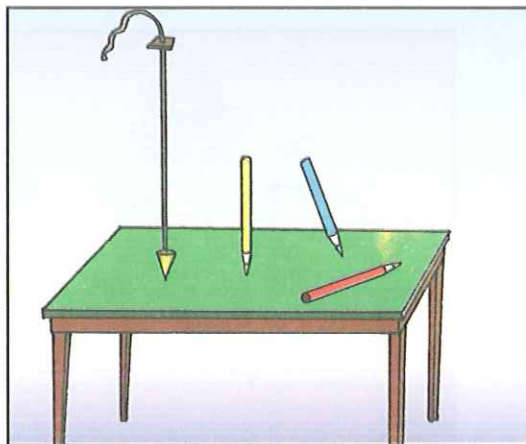
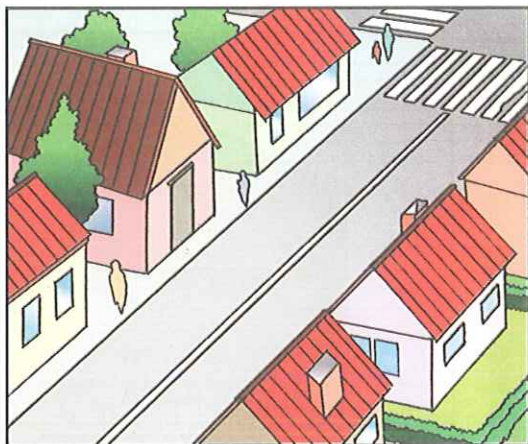
Кои површини од предметите во училиницата имаат вертикална положба?

6

Постави ги моливот и тетратката во вертикална положба.

4.7. Коси рамнини и коси прави

- A** Набљудувај ги покривите на околните куќи.
Каква положба имаат тие?



Покривите на повеќето куќи не се ни во хоризонтална ни во вертикална положба. Тие имаат **коса положба**.

Рамнина која не е ни хоризонтална, ни вертикална е коса рамнина.

- 1 Посочи во училиштето или во домот предмети чии рамни површини имаат коса положба!
- 2 Веројатно насетуваш нешто слично и за правите!?

- B** Разгледај го вториот цртеж. Во каква положба е синиот, а во каква црвениот молив. Во каква положба е жолтиот молив? Тој не е ни во вертикална, ни во хоризонтална положба. Тој е во **коса положба**.

Права која не е ни вертикална, ни хоризонтална е коса права.

- 3 Во каква положба е моливот додека пишуваш со него?
- 4 Постави различни предмети (молив, тетратка, кутија,...) во коса положба. Хоризонталните и вертикалните рамнини се рамнини во *специјална положба*, а за косите рамнини велите дека се во *општа положба*.
- 5 Обиди се да се искажеш, а потоа и запиши, кои прави се во специјална, а кои во општа положба.
- 6 Пронајди кои предмети се во вертикална, кои во хоризонтална, а кои во коса положба.

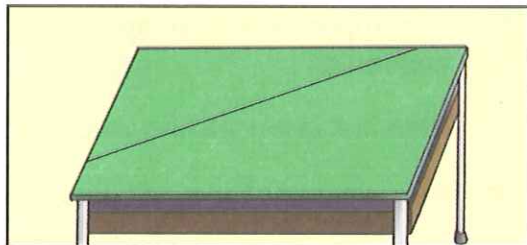


4.8. За љубопитните – нешто незадолжително

A Да видиме какви сè прави можат да лежат во една рамнина.

1 Какви прави можат да лежат во хоризонтална рамнина?

Размисли добро пред да одговориш! Прво избери модел на хоризонтална рамнина. Тоа нека биде клупата. Можеш ли во таа рамнина да поставиш вертикална права? А коса права? Не можеш! Значи:

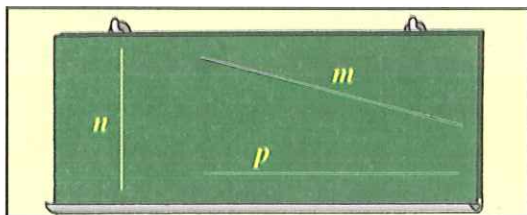


Во хоризонтална рамнина лежат само хоризонтални прави.

Ова, всушност и ти беше познато: Секоја права што лежи во хоризонтална рамнина се вика хоризонтална права.

2 Какви сè прави лежат во вертикална рамнина?

Пак размислуваш! Прво реши кој модел вертикална рамнина ќе одбереш. Се разбира, тоа може да биде школската табла.

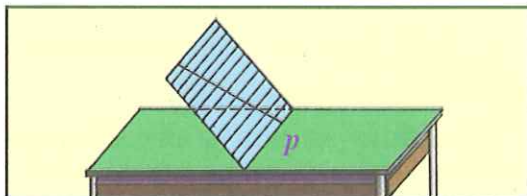


Можеш ли на неа да нацрташ вертикална права? Тоа е правата n . А хоризонтална? Тоа е правата p . Можеш ли и коса? Значи:

Во вертикална рамнина лежат и вертикални и хоризонтални и коси прави.

3 Останаа уште косите рамнини. Што ќе одбереш како модел?

Земи картон и постави го како на цртежот десно. Можеш ли во рамнината на овој картон да поставиш вертикална права? Очигледно не! А хоризонтална? Можеш!



Тоа се сите прави во рамнината на картонот, кои се паралелни со правата p (за која велíme дека е пресек на рамнината на масата и рамнината на картонот). Очигледно, во коса рамнина може да лежи и коса права. Значи:

Во коса рамнина лежат коси и хоризонтални прави.

4 Дали сега ти е јасно зошто школската табла е поставена во вертикална положба? Затоа што само во вертикална рамнина лежат сите три вида прави: хоризонтална, вертикална и коса.

4.9. Калкулаторот ни помага при сметањето

А На сликата гледаш мал џебен калкулатор или сметач. Тој може да ти помогне при сметањето. притисни го копчето AC. Калкулаторот покажува 0 на екранот и е подготвен да ти помогне.



Б Ти знаеш дека $2 + 3 = 5$. Можеш ли да провериш со калкулаторот дали си во право? Обиди се со притискање на овие копчиња:

2 **+** **3** **=**

Што покажува калкулаторот?

- 1 Како ќе ги собереш броевите 23 и 57 со калкулаторот?
- 2 Ако направиш грешка, дали мораш да почнуваш сè од почеток? Да претпоставиме дека сакаш да ги собереш броевите 16 и 18. Меѓутоа си направил грешка. Си внел: **1** **6** **+** **1** **7**
Сега притисни го копчето: **C**
Што се случува? Бројот 16 на екранот значи дека си го избришал бројот 17. Калкулаторот не го избришал првиот број 16. За да продолжиш притисни:

1 **8** **=**

Запамети: За да го избришеш само последниот внесен број, копчето: **C** го притискаш само еднаш.

- 3 Што ќе се случи ако двапати го притиснеш копчето: **C** ?
Внеси го ова: **4** **+** **7**
Сега притисни двапати: **C**
Ќе видиш 0 на екранот. Си избришал сè што си внел.

Запамети: Ако два или повеќе пати го притиснеш копчето: **C** тогаш си избришал сè што си внел.

- 4 Калкулаторот може да ти помогне и при одземање, множење и делење. Обиди се да внесеш: **7** **-** **4** **=**
Што покажува калкулаторот?
- 5 Дали копчето: **C** работи на ист начин како при собирањето? Експериментирај со твојот калкулатор за да дознаеш!
- 6 Еве една игра со калкулатор!
Замисли дека калкулаторот ти е расипан. Работат само копчињата:

1 **0** **+** **=**

Можеш ли да го натераш калкулаторот да покаже 67? Притоа можеш да ги користиш само тие копчиња. Кои копчиња ќе ги притиснеш? Колку притискање ќе користиш вкупно? Можеш ли да смислиш друг, побрз начин за да ја решиш задачата со помалку притискања на четирите копчиња? Обиди се!

5. МНОГУАГОЛНИК

Со изучување на овие геометриски содржини, ќе ги прошириш своите знаења за многуаголник и ќе можеш:

- да објасниш што е многуаголник, а што се страни, темиња и агли на многуаголникот;
- да пресметуваш обиколка на многуаголник, триаголник, правоаголник и квадрат;
- да црташ правоаголен триаголник, правоаголник и квадрат;
- да вочиш некои својства на правоаголникот и квадратот;
- да решаваш практични задачи во врска со овие содржини.

5.1. Искршена линија

5.2. Многуаголникот има страни, темиња и агли

5.3. Обиколка на триаголник

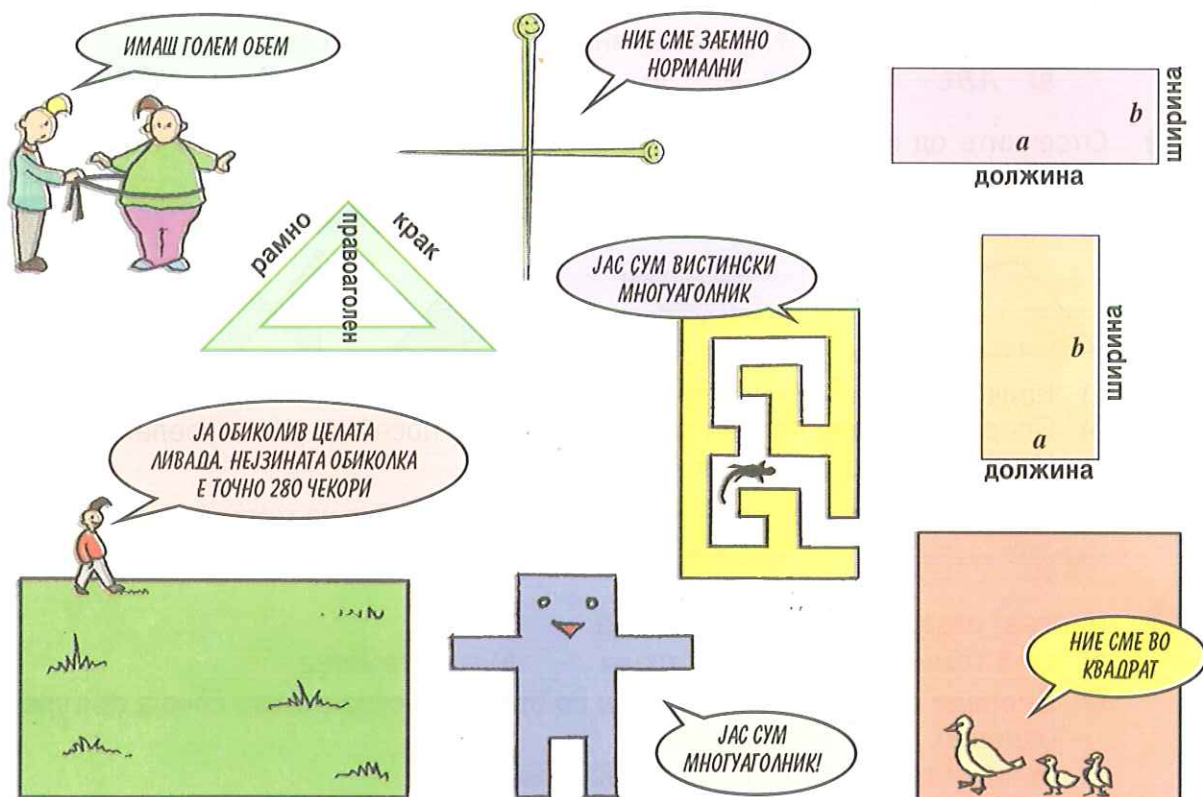
5.4. Обиколка на рамностран и рамнокрак триаголник

5.5. Цртаме правоаголен триаголник

5.6. Цртаме правоаголник и квадрат

5.7. Обиколка на правоаголник. Обиколка на квадрат

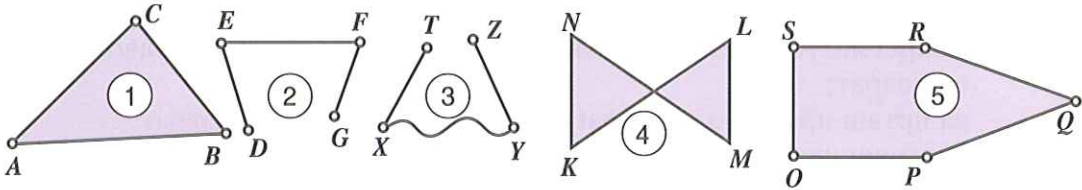
5.8. За љубопитните – уште нешто



5.1. Искршена линија

A Веќе научи да црташ и да означуваш (именуваш) отсечка. Да те потсетиме како со „нижење“ отсечки се добива *искршена линија*.

1 Разгледај ги внимателно следните геометриски фигури:



- Која од нив не е искршена линија и зошто?
- Именувај ги сите искршени линии.
- Која од нив е отворена искршена линија?
- Која од затворените искршени линии се пресекува самата себеси?

6 Првата фигура ја означуваме со $ABCA$ (или $ACBA$, или $BACB, \dots$)

2 Нацртај 3 отворени и 4 затворени искршени линии изначи ги.

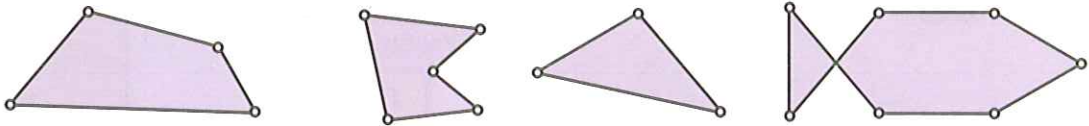
- ★ Колку отсечки најмалку ти се потребни за да нацрташ една затворена искршена линија?

3 Секоја отворена искршена линија има почетна и крајна точка.

- ★ Дали затворената искршена линија има почетна и крајна точка?
- ★ Која од следните искршени линии е отворена, а која затворена:
 - ABC
 - $ABCA$
 - $ABCD$
 - $ABCD A$
 - $PQRST$?

4 Отсечките од кои е составена една искршена линија се викаат **страни**, а нивните крајни точки – **темиња** на искршената линија.

- ★ Разгледај ги следните затворени искршени линии.



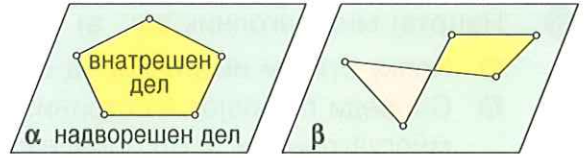
- Колку темиња и колку страни има секоја од нив?
- Спореди ги овие броеви за секоја фигура посебно. Што забележуваш?
- Искажи го својот заклучок со зборови!

Кај секоја затворена искршена линија бројот на темињата е еднаков на бројот на страните.

5 Нацртај отворена искршена линија:

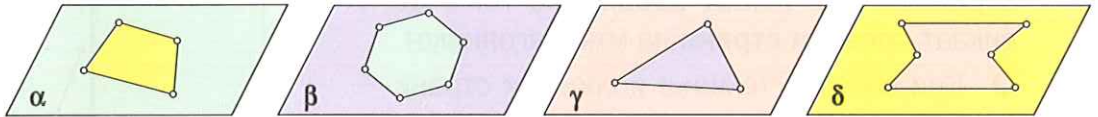
- со 3 темиња
 - со 3 страни
 - со 5 темиња.
- ★ Спореди го бројот на темињата со бројот на страните за секоја фигура одделно. Што забележуваш?
 - ★ Искажи го твојот заклучок со зборови.

Б Воочи ги двете затворени искршени линии. Втората од нив се сече себеси, а првата не.



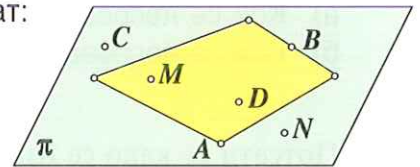
Секоја затворена искршена линија, која не се сече себеси, ја дели рамнината на два дела: внатрешен и надворешен дел. Искршената линија е граница помеѓу тие делови.

6 Со која боја е означен внатрешниот дел на следните затворени искршени линии?



7 Кои од означените точки на цртежот припаѓаат:

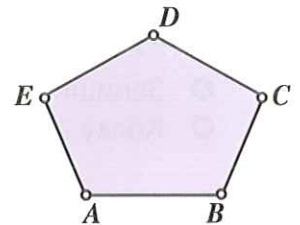
- а) на внатрешниот дел;
- б) на надворешниот дел;
- в) на страните на затворената искршена линија?



5.2. Многуаголникот има страни, темиња и агли

А Досега научи да препознаваш и да црташ многуаголници, а некои од нив и да ги именуваш. Сега ќе ги прошириш своите знаења за оваа геометриска фигура.

1 На цртежот со сина боја е истакнат делот од рамнината ограничен со отсечките AB , BC , CD , DE и EA . Поточно, делот од рамнината е ограничен со затворена искршената линија $ABCDEA$. Ваков дел од рамнината се вика *многуаголник*. Значи:



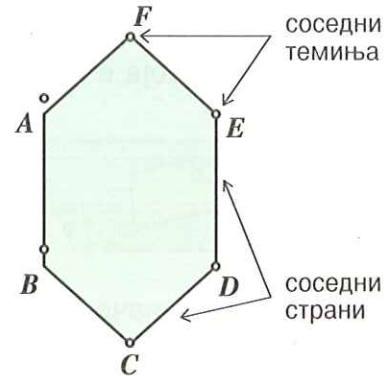
Затворена искршена линија заедно со својот внатрешен дел се вика многуаголник.

Отсечките AB , BC , CD , DE и EA се **страни на многуаголникот**, а точките A , B , C , D и E се **темиња на многуаголникот**. Овој многуаголник го означуваше со $ABCDE$.

- ★ Колку темиња и колку страни има овој многуаголник?
 - ★ Колку агли има овој многуаголник? Како го именуваш?
- 2** Избери три точки P , Q и R кои не лежат на иста права и поврзи ги со отсечки. Кој многуаголник го доби?
- ★ Кои отсечки се неговите страни?

- 3 Нацртај многуаголник со: а) четири темиња б) пет темиња.
- ✪ Колку страни има секој од овие многуаголници?
 - ✪ Спореди го бројот на страните со бројот на темињата за секој од овие многуаголници. Што забележуваш?
 - ✪ Искажи го својот заклучок со зборови.

- 4 Воочи го нацртаниот многуаголник. Темињата на многуаголникот што лежат на една страна се викаат **соседни темиња**, а страните што имаат заедничко теме се викаат **соседни страни** на многуаголникот.

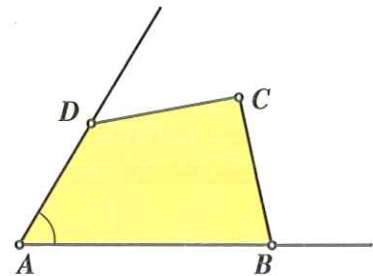


- ✪ Кои соседни темиња и соседни страни се истакнати на цртежот?

- а) Кои се несоседни темиња на темето A ?
 б) Кои се несоседни страни на страната AB ?

- Б** Потсети се како се означува агол меѓу две полуправи со заедничка почетна точка. Внимавај, оваа точка (темето на аголот) ја запишуваш во средина...

- 5 На цртежот е истакнат аголот меѓу полуправите AB и AD . Темето на овој агол е и теме на многуаголникот, а неговите краци лежат на две соседни страни на многуаголникот. Овие две полуправи образуваат агол – и токму за тој агол велиме дека е **агол на многуаголникот**. Го означуваме со: $\sphericalangle BAD$.



- ✪ Запиши ги другите агли на овој многуаголник.
- ✪ Колку агли има овој многуаголник? Како се именуваат тие?

- 6 Се согласуваш ли дека секои две соседни страни на многуаголникот образуваат еден негов агол чие теме е и теме на многуаголникот? Според тоа, многуаголникот има онолку агли колку што има темиња, т.е. страни.

- ✪ Колку агли има **четириаголникот**? А **петаголникот**?
- ✪ Дали сега ти е јасно како настанале називите (термините): триаголник, четириаголник, петаголник, шестаголник, итн.?
- ✪ Колку страни, колку темиња и колку агли има **седумаголникот**?

- 7 Несоседните елементи, страни, темиња, агли, кај четириаголникот и само кај него, се викаат спротивни. Нацртај некој четириаголник $ABCD$, а потоа запиши ги паровите на спротивните:

- а) страни б) темиња в) агли.

В Потсети се како собираш именувани броеви. Внимавај, тие треба да бидат запишани со иста единична мерка.

8 Пресметај:

а) $23\text{ cm} + 17\text{ cm}$

б) $50\text{ km} + 5\text{ km}$

в) $7\text{ m} + 65\text{ dm}$

9

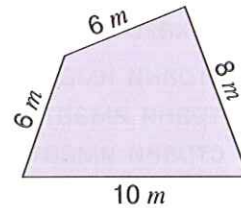
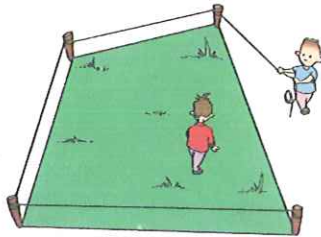


Шивачката: Обемот на половината изнесува 48 cm .

★ Како шивачката го измерила обемот на половината?

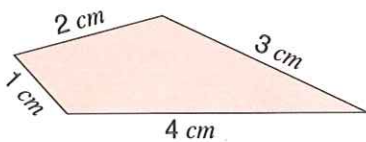
10 Ариан и Сонај поставуваат жичана ограда.

★ Колку метри жица им е потребна? Објасни како пресмета!



11 Ако ги собереме должините на страните на многуаголникот, ја добиваме **должината на обиколката** на многуаголникот или накучо **обиколката** на многуаголникот.

Обиколката на многуаголникот ја означуваме со O .



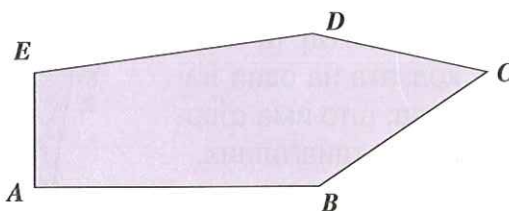
Сметаме вака:

$$O = 4\text{ cm} + 3\text{ cm} + 2\text{ cm} + 1\text{ cm} = 10\text{ cm} = 1\text{ dm}$$

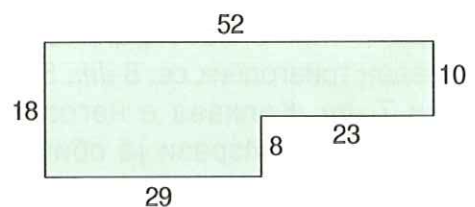
Одговор:

Обиколката на четириаголникот е 1 dm .

12 Измери ги страните на петаголникот $ABCDE$ во милиметри и пресметај ја неговата обиколка.



13 Пресметај ја обиколката на многуаголникот. Должините на страните се изразени во милиметри.



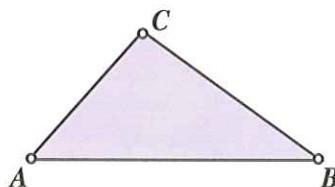
5.3. Обиколка на триаголник

A Веќе научи дека триаголникот има три страни, три темиња и три агли. Од зборовите ТРИ и АГОЛ е добиено името ТРИАГОЛНИК. Значи:

Многуаголник што има три агли се вика триаголник.

1 Воочи го триаголникот на цртежот.

- Кои точки се негови темиња?
- Именувај го триаголникот!
- Кои отсечки се негови страни!



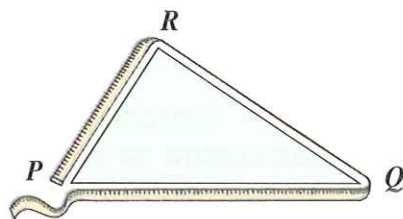
6 Триаголникот го запишуваме (именуваме) со помош на ознаките на неговите темиња и знакот \triangle : $\triangle ABC$ и читаме: триаголник ABC .

2 Потсети се како се вика триаголникот кај кого:

- Сите страни имаат различни должини?
- Две страни имаат еднакви должини?
- Сите страни имаат еднакви должини?

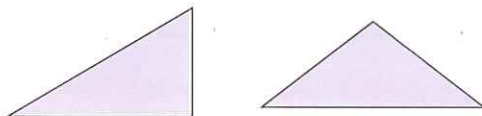
3 Измери ги должините на страните на триаголникот PQR , а потоа најди го нивниот збир. Дали доби 91 mm ?

- ☆ Што пресмета на триаголникот PQR ?
- ☆ Објасни што е обиколка на триаголник.



Збирот на должините на страните на триаголникот се вика обиколка на триаголникот и се означува со O .

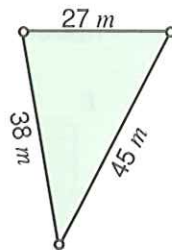
4 Измери ги должините на страните на нацртаните триаголници, а потоа пресметај ја нивната обиколка.



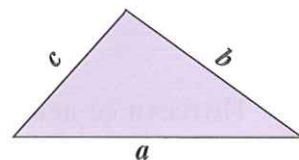
5 Нацртај некој триаголник и одреди ја неговата обиколка.

6 Должините на страните на еден триаголник се: 8 dm , 5 dm и 7 dm . Колкава е неговата обиколка. Изрази ја обиколката во метри!

7 Пресметај ја обиколката на оваа ливада, што има форма на триаголник.



Б Замисли некој произволен триаголник. Со мерење на должините на неговите страни сме утврдиле дека тие имаат a милиметри, b милиметри и c милиметри. (Овде буквите a , b и c означуваат некои одредени броеви. Кои броеви се a , b и c за нацртаниот триаголник?)



$$O = a + b + c$$

Обиколката е еднаква на збирот од должините на страните, т.е. на $a + b + c$ милиметри. Бидејќи обиколката ја означуваме со O , добиваме дека:

$$O = a + b + c$$

Ова равенство се вика *формула за пресметување обиколка на триаголник*. Тоа го искажува правилото за пресметување обиколка на кој било триаголник, чии страни имаат должина a , b и c , мерени со иста единична мерка.

- 8** Пресметај ја обиколката на триаголникот, ако должините на неговите страни се $a = 79 \text{ mm}$, $b = 63 \text{ mm}$ и $c = 58 \text{ mm}$.
Изрази ја обиколката во дециметри.



Проследи го решението на Ана:

$$O = a + b + c$$

$$O = 79 \text{ mm} + 63 \text{ mm} + 58 \text{ mm}$$

$$O = 200 \text{ mm} = 20 \text{ cm} = 2 \text{ dm}.$$

Одговор: Обиколката на триаголникот е 2 dm .

$$\begin{array}{r} 79 \\ 63 \\ + 58 \\ \hline 200 \end{array}$$

- 9** Пресметај ја обиколката на триаголникот, чии страни се:
а) $a = 7 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $c = 5 \text{ cm}$; б) $a = 52 \text{ dm}$, $b = 48 \text{ dm}$, $c = 6 \text{ m}$.
- 10** Должините на страните на триаголникот ABC се 54 mm , 39 mm и 47 mm , а должините на страните на триаголникот KLM се 8 cm , 4 cm и 5 cm . Кој од нив има поголема обиколка?
- 11** Обиколката на еден триаголник е 80 cm , а должините на две негови страни се 25 cm и 35 cm . Колкава е должината на третата страна?



$$a + 25 + 35 = 80, \quad a + 60 = 80$$

- 12** Одреди ја третата страна на триаголникот ако се дадени неговата обиколка O и должините на другите две страни:
а) $O = 144$, $a = 59$, $b = 48$; б) $O = 1386$, $a = 526$, $c = 389$

5.4. Обиколка на рамностран и рамнокрак триаголник

A Потсети се дека множењето е скратено собирање на еднакви собироци, т.е. дека $5 + 5 + 5 = 3 \cdot 5$; слично и $x + x + x = 3 \cdot x$.

1 Пресметај ја обиколката на триаголникот ABC . Должините на страните се изразени во милиметри и се запишани на цртежот.



Весна собира!

$$O = 36 + 36 + 36$$

$$O = 108$$

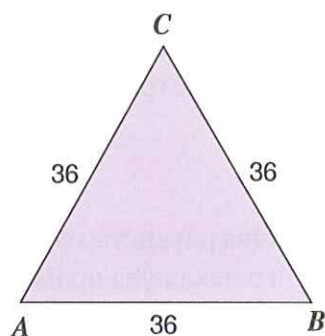
Ненад множи!

$$O = 3 \cdot 36$$

$$O = 108$$

Двајцата добиле ист резултат:

Обиколката на $\triangle ABC$ е 108 mm .



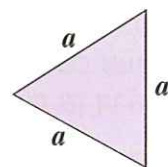
2 Пресметај ја на два начина обиколката на рамностран триаголник, ако должината на неговата страна е 458 cm .

☼ Кој начин ти е полесен?

3 Одреди ја обиколката на кој било рамностран триаголник, ако должината на неговата страна е некој број a .



$$O = a + a + a \quad \text{т.е.} \quad O = 3 \cdot a$$



$$O = 3 \cdot a$$

ОВАА ФОРМУЛА ПОКАЖУВА ДЕКА ОБИКОЛКАТА НА РАМНОСТРАНИОТ ТРИАГОЛНИК Е ТРИ ПАТИ ПОГОЛЕМА ОД НЕГОВАТА СТРАНА.

4 Пресметај ја обиколката на рамностран триаголник, ако должината на неговата страна е:

а) $a = 7 \text{ cm}$ б) $a = 42 \text{ mm}$ в) $a = 125 \text{ m}$



$$O = 3 \cdot a = 3 \cdot 125 = 375.$$

Одговор: Обиколката на триаголникот е 375 m .

Забелешка: Вообичаено е ознаката за единичната мерка да се запишува само кај крајниот резултат, т.е. кај одговорот.



5 Колкава е должината на страната на рамностран триаголник, ако неговата обиколка е:

а) 12 dm б) 27 cm в) 54 m г) $60 \text{ mm}?$



$$54 = 3 \cdot a$$

$$a = 54 : 3$$

$$a = 18$$

Одговор: Страната на овој рамностран триаголник е 18 m .

$$54 : 3 = 18$$

$$\begin{array}{r} - 3 \\ 54 \\ \hline 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ - 24 \\ \hline 0 \end{array}$$

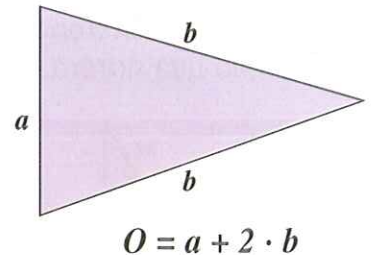
ПА ДА... СТРАНАТА Е ТРИПАТИ ПОМАЛА...



Б Потсети се дека двете страни со еднакви должини (велиме и еднаквите страни) во рамнокракиот триаголник се викаат краци. А како се вика третата страна?

6 Пресметај ја обиколката на рамнокракиот триаголник ABC , ако $\overline{AB} = 3\text{ cm}$, $\overline{BC} = \overline{AC} = 4\text{ cm}$.

7 Одреди ја обиколката на рамнокрак триаголник, ако должината на неговата основа е a , а должината на неговиот крак е b .



$O = a + b + b$ т.е. $O = a + 2 \cdot b$

8 Колкава е обиколката на рамнокрак триаголник, ако:

а) $a = 6\text{ cm}$, $b = 7\text{ cm}$

б) $a = 450\text{ mm}$, $b = 275\text{ mm}$

в) $a = 34\text{ dm}$, $b = 43\text{ dm}$

г) $a = 54\text{ m}$, $b = 38\text{ m}$

$O = a + 2 \cdot b$
 $O = 450 + 2 \cdot 275 = 450 + 550 = 1\,000$
 $O = 1\,000\text{ mm} = 1\text{ m}$.
 Одговор: Обиколката на овој рамнокрак триаголник е 1 m .

9 Обиколката на рамнокрак триаголник е 18 cm , а должината на неговиот крак 5 cm . Колкава е основата?

$18 = a + 2 \cdot 5$, $18 = a + 10$.

10 Пресметај ја основата a на рамнокрак триаголник, ако се знаат обиколката O и кракот b :

а) $O = 34\text{ cm}$, $b = 12\text{ cm}$

б) $O = 12\text{ cm}$, $b = 35\text{ mm}$.

11 Обиколката на рамнокрак триаголник е 23 cm , а основата 9 cm . Одреди ја должината на кракот на рамнокракиот триаголник!

$23 = 9 + 2 \cdot b$, $23 - 9 = 2 \cdot b$, $14 = 2 \cdot b$, $b = \square$

12 Пресметај го кракот b на рамнокрак триаголник, ако се познати обиколката O и основата a :

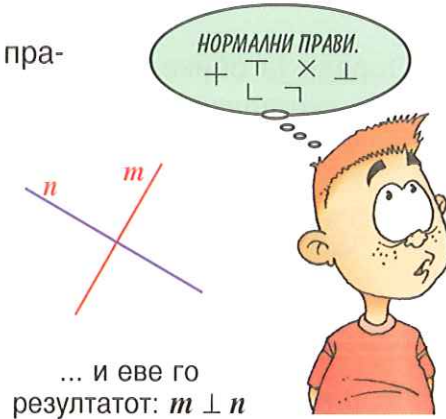
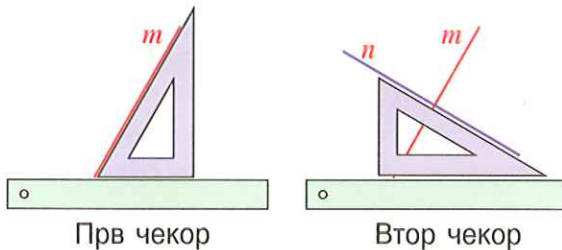
а) $O = 17\text{ cm}$, $a = 6\text{ cm}$

б) $O = 52\text{ m}$, $a = 22\text{ m}$.

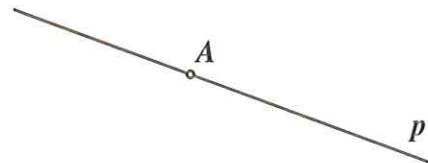
5.5. Цртаме правоаголен триаголник

A Во III отделение научи да црташ и да означуваш заемно нормални прави и прави агли. Потсети се на нив и реши ги следните задачи:

- 1 Нацртај две заемно нормални прави.
- 2 Еве како Виктор црта заемно нормални прави во два потага.



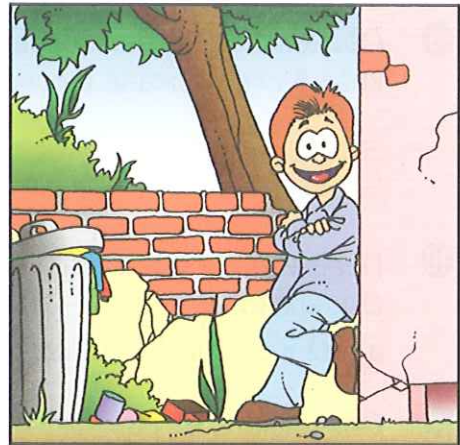
- 3 Нацртај права p и точка A на неа. Нацртај сега права n што е нормална на правата p и што минува низ точката A .



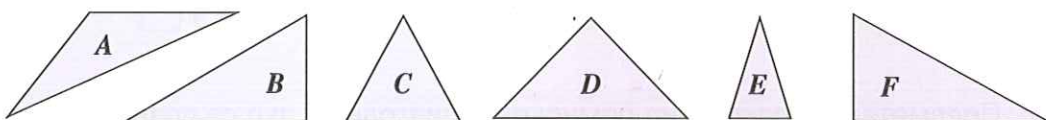
- 4 Нацртај две заемно нормални полу-прави со заедничка почетна точка.
 ✪ Што всушност нацрта?

- 5 Нацртај еден прав агол со теме A .

- 6 Потсети се како се вика триаголникот:
 - а) кој има три остри агли?
 - б) кој има еден прав агол?
 - в) кој има еден тап агол?



- 7 Со кои букви се означени правоаголните триаголници?



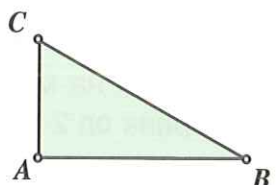
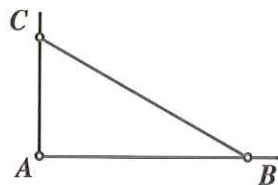
- ✪ Каков е триаголникот D според аглиите и според страните?

Б Откако научи неколку начини на цртање на заемно нормални прави, а со тоа и на прав агол, можеш да минеш и на цртање на правоаголен триаголник.

8 Воочи го правиот агол со теме A . На едниот негов крак е истакната точката B , а на другиот точката C . Нацртај еден правоаголен триаголник.

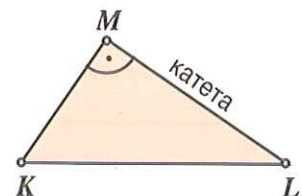
- ★ Нацртај ја отсечката BC .
- ★ Каков триаголник доби?
- ★ Можеш ли да заклучиш како се црта правоаголен триаголник?

ОВА Е МНОГУ ЛЕСНО!
ПРВО ЦРТАМ ПРАВ АГОЛ.
ПОТОА НА СЕКОЈ КРАК ИЗБИРАМ ПО ЕДНА ТОЧКА.
ТИ СВРЗУВАМ ТИЕ ТОЧКИ И - ПРАВОАГОЛНИОТ ТРИАГОЛНИК Е ТУКА!
АХ, ЌЕ ЗАБОРАВЕВ ДА ТИ ИЗБРИШАМ НЕПОТРЕБНИТЕ ЦРТИ.



9 Страните што го градат правиот агол во правоаголниот триаголник се викаат **катети**. Една од катетите на правоаголниот триаголник KLM е страната LM .

- ★ Која страна е другата катета?



10 Нацртај еден правоаголен триаголник

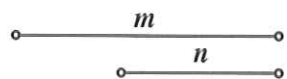
11 Нацртај една отсечка AB . Нацртај сега правоаголен триаголник ABC , на кој точката A ќе биде теме на правиот агол.

- ★ Што претставува отсечката AB за овој триаголник?



12 Нацртај правоаголен триаголник чии катети имаат должнини од 3 cm и 4 cm . Измери ја третата страна. Дали доби 5 cm ?

13 Нацртај правоаголен триаголник со прав агол кај темето A , ако должините на неговите катети се еднакви на отсечките m и n , т.е. $\overline{AB} = m$, $\overline{AC} = n$.



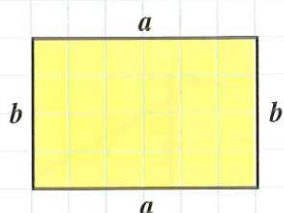
14 Нацртај правоаголен триаголник со еднакви катети, т.е. нацртај рамнокрак правоаголен триаголник.

- ★ Дали еден од твоите триаголници за цртање е рамнокрак правоаголен триаголник?

5.6. Цртаме правоаголник и квадрат

A Потсети се како црташе правоаголен триаголник. На сличен начин можеш да нацрташ и правоаголник.

1 Воочи го нацртаниот правоаголник.

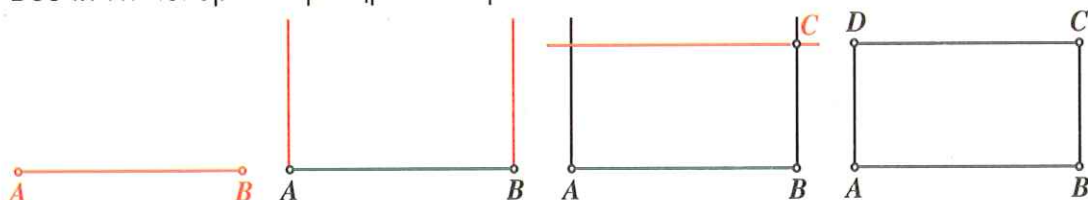


- Каков е секој агол на правоаголникот?
 - Какви се спротивните страни на правоаголникот?
- ☉ Дали заклучи дека спротивните страни на правоаголникот се паралелни и еднакви, а дека соседните се заемно нормални?

☉ Страните на правоаголникот ги означуваме со буквите a и b . Тие се викаат **должина** и **ширина** на правоаголникот.

2 Нацртај на милиметарска хартија правоаголник, со должина од 5 cm и ширина од 2 cm 8 mm .

3 Воочи ги чекорите при цртање правоаголник!



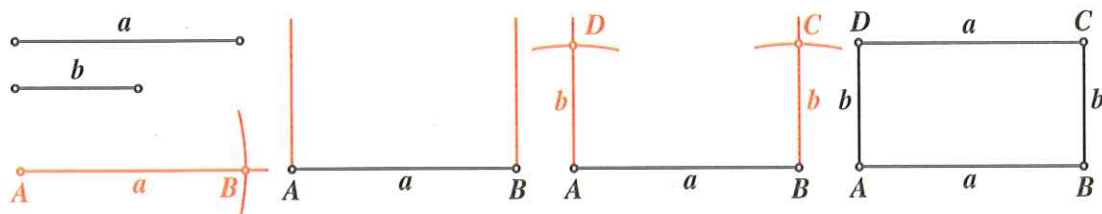
- Нацртај прво отсечка AB – една страна на правоаголникот.
- Низ A и B нацртај нормали на правата AB .
- Избери точка C и нацртај права паралелна со правата AB .
- Правоаголникот е нацртан. Останува само да ги избришеш непотребните линии и да го именуваеш четвртото теме D .

4 Нацртај произволен правоаголник, за кој $\overline{AB} = 7\text{ cm}$.

5 Нацртај правоаголник со страни:

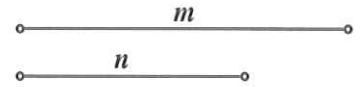
- а) $a = 3\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$ б) $a = 65\text{ mm}$, $b = 35\text{ mm}$ в) $a = 1\text{ dm}$, $b = 6\text{ cm}$.

6 Проследи ги чекорите на уште еден начин на цртање правоаголник, чи страни се две зададени отсечки a и b .



☉ Спореди го овој начин, со оној погоре во задача 3.

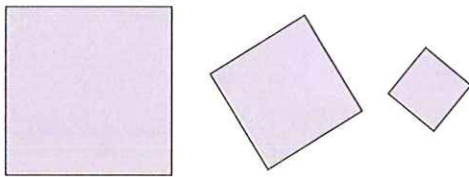
- 7 Нацртај, на двата начина, правоаголник чии страни се дадените отсечки m и n .



- Б Можат ли соседните страни на правоаголникот да бидат еднакви? По твое мислење дали квадратот е правоаголник?

- 8 Нацртај правоаголник на којшто должините на две соседни страни се по 33 mm . Што доби?

- 9 Воочи ги нацртаните фигури.



- ☆ Какви страни имаат нацртаните правоаголници?
- ☆ Како се викаат овие правоаголници?

Квадратот е правоаголник кај кој сите четири страни имаат еднакви должини.

- 10 Нацртај квадрат со страна:

а) 5 cm

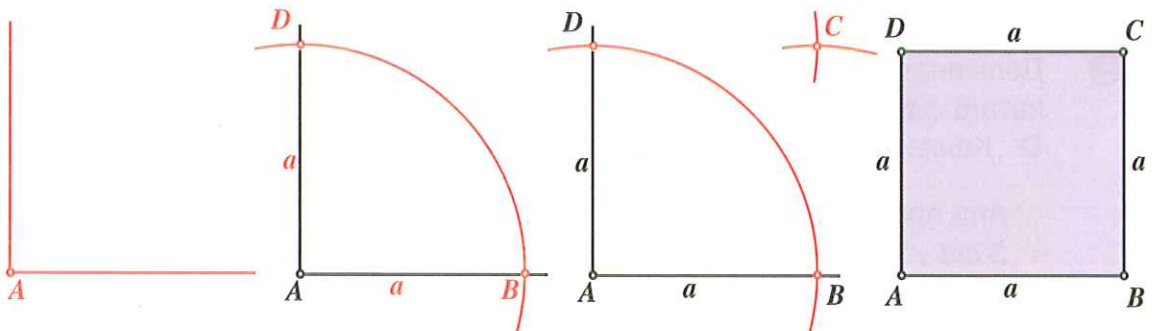
б) 4 cm 6 mm

в) 32 mm

- 11 Нацртај произволна отсечка AB . Потоа нацртај квадрат, така што отсечката AB да биде негова страна.

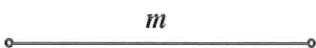


- 12 Проследи ги чекорите при цртање квадрат, чија страна е отсечката a .



- ☆ Објасни како е нацртан овој квадрат. Како е добиено темето C ?

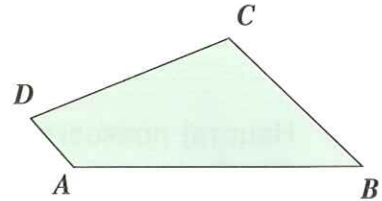
- 13 Нацртај квадрат чија страна е отсечката m .



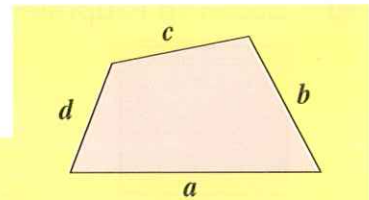
5.7. Обиколка на правоаголник. Обиколка на квадрат

A Потсети се како пресметуваше обиколка на многуаголник и на триаголник.

- 1 Измери ги должините на страните на четириаголникот $ABCD$, а потоа најди го нивниот збир.
 * Обиди се да кажеш со свои зборови, што е тоа обиколка на четириаголник?



- 2 Запиши формула за пресметување обиколка на кој било четириаголник, ако должините на неговите страни се некои броеви a , b , c и d .



$$O = a + b + c + d$$

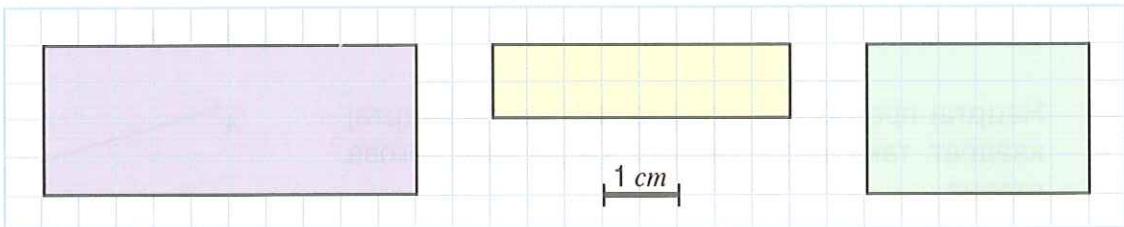


Обиколката на четириаголникот е еднаква на збирот од должините на неговите страни, т.е. на $a + b + c + d$.

Според тоа, ако обиколката е O , тоа значи дека:

$$O = a + b + c + d$$

- 3 Колкава е обиколката на секој правоаголник? Што треба да измериш?



- 4 Нацртај и ти правоаголник во квадратна мрежа со страни 6 cm и 1 cm , а потоа пресметај ја неговата обиколка.

- 5 Должината на правоаголникот е 3 cm , а ширината 6 cm .

* Колкава е обиколката на правоаголникот?

Ана пресметала вака:

$$3\text{ cm} + 6\text{ cm} + 3\text{ cm} + 6\text{ cm} = 18\text{ cm}$$

Кире пресметал поинаку:

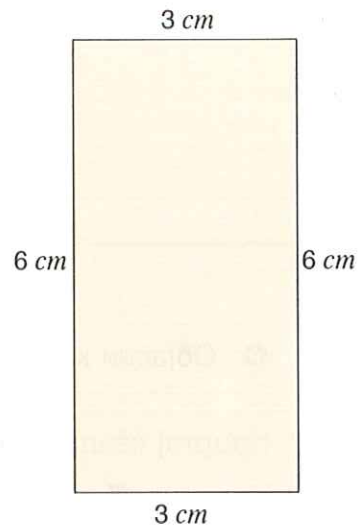
$$2 \cdot 3\text{ cm} + 2 \cdot 6\text{ cm} = 6\text{ cm} + 12\text{ cm} = 18\text{ cm}$$

Весна смета на свој начин:

$$2 \cdot (3\text{ cm} + 6\text{ cm}) = 2 \cdot 9\text{ cm} = 18\text{ cm}$$

Сите пресметале точно: $O = 18\text{ cm}$.


* Објасни како сметале.



- 6 Должината на правоаголникот е 57 mm , а ширината 43 mm .
 ☆ Пресметај ја неговата обиколка на три начини.
 ☆ Изрази ја обиколката во дециметри.
- 7 Фудбалско игралиште има форма на правоаголник со страни 105 m и 65 m . Колкава е обиколката на фудбалското игралиште?

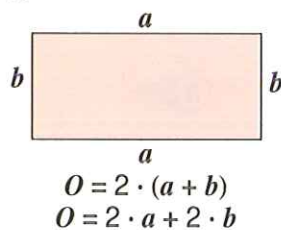
Б Потсети се на формулата за пресметување обиколка на рамнокрак триаголник!

- 8 Должината a и ширината b се викаат **димензии на правоаголникот**. Одреди ја обиколката на кој било правоаголник со димензии a и b .


 $O = a + b + a + b = (a + b) + (a + b)$

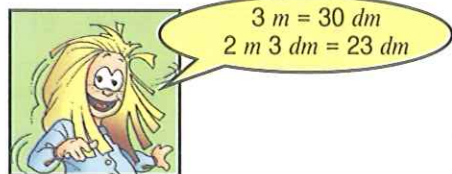
$O = 2 \cdot (a + b)$

$O = 2 \cdot a + 2 \cdot b$



- 9 Пресметај ја обиколката на правоаголник со димензии:
 а) 5 cm и 4 cm б) 37 mm и 86 mm в) 3 m и $2\text{ m } 3\text{ dm}$

а  $O = 2 \cdot (a + b)$
 $O = 2 \cdot (5 + 4) = 2 \cdot \square$
 $O = \square\text{ cm}$.



- 10 Препиши ја, а потоа пополни ја табелата:

должина на правоаголникот	2 m	4 dm	68 cm	$2\text{ m } 3\text{ dm}$
ширина на правоаголникот	1 m	3 dm	45 cm	$3\text{ m } 8\text{ dm}$
обиколка на правоаголникот				

- 11 Земи 12 чкорчиња од кибрит и состави ги сите можни правоаголници со нив. Што можеш да заклучиш за нивните обиколки?

- 12 Правоаголникот е составен од 14 чкорчиња. Поставени се по 4 чкорчиња по должината.

- ☆ Колку чкорчиња се поставени по ширина?
 ☆ Како ќе пресметаш?



- 13 Разгледај ја формулата $O = 2 \cdot (a + b)$. Колку пати обиколката на правоаголникот е поголема од збирот на неговата должина и ширина?

- ☆ Дали заклучи дека збирот од должината и ширината на правоаголникот е еднаков на половината од неговата обиколка?

- 14 Обиколката на правоаголникот е 20 cm , а неговата должина 6 cm . Колкава е неговата ширина?



Збирот на должината и на ширината е половина од обиколката на правоаголникот, затоа: $6 + b = 10$, $b = \square\text{ cm}$.

- 15 Обиколката на еден правоаголник е 140 m , а неговата ширина 45 m . Колку метри изнесува должината на правоаголникот?

B Потсети се како пресметуваше обиколка на рамностран триаголник!

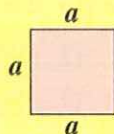
- 16 Страната на квадратот е 7 cm . Колкава е неговата обиколка?

- 17 Определи ја обиколката на квадрат со страна a .



$$O = a + a + a + a$$

$$O = 4 \cdot a$$



$$O = 4 \cdot a$$

- ☛ Колку пати обиколката на квадратот е поголема од неговата страна?

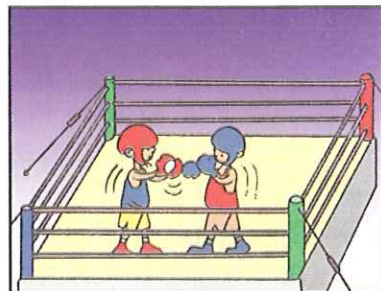
- 18 Пресметај ја обиколката на квадрат со страна:

а) 2 cm б) 5 dm в) 35 mm г) $4\text{ m } 5\text{ dm}$

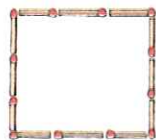


$$O = 4 \cdot a = 4 \cdot 2\text{ cm} = \square\text{ cm}$$

- 19 Боксерскиот ринг има форма на квадрат со страна 5 m и е ограден со три реда јажиња. Колку метри јаже се употребени?



- 20 Од 12 чкорчиња е составен квадрат. Од колку чкорчиња е составена една страна на квадратот? Објасни како го пресмета тоа!



12 : 4



- 21 Колкава е страната на квадратот, чија обиколка е 24 cm ?

- 22 Препиши, а потоа пополни ја табелата:

а)

страна на квадратот	17 cm			
обиколка на квадратот		36 dm	256 m	$7\text{ m } 2\text{ dm}$

б)

должина на правоаголникот	12 cm		5 m	
ширина на правоаголникот	8 cm	12 dm		55 dm
обиколка на правоаголникот		60 dm	16 m	$1\text{ m } 8\text{ dm}$

5.8. За љубопитните – уште нешто

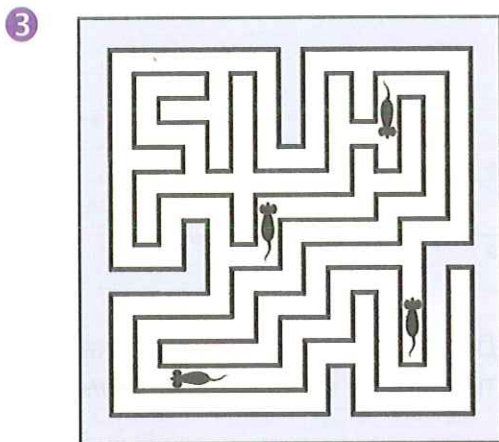
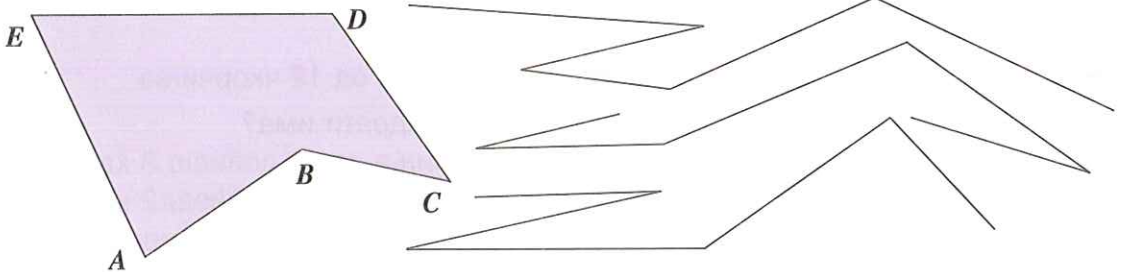
1 На оваа карта дел од патиштата во Република Македонија се претставени со отсечки, а нивните должини се предадени во километри.



☛ Можеш ли да воочиш отворени и затворени искршени линии? Кои?

- а) Пресметај ја должината на искрешната линија: Скопје – Тетово – Гостивар – Кичево – Охрид.
- б) Пресметај ја должината на искрешната линија: Прилеп – Крушево – Битола – Прилеп.
- в) Состави задача со споредување на две искршени линии.

2 Со која искршена линија можеш да го нацрташ мноугаголникот *ABCDE*?

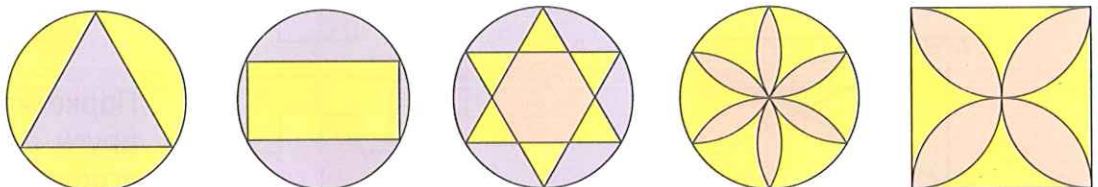


На цртежот е претставен лавиринт во вид на затворена искршена линија.

- ☛ Кои глувчиња се наоѓаат во внатрешниот дел на мноугаголникот? Можат ли тие да излезат од лавиринтот?
- ☛ Прецртај го лавиринтот на просирна хартија, а потоа продолжи да го боиш надворешниот дел со сина боја.

Дали сега полесно ги воочуваш глувчињата кои се во внатрешниот дел од мноугаголникот?

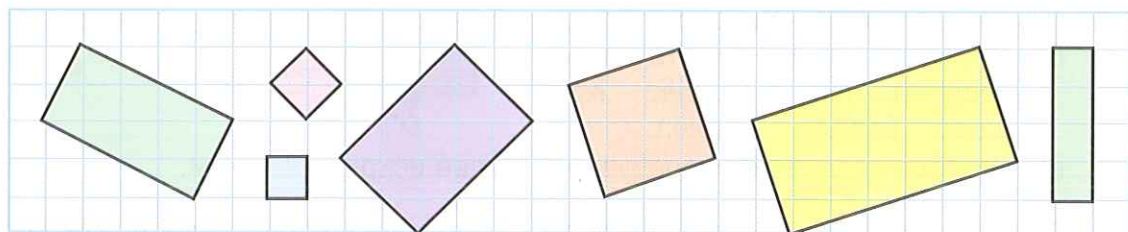
4 Обиди се да ги нацрташ овие фигури.



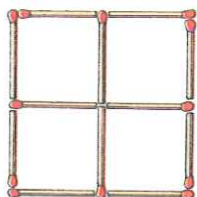
- 5 Земи лист хартија и превиткај го двапати, а потоа одвиткај го.
 ☆ Какви се правите определени со рабовите на превиткувањето?



- 6 Разгледај внимателно, а потоа нацртај и ти, во твојата тетратка, вакви правоаголници и квадрати.



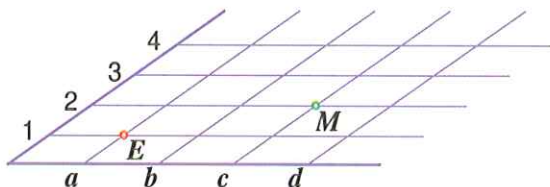
- 7 Направи ваква фигура од 12 чкорчиња .



- ☆ Колку вкупно квадрати има?
- ☆ Извади 2 чкорчиња за да добиеш 3 квадрати.
- ☆ Извади 2 чкорчиња за да добиеш 2 квадрати.
- ☆ Извади 1 чкорче за да добиеш 3 квадрати.

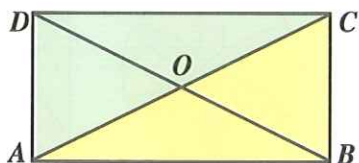
- 8 Во точката M има закопано богатство. Таа има своја шифра. Се знае дека шифрата на точката E е $(a, 1)$.

- ☆ Која е шифрата на точката M ?

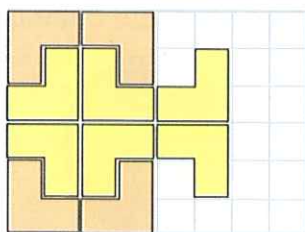


- 9 Запиши го со загради множеството чии елементи се сите триаголници.

- ☆ Колку од нив се правоаголници?
- ☆ Колку од нив се рамнокраки?



- 10 Доврши го започнатото паркетање со фигурата *тримино*.



Паркетај и други правоаголници!

6. ГЕОМЕТРИСКИ ТЕЛА

По изучувањето на оваа тема ти ќе можеш:

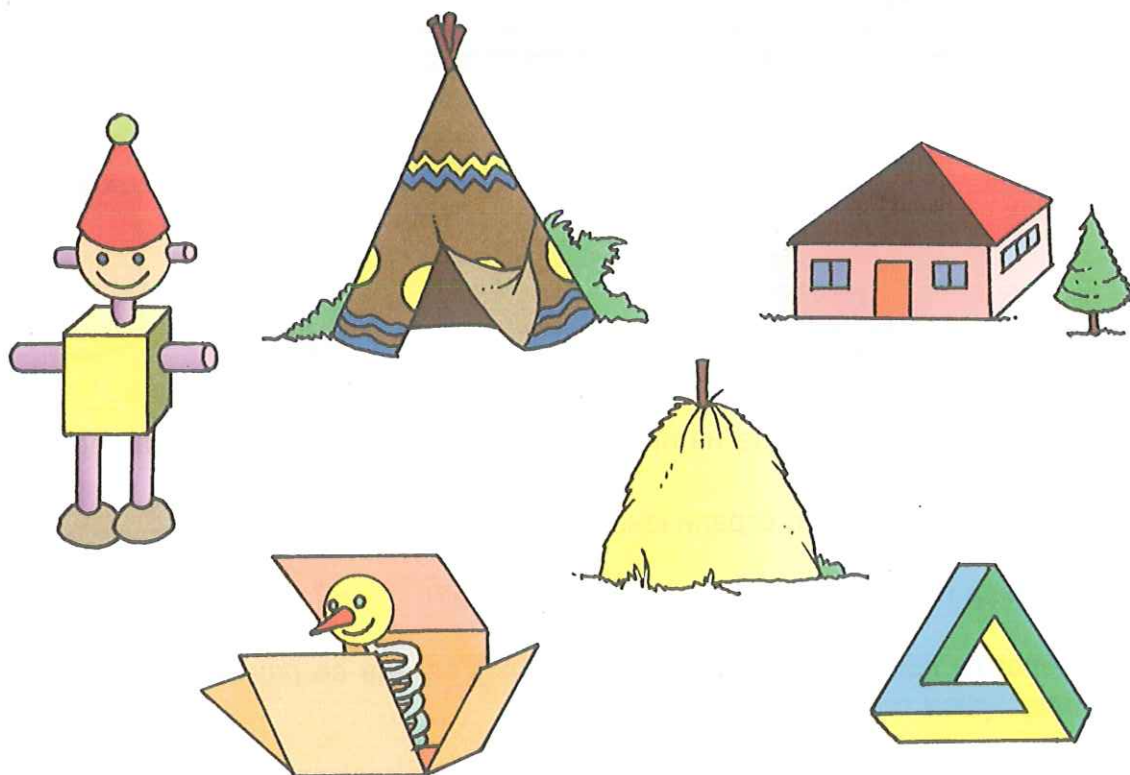
- да препознаваш модели на геометриските тела: квадар, коцка, пирамида, цилиндар, конус и топка;
- да изработуваш модели на квадар и коцка;
- да воочуваш и да разликуваш сид, раб и теме на квадар и коцка и да го одредуваш нивниот број;
- да одредуваш паралелни сидови и рабови на квадар и коцка.

6.1. Геометриските тела се ограничени со површини

6.2. Формата го именува геометриското тело

6.3. Квадарот и коцката имаат сидови, рабови и темиња

6.4. Задачи за квадар и коцка



6.1. Геометриските тела се ограничени со површини

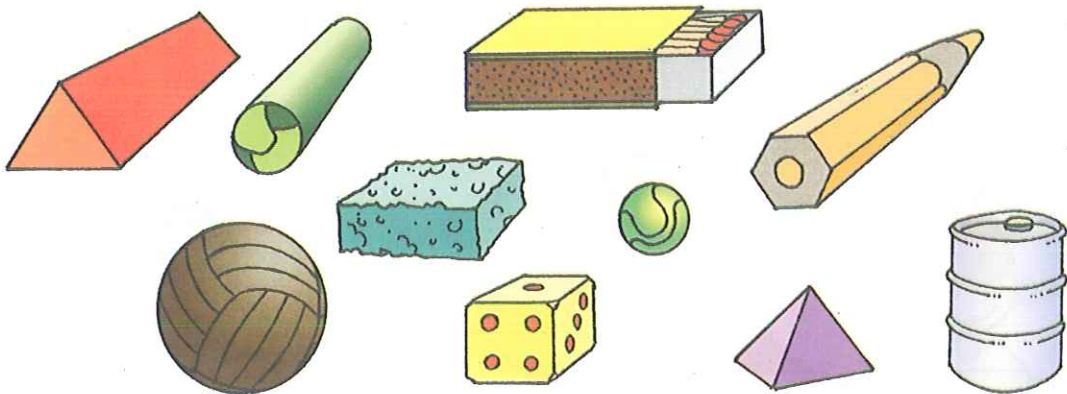
A Насекаде околу нас има предмети. Тие се направени од различен материјал (дрво, камен, пластика, стакло, хартија и др.). Се разликуваат според бојата, тврдоста, масата, проѕирноста... Но, тие се разликуваат и по својата форма. Сите тие се ограничени со површини. Некои од нив се ограничени само со рамни површини, некои се ограничени само со криви површини, а некои и со рамни и со криви површини.

1 Воочи ги предметите во училиштето и дома што се ограничени:

- само со рамни површини;
- само со криви површини;
- со рамни и со криви површини.

2 Именувај ги предметите на цртежот што се ограничени:

- само со криви површини;
- само со рамни површини;
- со рамни и со криви површини.



3 Именувај ги површините на предметите што се обоени со црвена боја.

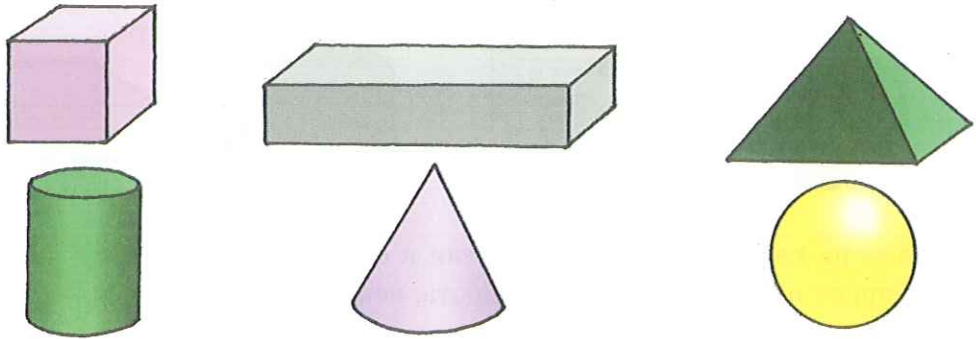
4 Со колку површини е ограничена чоколадата? Какви се тие.

5 Со каква површина е ограничена џамлијата?

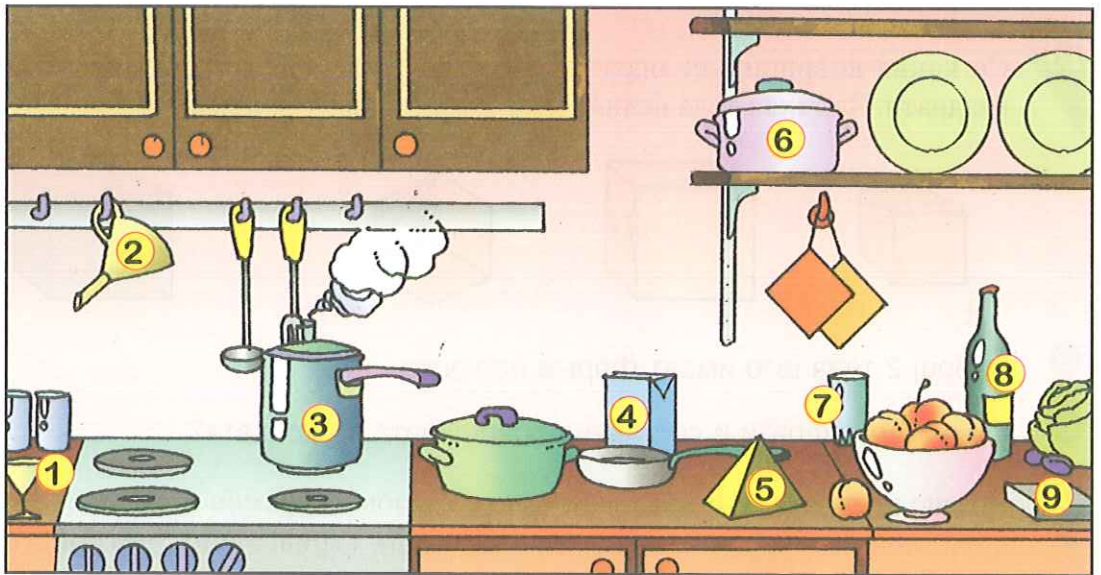
6 Изброј ги површините на моливот. Колку од нив се рамни површини, а колку криви површини?

7 Какви се помеѓу себе површините на зарот (коцкичката за игра)?

Б Ако ги занемариме сите други својства на предметите и на објектите, освен нивната форма, добиваме **геометриско тело**.
Ќе разгледаме само некои геометриски тела. Ти веќе ги знаеш. Еве ги моделите на тие тела:



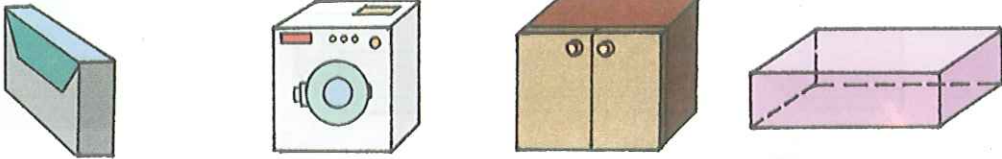
Коцката, квадратот, пирамидата, цилиндарот, конусот и топката се **геометриски тела**.



- 8 Која форма на геометриско тело ја имаат предметите, нумерирани од 1 до 9?
- 9 Во училиштето има модели на геометриски тела. Тие можат да бидат дрвени, пластични, жичани, картонски или стаклени. Разгледај, ги овие модели и забележи ги нивните рамни и криви површини. Обрати внимание на нивните рамни површини и именувај ги.
- 10 Мајсторот Миле бојосува врати, прозорци, маси, столови... Што им бојосува тој на овие предмети?

6.2. Формата го именува геометриското тело

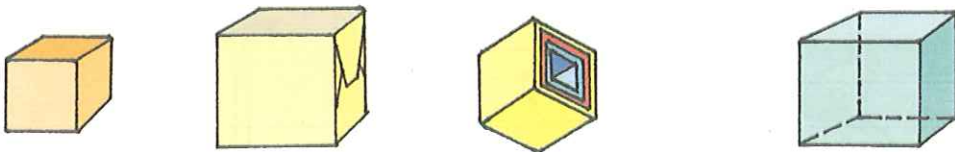
A Воочи ги телата на цртежот. Што им е заедничко? Тие се ограничени само со правоаголници. За такви тела велиме дека имаат форма на **квадар**.



Форма на квадар имаат разни кутии и сандачи, фрижидерот, телевизорот, учебникот по математика, училницата, некои станбени згради и друго.

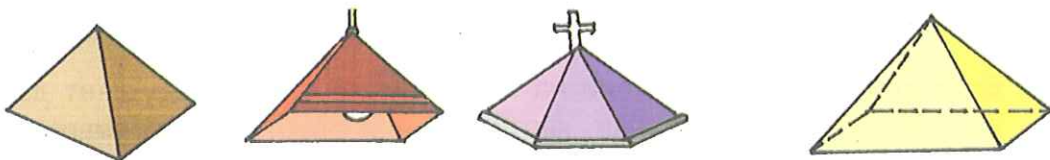
- 1 Наброј уште тела што имаат форма на квадар!
- 2 Разгледај модел на квадар. Од колку правоаголници е составена неговата површина?

B Со какви површини се ограничени овие тела? Тие се ограничени само со квадрати. За такви тела велиме дека имаат форма на **коцка**.



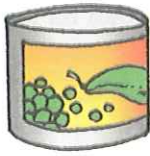
- 3 Наброј 2 тела што имаат форма на коцка.
- 4 Од колку квадрати е составена површината на коцката?

B И овие предмети се ограничени само со делови од рамни површини. Нивната површина се состои од еден многуаголник (триаголник, четириаголник, петаголник,...) и триаголници. За таквите тела велиме дека имаат форма на пирамида.



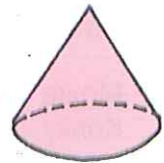
- 5 Погледни ги покривите на куќите. Каква форма имаат некои од нив?
- 6 Разгледај модел на пирамида. Од колку многуаголници е составена неговата површина. Колку од нив се триаголници?

Г Овие тела се ограничени со една крива површина и со две рамни површини. Рамните површини се два еднакви круга. За таквите тела велиме дека имаат форма на **цилиндар**.



7 Наброј 5 тела што имаат форма на цилиндар!

А Овие тела се ограничени со една крива и со една рамна површина. За нив велиме дека имаат форма на **конус**.



8 Наброј 3 тела што имаат форма на конус!

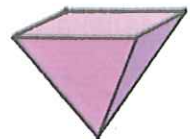
Г Овие тела се ограничени само со една крива површина. Тело што има ваква форма се вика **топка**.



9 Наброј 4 тела што имаат форма на топка!

10 Направи топка од пластелин.

11 Именувај ги следните геометриски тела:

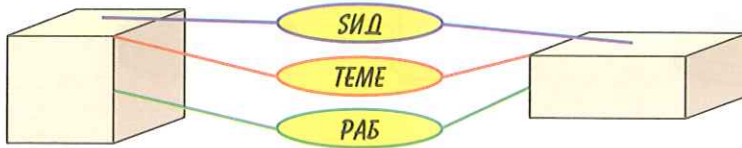


Геометриските тела што се ограничени само со рамни површини се викаат **рабести** тела, а оние што се ограничени само со крива површина или со рамни и со криви површини се викаат **валчести** тела.

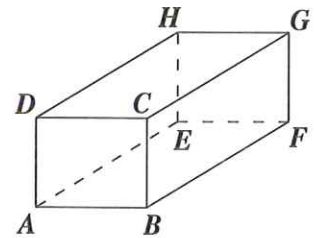
12 Кои од изучените тела се рабести, а кои валчести?

6.3. Квадарот и коцката имаат сидови, рабови и темиња

- A** Веќе научи дека квадратот е ограничен со правоаголници, а коцката само со квадрати.
Правоаголниците со кои е ограничен квадратот се викаат **сидови на квадратот**.



- 1 Што претставуваат сидовите на коцката?
- 2 Колку сидови има квадратот?
- 3 Напиши ги сите сидови на квадратот $ABCDEFGH$.
- 4 Може ли некој сид од квадратот да биде квадрат?
Колку сидови на квадратот можат да бидат квадрати?

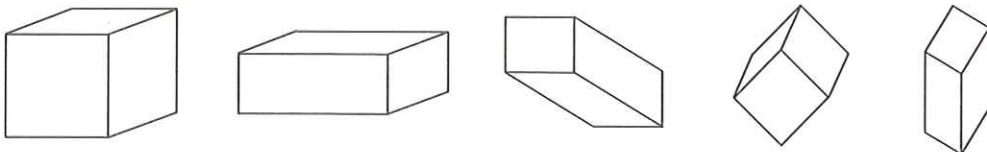


- B** Разгледај модел на квадар и местата каде што два зида се соединуваат. Тоа се пресеците на два соседни зида на квадратот и се викаат **рабови на квадратот**.

- 5 Дали рабовите на квадратот се отсечки или прави?
- 6 Колку рабови има квадратот?
- 7 Напиши ги сите рабови на квадратот $ABCDEFGH$.
- 8 Колку рабови има коцката? Какви се тие по големина?

- B** Воочи ги местата каде што се соединуваат три раба на квадратот. Точката во која се соединуваат трите раба на квадратот се вика **темиња на квадратот**.

- 9 Колку темиња има квадратот? А колку коцката?
- 10 Напиши ги сите темиња на коцката $ABCDKLMN$.
- 11 Прецртај ги овие тела во својата тетратка, а потоа обој ги коцките со зелена боја.

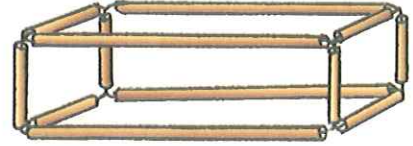
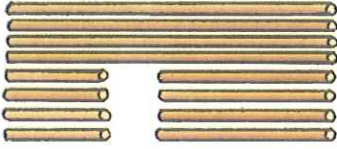


- 12 Прочитај ги внимателно, а потоа дополни ги следните реченици:

- а) Квадарот има: зида, раба и темиња.
- б) Коцката има: раба, темиња и зида.

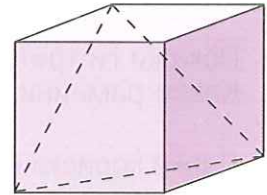
6.4. Загачи за квадар и коцка

A Драгана користи жица и пластични сламки за да направи „скелет“ на квадар.

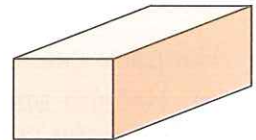
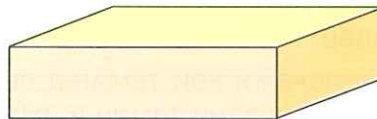
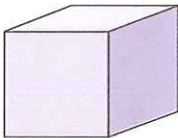


1 Направи и ти скелет на квадар или на коцка. На твојот модел можеш да ги видиш сите рабови на квадарот или на коцката. Дали можеш да ги видиш сите рабови ако моделот е дрвен? Рабовите што не ги гледаме (од задната страна на моделот), ги викаме *невидливи рабови* и на цртежот ги претставуваме со испрекината линија.

2 Дали Зоки правилно ги нацртал невидливите рабови на коцката?



3 Нацртај ги невидливите рабови на следните тела:



4 Колку жица употребил Горан за правење на својот модел на квадар?

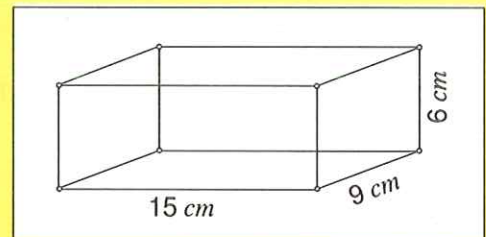
Тој пресметувал вака:

$$\text{Четири раба по } 15 \text{ cm} = 60 \text{ cm}$$

$$\text{Четири раба по } 9 \text{ cm} = 36 \text{ cm}$$

$$\text{Четири раба по } 6 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$$

$$\text{Вкупно } 120 \text{ cm}$$



Значи, Горан употребил 120 cm , или $1 \text{ m } 2 \text{ dm}$, или $1 \text{ m } 20 \text{ cm}$ жица. Можеш ли ова да го пресметаш на друг начин?

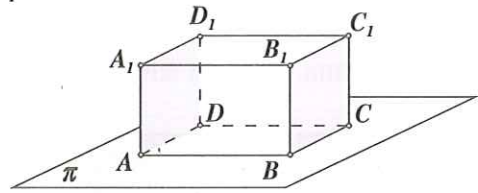
5 Колку центиметри жица ќе употребиш за правење модел на коцка, ако работ на коцката е 8 cm ? Дали парче жица од 1 m ќе ти биде доволно?

6 Земи модел на квадар или на коцка и определи го збирот на должините на сите рабови. Колку рабови треба да измериш за квадарот, а колку за коцката?

- 7 Сидот $ABCD$ на квадратот $ABCD_1B_1C_1D_1$ лежи во хоризонталната рамнина π .

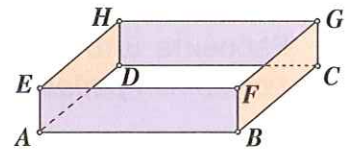
Кои рабови на квадратот:

- се во хоризонтална положба;
- се во вертикална положба;
- се еднакви на работ AD ;
- се паралелни со работ AA_1 ?



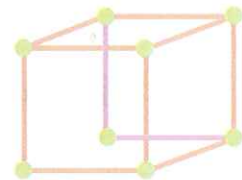
- Б Ако два зида на квадратот немаат заеднички раб, тие се **спротивни** еден на друг. На секој зид на квадратот му соодветствува само еден спротивен зид. На пример, на зидот $BCGF$ спротивен му е зидот $ADHE$ (црвено обоен на цртежот).

- Кoj зид му е спротивен на зидот $ABFE$?
- Кoj зид му е спротивен на подот од училницата?

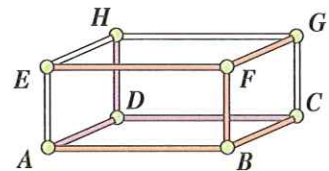


- Покажи ги трите двојки спротивни сидови на модел на квадрат . Какви рамнини определуваат спротивните сидови на квадратот?





- Дарко користи пластични сламки и пластелин за да направи скелет на коцка. Дали Дарко пропуштил нешто? Колку рабови излегуваат од секое теме?



- Направи скелет на квадрат.
 - Избери едно теме и покажи кои темиња се соседни со него. Колку соседни темиња има секое теме на квадратот?
 - Кои се соседните темиња на темето D ?
 - Избери еден раб и покажи кои рабови се соседни со него. Колку соседни рабови има секој раб на квадратот?
 - Кoj раб е спротивен на работ BF ?



- Прецртај ја табелата во тетратката, а потоа пополни ја.

	број на рамни површини	број на криви површини
		
		
		
		

- Нацртај ги „со слободна рака“ изучените геометриски тела.

7. МНОЖИМЕ БРОЕВИ ДО МИЛИОН

По изучување на овие содржини, ти ќе можеш:

- да множиш броеви до милион, разбирајќи ја постапката за множење;
- да ги применуваш својствата на множењето при решавање на практични задачи;
- да одредуваш вредност на едноставни бројни изрази;
- да решаваш едноставни равенки од видот $x : a = b$;
- да решаваш текстуални задачи и да го проверуваш добиениот резултат.

7.1. Множење

7.2. Производ на три броја

7.3. Множине збир со број

7.4. Множине повеќецифрени броеви со едноцифрен број

7.5. Множине броеви со десетки и стотки

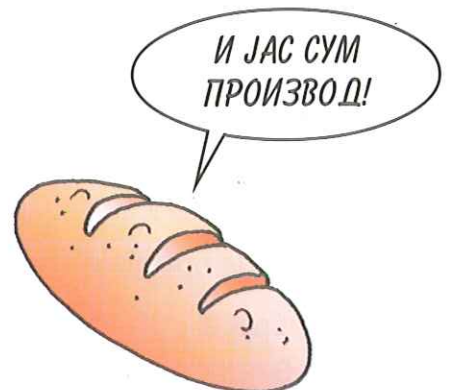
7.6. Множине броеви со двоцифрен број

7.7. Множине броеви со трицифрен број

7.8. Наоѓаме просек. Правиме ранг листа

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$X + X = 2 \cdot X$$



7.1. Множење

A Во III одделение учеше множење на броевите до 1000. Да те потсетиме за она што е најважно за множењето.

1 Збирот $5 + 5 + 5$ накосо го запишуваш како $3 \cdot 5$, т.е.

$$5 + 5 + 5 = 3 \cdot 5$$

Изразот $3 \cdot 5$ се вика **производ** на броевите 3 и 5, а броевите 3 и 5 се викаат **множители**. Исто така и изразот $a \cdot b$ се вика производ на броевите a и b , а тие се викаат множители.

Множењето
е скратено
собирање
на еднакви
собирачи.

2 Запиши го секој од следните зборови како производ:

а) $7 + 7 + 7 + 7 + 7$; б) $31 + 31 + 31 + 31$; в) $x + x + x$;

г) $\underbrace{41 + 41 + 41 + \dots + 41}_{17 \text{ собироци}}$ д) $\underbrace{a + a + a + \dots + a}_{100 \text{ собироци}}$

3 Запиши ги производите како збир на еднакви собироци:

а) $5 \cdot 9$ б) $4 \cdot 52$ в) $5 \cdot a$ г) $31 \cdot 6$ д) $91 \cdot a$.

4 Запиши го производот на броевите:

а) 7 и 9 б) 12 и 5 в) 6 и a г) b и 73 д) m и n .

5 Препиши во тетратката и дополни:

а) Броевите кои се множат се викаат .

б) Бројот што се пресметува со множење се вика .

6 Пресметај усно:

а) $4 \cdot 5$ б) $6 \cdot 5$ в) $4 \cdot 6$ г) $6 \cdot 7$ д) $4 \cdot 7$ е) $6 \cdot 8$
 $6 \cdot 3$ $4 \cdot 8$ $7 \cdot 5$ $4 \cdot 9$ $6 \cdot 9$ $4 \cdot 4$
 $8 \cdot 7$ $7 \cdot 3$ $9 \cdot 3$ $7 \cdot 8$ $3 \cdot 7$ $9 \cdot 5$

7 Пресметај го производот $7 \cdot x$, ако:

а) $x = 3$ б) $x = 6$ в) $x = 9$ г) $x = 4$ д) $x = 7$

8 Дополни ги низите броеви:

а) 5, 10, 15, ..., 80 б) 6, 12, ..., 72
 в) 7, 14, ..., 77 г) 9, 18, ..., 99

9 Секој од броевите 3, 7, 9, 4, 8, 10, 6 зголеми го 8 пати.

10 Кој број е:

а) 6 пати поголем од 7? б) за 6 поголем од 7?

Б Сега можеме да те потсетиме зошто:

$$3 \cdot 5 = 5 \cdot 3$$

11 Колку темјанушки има на цртежот?

Бројот на темјанушки на цртежот можеш да го пресметаш (без да броиш) на два начина.

1. Има 3 реда темјанушки. Во секој ред има по 5 темјанушки. Значи, во леата има вкупно 3 пати по 5 темјанушки, т.е.

$$5 + 5 + 5 = 15$$

$$3 \cdot 5 = 15$$

2. Има 5 колони темјанушки. Во секоја колона има по 3 темјанушки. Значи, во леата има вкупно 5 пати по 3 темјанушки, т.е.

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$$

$$5 \cdot 3 = 15$$

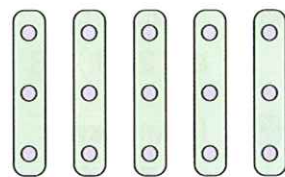
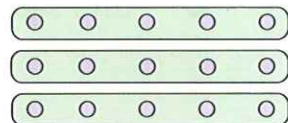
Оттука заклучуваш дека:

$$3 \cdot 5 = 5 \cdot 3 = 15$$

Значи, те потсетивме дека редоследот на множителите не влијае на резултатот на множењето.

Тоа важи за кои било броеви a и b , т.е.

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



Ако множителите си ги променат местата, производот не се менува.

Со ова е искажано **комутативното својство на множењето**.

Накусо, велиме дека **множењето е комутативно**.

(Спореди со комутативното својство на собирањето на 40 страница).

12 Препиши во тетратката и дополни.

а) Ако $5 \cdot 8 = 40$, тогаш $8 \cdot 5 = \square$.

б) Ако $3 \cdot 9 = 27$, тогаш $9 \cdot 3 = \square$.

в) Ако $8 \cdot 4 = 32$, тогаш $4 \cdot 8 = \square$.

13 Одговори усно кој број е x , за да биде точно равенството:

а) $8 \cdot 6 = x \cdot 8$

б) $5 \cdot x = 9 \cdot 5$

в) $7 \cdot x = x \cdot 7$

14 Точно или неточно? Стави еден од знаците: $=$ или \neq .

а) $7 \cdot 4 \square 4 \cdot 7$

б) $5 \cdot 6 \square 6 \cdot 7$

в) $4 \cdot 8 \square 8 \cdot 3 + 1$

$9 \cdot 6 \square 6 \cdot 8$

$4 \cdot 9 \square 9 \cdot 4$

$7 \cdot 9 \square 9 \cdot 6$

15 Стојан засадил во 7 реда по 8 јаголкници, а Трајан во 8 реда по 7 јаголкници. Кој засадил повеќе јаголкници?

В Потсети се како множеше број со 1 и со 0!

17 Помножи:

а) $28 \cdot 1$ б) $623 \cdot 1$ в) $9\,527 \cdot 1$
 $1 \cdot 28$ $1 \cdot 623$ $1 \cdot 9\,527$

$a \cdot 1 = a$

$1 \cdot a = a$



☛ Што забележуваш? Исажи го својот заклучок со зборови!

**Ако еден од двата множителя е единица,
тогаш производот е еднаков на другиот множител.**

18 Пресметај:

а) $2 \cdot 1 \cdot 18 \cdot 1$ б) $1 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 1$ в) $1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 5$

19 Помножи:

а) $35 \cdot 0$ б) $21\,467 \cdot 0$ в) $809 \cdot 0$
 $0 \cdot 35$ $0 \cdot 21\,467$ $0 \cdot 809$

$a \cdot 0 = 0$

$0 \cdot a = 0$



☛ Што забележуваш? Исажи го својот заклучок со зборови.

**Ако еден од множителите е нула,
тогаш и производот е еднаков на нула.**

20 Пресметај: а) $237 \cdot 0 \cdot 5$ б) $4 \cdot 193 \cdot 9 \cdot 0$ в) $26\,591 \cdot 0 \cdot 1999$

21 Запиши еден од знаците: <, = или >.

а) $73 \cdot 0$ $37 \cdot 0$ б) $1 \cdot 69$ $96 \cdot 1$ в) $391 \cdot 1$ $1 \cdot 391$
 $73 \cdot 1$ $37 \cdot 1$ $0 \cdot 69$ $69 \cdot 0$ $391 \cdot 0$ $0 \cdot 391$

22 Реши ја равенката:

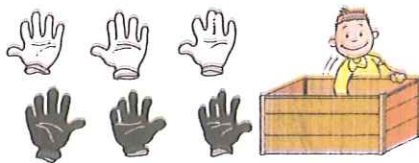
а) $x \cdot 97 = 0$ б) $97 \cdot x = 97$ в) $216 \cdot x = 0$ г) $216 \cdot x = 216$

Г Еве задачи за добрите комбинатори!

23 Кој ден е денес, ако вчера било утре од среда?

24 Запиши ги сите трицифрени броеви чиј збир на цифрите е 3.

25 Во една кутија има три рала бели и три рала црни ракавици. Колку најмалку ракавици треба да извлечеш, без гледање, за да добиеш едно рало ракавици со иста боја? (Види го цртежот!)



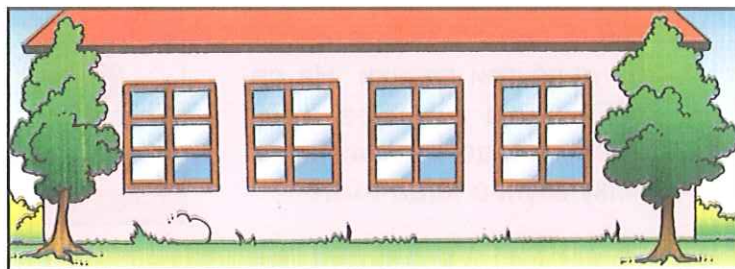
7.2. Производ на три броја

A

Потсети се како се множат три броја. Еве еден пример.

1

Колку прозорски окна има на цртежот?



Бројот на прозорските окна можеш да го пресметаш на два начина:

1. Има 4 прозорци со по 2 крила. Тоа се $4 \cdot 2$ или 8 крила. Секое крило има по 3 окна. Тоа се вкупно $8 \cdot 3$ или 24 окна. Значи:

$$(4 \cdot 2) \cdot 3 = 8 \cdot 3 = 24.$$

2. Има 4 прозорца. На секој прозорец има $2 \cdot 3 = 6$ окна. Значи окна има вкупно $4 \cdot (2 \cdot 3)$ или $4 \cdot 6$ или 24, т.е.

$$(4 \cdot 2) \cdot 3 = 4 \cdot 6 = 24.$$

Оттука заклучуваш дека: $(4 \cdot 2) \cdot 3 = 4 \cdot (2 \cdot 3) = 24$.

До ист заклучок можеш да дојдеш и со овој пример:

$$4 \cdot 5 \cdot 6 = (4 \cdot 5) \cdot 6 = 20 \cdot 6 = 120$$

$$4 \cdot 5 \cdot 6 = 4 \cdot (5 \cdot 6) = 4 \cdot 30 = 120$$

Ова својство важи за кои било броеви a , b и c , т.е.

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

Производот не се менува, ако множителите произволно се групираат.

Со ова е искажано **асоцијативното својство на множењето**.

Накучо велиме дека **множењето е асоцијативно**.

2

Користејќи го асоцијативното својство на множењето, дополни:

а) $(3 \cdot 4) \cdot 7 = \square$ б) $8 \cdot (9 \cdot 5) = \square$ в) $\square = (5 \cdot 4) \cdot 6$.

3

Запиши го асоцијативното својство за броевите:

а) 15, 19 и 23 б) 47, 32 и 96 в) x , y и z

4

Користејќи го комутативното и асоцијативното својство на множењето, измножи вешто:

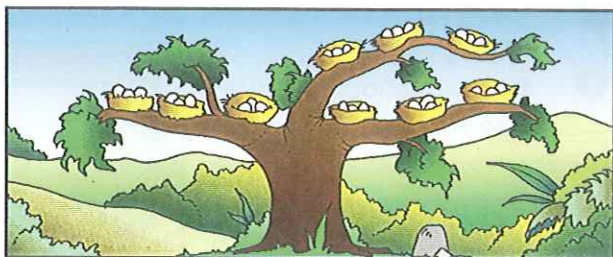
а) $2 \cdot 9 \cdot 5$ б) $5 \cdot 7 \cdot 4$ в) $8 \cdot 7 \cdot 5$ г) $5 \cdot 3 \cdot 8$
 $3 \cdot 8 \cdot 3$ $3 \cdot 9 \cdot 2$ $5 \cdot 9 \cdot 6$ $4 \cdot 9 \cdot 5$

Г

$$4 \cdot 9 \cdot 5 = (4 \cdot 5) \cdot 9 = 20 \cdot 9 = 180$$

5 Во две фиоки Бедрие има четири кутии. Во секоја кутија има по 2 разгледници од 5 различни градови. Колку разгледници има Бедрие?

6 Една стара задача:
Покрај патот 3 дрвја. На секое дрво три гранки. На секоја гранка три гнезда. Во секое гнездо по три јајца. Колку вкупно јајца има?



Б Во III одделение научи да множиш двоцифрен број со 10 и едноцифрен број со 100. И повеќецифрените броеви се множат со 10 и со 100 на ист начин.

7 Воочи ги следните множења.

$$\begin{aligned} 3 \cdot 10 &= 30 \\ 54 \cdot 10 &= 540 \\ 270 \cdot 10 &= 2\,700 \end{aligned}$$

- ★ Дали го откри правилото за множење со 10?
- ★ Искажи го!

8 Пресметај напамет:

а) $46 \cdot 10$	б) $295 \cdot 10$	в) $8\,362 \cdot 10$	г) $54\,304 \cdot 10$
$10 \cdot 82$	$10 \cdot 371$	$10 \cdot 9\,020$	$10 \cdot 71\,200$

Број множиме со 10, така што од десната страна му допишуваме нула.

9 Воочи ги следните множења:

$$\begin{aligned} 3 \cdot 100 &= 3 \cdot (10 \cdot 10) = (3 \cdot 10) \cdot 10 = 30 \cdot 10 = 3\,000 \\ 54 \cdot 100 &= 54 \cdot (10 \cdot 10) = (54 \cdot 10) \cdot 10 = 540 \cdot 10 = 5\,400 \\ 270 \cdot 100 &= 270 \cdot (10 \cdot 10) = (270 \cdot 10) \cdot 10 = 2\,700 \cdot 10 = 27\,000 \end{aligned}$$

- ★ Искажи го правилото за множење со 100.
- ★ Искажи го правилото за множење со 1000.

10 Помножи ги со 100 броевите: 18, 67, 243, 750, 3 201 и 8 400.

11 Зоки множи вака: $43 \cdot 10 = 4\,310$, $67 \cdot 100 = 67\,100$. Каде греша Зоки?

12 Одреди го усно бројот x во равенката:

а) $54 \cdot x = 540$	б) $x \cdot 70 = 7\,000$	в) $3\,000 = 300 \cdot x$
$10 \cdot x = 720$	$x \cdot 100 = 3\,200$	$10 \cdot x = 22\,350$

13 Пресметај го усно производот:

а) $3 \cdot 20$	б) $80 \cdot 60$	в) $4 \cdot 800$	г) $6 \cdot 7\,000$	д) $90\,000 \cdot 8$
-----------------	------------------	------------------	---------------------	----------------------

В

$$4 \cdot 800 = 4 \cdot (8 \cdot 100) = (4 \cdot 8) \cdot 100 = 32 \cdot 100 = 3\,200.$$

7.3. Множуме збир со број

A Потсети се како множеше збир со определен број!

1 Колку топчиња има на цртежот?

Вкупниот број на топчињата можеш да го пресметаш на два начина.

1. Во секој ред бројот на топчињата е $4 + 2 = 6$.

Има 5 реда, па вкупниот број на топчињата е:

$$(4 + 2) \cdot 5 = 6 \cdot 5 = 30.$$

2. Но, вкупниот број на топчиња е еднаков на збирот од сините и од црвените топчиња. Сини топчиња има $4 \cdot 5$, а црвени $2 \cdot 5$, па вкупниот број топчиња изнесува:

$$4 \cdot 5 + 2 \cdot 5 = 20 + 10 = 30.$$

Оттука заклучуваш дека:

$$(4 + 2) \cdot 5 = 4 \cdot 5 + 2 \cdot 5$$

До ист заклучок доаѓаш и од следниот пример:

$$(8 + 7) \cdot 4 = 15 \cdot 4 = 60$$

$$(8 + 7) \cdot 4 = 32 + 28 = 60$$

т.е. $(8 + 7) \cdot 4 = 8 \cdot 4 + 7 \cdot 4$

Ова својство важи за кои било броеви a , b и c , т.е.

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

Збир се множи со број така што секој собирок се множи со дадениот број, а добиените производи се собираат.

За кои било броеви a , b и c точно е и равенството:

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

☉ Искажи го со зборови ова равенство!

Со овие равенства е искажано **дистрибутивното својство на множењето во однос на собирањето.**

Накусо велиме дека **множењето е дистрибутивно во однос на собирањето.**

2 Пресметај на два начина:

а) $(5 + 3) \cdot 6$

б) $(20 + 50) \cdot 7$

в) $(200 + 600) \cdot 9$

$(4 + 5) \cdot 9$

$(40 + 30) \cdot 9$

$(400 + 300) \cdot 8$

3 Пресметај на два начина:

а) $(3 + 4 + 5) \cdot 2$

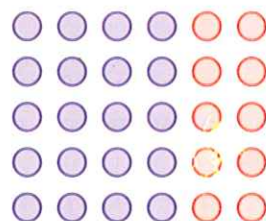
б) $(20 + 30 + 40) \cdot 5$

в) $(100 + 300 + 200) \cdot 4$

4 Одреди го x за да биде точно равенството:

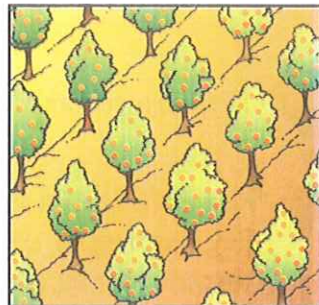
а) $(9 + 15) \cdot 6 = 9 \cdot 6 + 15 \cdot x$

б) $(27 + 43) \cdot 10 = 27 \cdot 10 + x \cdot 10$



5 Предпладне Оле продала 17 кутии прашок за перење, а попладне 13 кутии. Во секоја кутија има по 5 kg прашок. Колку килограми прашок продала Оле?

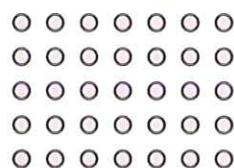
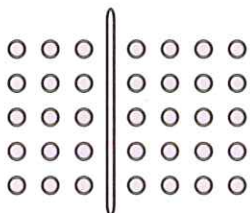
6 Во секој ред на еден овоштарник се засадени 25 праски и 15 кајсии. Овоштарникот има 20 реда. Колку овошки се засадени во овоштарникот?



Б Зоки експериментира. Своите знаења за множење на збир со број ги проверува, но во обратна насока.

7 Своите 35 џамлии ги поделил во 7 колони по 5 џамлии и запишал: $7 \cdot 5 = 35$

Со стапче ги поделил џамлиите во две групи:



Сега запишал: $7 \cdot 5 = (3 + 4) \cdot 5 = 3 \cdot 5 + 4 \cdot 5 = 15 + 20 = 35$.

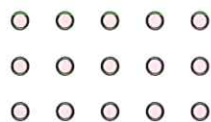
Зоки го поставувал своето стапче на различни начини и во секој случај го наоѓал производот $7 \cdot 5$.

Еве уште еден негов запис: $7 \cdot 5 = (2 + 5) \cdot 5 = 2 \cdot 5 + 5 \cdot 5 = 10 + 25 = 35$.

★ Уште колку можни записи запишал Зоки? На колку начини можеш бројот 7 да го претставиш како збир на два броја?

★ Запиши ги преостанатите записи.

8 Искористи го цртежот и напиши ги сите можности на производот $5 \cdot 3$, при што бројот 5 ќе го претставиш како збир на два броја.



9 Користејќи го знаењето за производ на збир со број, пресметај ги производите:

а) $15 \cdot 6$ б) $35 \cdot 4$ в) $68 \cdot 5$ г) $74 \cdot 8$ д) $93 \cdot 7$

Д

$$93 \cdot 7 = (90 + 3) \cdot 7 = 90 \cdot 7 + \square \cdot 7 = \square + \square = \square .$$

10 Пресметај ги накусо, со писмено множење, производите:

а) $63 \cdot 5$ б) $28 \cdot 7$ в) $123 \cdot 5$ г) $179 \cdot 6$ д) $279 \cdot 3$
 $48 \cdot 9$ $34 \cdot 6$ $234 \cdot 3$ $248 \cdot 4$ $409 \cdot 2$

7.4. Множине повеќецифрени броеви со едноцифрен број

A Во III одделение научи како се множат двоцифрени и трицифрени броеви со едноцифрен број. Четирицифрените, петцифрените и повеќецифрените броеви се множат со едноцифрен број на ист начин како и двоцифрените и трицифрените. Значи, техниката на множењето е иста.

1 Воочи ја, а потоа објасни ја постапката при следните множења:

$$\text{a) } \begin{array}{r} 73 \cdot 8 \\ \hline 584 \end{array}$$

$$\text{б) } \begin{array}{r} 347 \cdot 5 \\ \hline 1735 \end{array}$$

$$\text{в) } \begin{array}{r} 2036 \cdot 7 \\ \hline 14252 \end{array}$$

$$\text{г) } \begin{array}{r} 54008 \cdot 9 \\ \hline 486072 \end{array}$$

6

И	С	Д	Е
	3	4	7
		3	5

$\cdot 5$

$$5 \cdot 7 \text{ Е} = 35 \text{ Е} \quad 35 \text{ Е} = 3 \text{ Д } 5 \text{ Е}$$

ПИШУВАМ 5, ПАМЕТАМ 3.

$$5 \cdot 4 \text{ Д} = 20 \text{ Д} \quad 20 \text{ Д} + 3 \text{ Д} = 23 \text{ Д} = 2 \text{ С } 3 \text{ Д}$$

ПИШУВАМ 3, ПАМЕТАМ 2.

2 Пресметај, а потоа провери со калкулатор:

$$\text{a) } \begin{array}{r} 2437 \cdot 3 \\ 7 \cdot 5968 \end{array}$$

$$\text{б) } \begin{array}{r} 6829 \cdot 4 \\ 9 \cdot 8105 \end{array}$$

$$\text{в) } \begin{array}{r} 23427 \cdot 2 \\ 74903 \cdot 5 \end{array}$$

$$\text{г) } \begin{array}{r} 124342 \cdot 7 \\ 203159 \cdot 4 \end{array}$$

3 Запиши ги цифрите што недостасуваат.

$$\text{a) } \begin{array}{r} 527 \cdot 4 \\ \hline 2\square\square\square \end{array}$$

$$\text{б) } \begin{array}{r} 64\square \cdot 3 \\ \hline 1\square\square4 \end{array}$$

$$\text{в) } \begin{array}{r} 3461 \cdot 7 \\ \hline \square4\square2\square \end{array}$$

$$\text{г) } \begin{array}{r} 8271\square \cdot 9 \\ \hline 7\square\square\square\square5 \end{array}$$

4 Спореди ги резултатите.

$$\text{a) } \begin{array}{r} 2584 \cdot 4 \\ 5168 \cdot 2 \end{array}$$

$$\text{б) } \begin{array}{r} 32647 \cdot 6 \\ 65294 \cdot 3 \end{array}$$

$$\text{в) } \begin{array}{r} 10250 \cdot 5 \\ 20125 \cdot 10 \end{array}$$

5 Помножи го бројот 142 851 со броевите: 2, 3, 4, 5 и 6, а потоа спореди ги цифрите во сите производи. Што забележуваш?

6 Бројот 6 зголеми го 2 345 пати.

7 Кој број е 9 пати поголем од бројот 97 346?

8 Ненад потрошил 2 345 денари, а неговата сестра 4 пати повеќе. Колку потрошила сестра му на Ненад?

9 Едно рало патики чини 4 590 денари. Колку денари чинат 8 рала патики?

10 Школскиот ходник има 8 реда плочки, а во секој ред има по 145 плочки. Со колку плочки е поплочен школскиот ходник?



Б Сега ќе научиш да множиш број со полни десетки, односно полни стотки.

- 7** Во IV^a одделение има 25 ученици. Секој од нив уплатил по 40 денари за екскурзијата. Колку денари собрале?



Веќе знаеш дека треба да помножиш 25 со 40. Ќе те потсетиме дека производот $25 \cdot 40$ можеш да го пресметаш со усно и писмено множење.

$$25 \cdot 40 = 25 \cdot (4 \cdot 10) = (25 \cdot 4) \cdot 10 = 100 \cdot 10 = 1\,000 \quad \text{или} \quad \begin{array}{r} 25 \cdot 40 \\ \hline 1000 \end{array}$$

$$25 \cdot 40 = (5 \cdot 5) \cdot 40 = 5 \cdot (5 \cdot 40) = 5 \cdot 200 = 1\,000$$

- 8** Пресметај на два начина:

а) $27 \cdot 60$ б) $83 \cdot 500$ в) $370 \cdot 80$ г) $420 \cdot 600$
 $94 \cdot 50$ $96 \cdot 400$ $240 \cdot 60$ $950 \cdot 400$

г $420 \cdot 600 = (42 \cdot 6) \cdot 1\,000 = 252\,000$ или $\begin{array}{r} 420 \cdot 600 \\ \hline 252000 \end{array}$

- 9** Еден ден има 24 часа, а еден час има 60 минути. Колку минути има еден ден?
- 10** Една чоколада чини 60 денари. Првата недела се продале 190 чоколада, а втората 160. Колкава е вредноста на продадените чоколади?
- 11** Како ќе пресметаш $125 \cdot 4\,000$? Дали е доволно да ги помножиш броевите 125 и 4? А потоа?

- 12** Пресметај и спореди:

а) $123 \cdot 4 \cdot 10$ б) $231 \cdot 5 \cdot 10$ в) $436 \cdot 30 \cdot 100$
 $123 \cdot 40$ $231 \cdot 50$ $436 \cdot 3\,000$

- 13** Помножи, а потоа провери со калкулатор.

а) $325 \cdot 40$ б) $254 \cdot 50$ в) $132 \cdot 200$ г) $523 \cdot 500$
 $476 \cdot 30$ $331 \cdot 60$ $247 \cdot 300$ $734 \cdot 600$

г $523 \cdot 500 = 261\,500$ или $\begin{array}{r} 523 \cdot 500 \\ \hline 261500 \end{array}$

 $5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \times \cdot 5 \cdot 0 \cdot 0 = \boxed{261500}$

7.6. Множуме броеви со двоцифрен број

A Досега множењето на броевите го сведувавме на множење со едноцифрен број (нулите ги допишувавме). Сега ќе научиш како се множат два двоцифрени броеви.

1 Запиши го двоцифрениот множител во развиена форма, а потоа помножи.

а) $5 \cdot 14$ б) $9 \cdot 26$ в) $7 \cdot 63$
 $8 \cdot 32$ $6 \cdot 47$ $4 \cdot 85$

$4 \cdot 85 = 4 \cdot (80 + 5) = \dots$

2 Пресметај го производот $54 \cdot 32$

$$54 \cdot 32 = 54 \cdot (30 + 2) = 54 \cdot 30 + 54 \cdot 2 = (54 \cdot 3) \cdot 10 + 54 \cdot 2.$$

Забелжуваш дека множењето на два двоцифрени броеви го сведуваме на две множења со едноцифрен број: $54 \cdot 3$ и $54 \cdot 2$. Ова множење го спроведуваме писмено.

И	С	Д	Е
		5	4
	1	0	8
1	6	2	0
1	7	2	8

$$\begin{array}{r} \cdot 32 \\ \hline \cdot 2 \\ \hline \cdot 30 \\ \hline \end{array}$$

кратко:

$$\begin{array}{r} 54 \cdot 32 \\ \hline 108 \quad \leftarrow \text{прв делумен производ} \\ + 1620 \quad \leftarrow \text{втор делумен производ} \\ \hline 1728 \quad \leftarrow \text{збир на делумните производи} \end{array}$$

практично:

$$\begin{array}{r} 54 \cdot 32 \\ \hline 108 \\ 162 \\ \hline 1728 \end{array}$$

ЦРВЕНАТА НУЛА ВО ВТОРИОТ ДЕЛУМЕН ПРОИЗВОД НЕ ЈА ЗАПИШУВАШ, ЗАТОА ТОЈ Е ПОМЕСТЕН ЗА ЕДНО МЕСТО ВО ЛЕВО.

Значи, $54 \cdot 32 = 1728$



3 Пресметај:

а) $34 \cdot 22$ б) $27 \cdot 48$ в) $72 \cdot 64$ г) $33 \cdot 87$ д) $18 \cdot 23$
 $45 \cdot 34$ $36 \cdot 35$ $27 \cdot 46$ $49 \cdot 63$ $42 \cdot 61$

4 Во едно училиште има 24 паралелки со по 32 ученика. Колку ученици има во училиштето?

5 Кој број е 26 пати поголем од најголемиот двоцифрен број?

6 Колку часови има во февруари? Внимавај!

7 Велосипедистот се движи со просечна брзина од 36 km на час. Колкав пат ќе измине за:

а) 12 часа? б) 24 часа?



8 Дали смееш камион со носивост од 2 t да го натовариш со 65 вреќи од по 32 килограми? Зошто?

9 Пресметај:

а) $53 \cdot 74 + 1\,078$

б) $(26 + 49) \cdot 44$

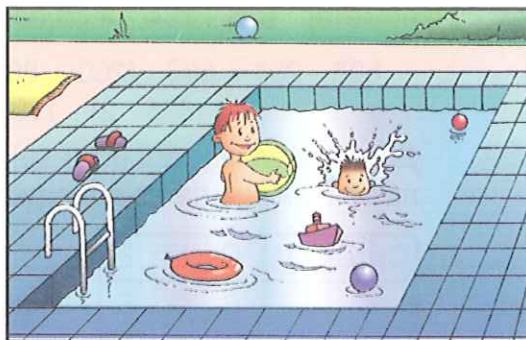
в) $4\,000 - 86 \cdot 37$

10 Еден базен се полни од две цевки. За една минута низ првата цевка во базенот дотекуваат 28 литри вода, а низ втората 36 литри. Колку литри вода ќе дотечат во базенот низ двете цевки:

а) За 10 минути?

б) За 35 минути?

в) За 1 час?



Б Повеќецифрен и двоцифрен број множиш на ист начин како што множеше два двоцифрени броеви.

11 Објасни ја постапката за множење на следните решени примери:

$$\begin{array}{r} 312 \cdot 23 \\ \hline 936 \\ 624 \\ \hline 7176 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4276 \cdot 38 \\ \hline 34208 \\ 12828 \\ \hline 162488 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25084 \cdot 37 \\ \hline 175588 \\ 75252 \\ \hline 928108 \end{array}$$

12 Прво процени, а потоа пресметај. Спореди ја проценката со резултатот.

а) $481 \cdot 52$
 $745 \cdot 43$

б) $513 \cdot 78$
 $865 \cdot 37$

в) $2\,104 \cdot 86$
 $6\,317 \cdot 38$

г) $30\,612 \cdot 32$
 $48\,573 \cdot 14$

6

$$\begin{array}{l} 513 \approx 500 \\ 78 \approx 80 \end{array}$$

$$500 \cdot 80 = 40\,000$$

споредба: $40\,014 - 40\,000 = 14.$

$$\begin{array}{r} 513 \cdot 78 \\ \hline 4104 \\ 3591 \\ \hline 40014 \end{array}$$

13 Во едно училиште дневно се делат 648 ужини. Колку ужини ќе се поделат во еден месец кој има 23 работни денови?

14 Јард и милја се единични мерки за должина во Англија. Еден јард има 91 cm, а една милја 1 609 m.

а) Колку центиметри содржат 837 јарди?

б) Колку метри имаат 84 милји?

15 Тркалото на велосипедот за една минута се завртува 135 пати. Колкав пат ќе измине велосипедист за 2 часа, ако обиколката на тркалото е 2 m?

7.7. Множуме броеви со трицифрен број

A Множењето на броеви со трицифрен број е исто како и множењето броеви со двоцифрен број. Само – сега има три делумни производи.

1 Пресметај $635 \cdot 284$ и објасни ја постапката при множењето.

$$635 \cdot 284 = 635 \cdot (200 + 80 + 4) = 635 \cdot 200 + 635 \cdot 80 + 635 \cdot 4 = \\ = (635 \cdot 2) \cdot 100 + (635 \cdot 8) \cdot 10 + 635 \cdot 4$$

Дали забележуваш дека множењето со трицифрен број го сведовме на три множења со едноцифрен број?

Си	Ди	И	С	Д	Е
			6	3	5
		2	5	4	0
	5	0	8	0	0
1	2	7	0	0	0
1	8	0	3	4	0

	кусо:	практично:
$\cdot 284$	$635 \cdot 284$	$635 \cdot 284$
$\leftarrow 635 \cdot 4$	$\underline{2540}$	$\underline{2540}$
$\leftarrow 635 \cdot 30$	50800	5080
$\leftarrow 635 \cdot 200$	$\underline{127000}$	$\underline{1270}$
	180340	180340

При практичното сметање се изоставени една нула од вториот и две нули од третиот делумен производ (црвените нули), па затоа тие се поместени в лево за едно, односно за две места.

2 Запиши соодветна цифра за да биде точно множењето:

а) $\begin{array}{r} 263 \cdot 345 \\ 11 \square 0 \\ 9 \square 4 \\ \square 08 \\ \hline 8 \square 420 \end{array}$

б) $\begin{array}{r} 426 \cdot 278 \\ \square 69 \square \\ \square 2 \square 4 \\ 924 \\ \hline \square 284 \square 6 \end{array}$

в) $\begin{array}{r} 618 \cdot 529 \\ 5 \square 6 \square \\ 1 \square 3 \square \\ 3 \square 9 \square \\ \hline \square 2 \square 9 \square 2 \end{array}$

3 Пресметај, а потоа провери со калкулатор:

а) $437 \cdot 251$
 $328 \cdot 562$

б) $396 \cdot 418$
 $634 \cdot 275$

в) $286 \cdot 579$
 $678 \cdot 492$

г) $497 \cdot 285$
 $856 \cdot 362$

4 Необични множители – необични резултати?

а) $222 \cdot 111$
 $111 \cdot 333$

б) $123 \cdot 123$
 $123 \cdot 321$

в) $143 \cdot 8861$
 $143 \cdot 721$

г) $212 \cdot 121$
 $143 \cdot 952$

5 Живинарска фарма секојдневно испорачува 234 кутии со 256 јајца. Колку јајца дневно испорачува фармата?



$$\begin{array}{r} 256 \cdot 234 \\ \underline{1024} \\ 768 \\ 512 \\ \hline 59904 \end{array}$$

Од решението прочитај:

- ⊛ Колку јајца има во 4 кутии?
- ⊛ Колку јајца има во 30 кутии?
- ⊛ Колку јајца има во 200 кутии?
- ⊛ Колку јајца има во 234 кутии?

- 6 Градскиот плоштад е поплочен со 135 реда плочки. Во секој ред има по 246 плочки. Со колку плочки е поплочен градскиот плоштад?
- 7 Провери го комутативното својство на множењето, ако множителите се броевите 693 и 143, т.е. провери дали $693 \cdot 143 = 143 \cdot 693$.

Б Ако некој од множителите ја има нулата или единицата во својот запис, тогаш множењето се упростува.

- 8 Пресметај: $547 \cdot 302$

$$\begin{array}{r} \text{▶} \quad 547 \cdot 302 \\ \hline 1094 \\ 000 \\ 1641 \\ \hline 165194 \end{array}$$

ВТОРИОТ ДЕЛУМЕН ПРОИЗВОД
000 Е ИЗОСТАВЕН, ПА ЗАТОА ТРЕТИОТ
ДЕЛУМЕН ПРОИЗВОД Е ПОМЕСТЕН
В ЛЕВО ЗА ДВЕ МЕСТА

$$\begin{array}{r} 547 \cdot 302 \\ \hline 1094 \\ -1641 \\ \hline 165194 \end{array}$$

- 9 Пресметај на скратен начин: а) $409 \cdot 866$ б) $321 \cdot 606$

- 10 Имајќи ја предвид улогата на бројот 1 во множењето, Нина откри скратен начин за пресметување на производот $723 \cdot 451$

$$\begin{array}{r} \text{▶} \quad 723 \cdot 451 \\ \hline 723 \\ 3615 \\ 2892 \\ \hline 326073 \end{array}$$

ГО ИЗОСТАВАМ ПРВИОТ
ДЕЛУМЕН ПРОИЗВОД И
ЦРТАТА, ПА ДОБИВАМ.

$$\begin{array}{r} 723 \cdot 451 \\ \hline 3615 \\ 2892 \\ \hline 326073 \end{array}$$

- 11 Избери покус начин за пресметување. Образложи ја својата постапка.

а) $485 \cdot 321$ б) $527 \cdot 410$ в) $311 \cdot 250$

- 12 Пресметај:

а) $1\,237 \cdot 728$ б) $1\,364 \cdot 509$ в) $2\,157 \cdot 431$

- 13



- а) Кои трицифрени броеви детето може да ги формира од своите карти?
- б) Образувај разни задачи со множење на трицифрени броеви.
- ★ Кој е најмалиот производ?
 - ★ Кој е најголемиот производ?

- 14 Согледај како Ана и Марјан пресметале колку минути има една година и воочи како ги користат скратените постапки при множењето.

Еден ден има 24 часа.
 Еден час има 60 минути.
 Значи еден ден има
 $24 \cdot 60 = 1\,440$ минути.
 Една година има 365 дена или
 $365 \cdot 1\,440$ минути.

Множам $365 \cdot 144$ и допишувам 0

$$\begin{array}{r} 365 \cdot 144 \\ \hline 1460 \\ 1460 \\ 365 \\ \hline 52560 \end{array}$$



Значи, една година има 525 600 минути.



Една година има 365 дена,
 а денот има 24 часа.
 Затоа, една година има
 $365 \cdot 24$ часа, а тоа се 8 760 часа.
 Еден час има 60 минути, а 8 760 часа
 имаат 60 пати повеќе, т.е.
 $8\,760 \cdot 60 = 525\,600$ минути.

$$\begin{array}{r} 365 \cdot 24 \\ \hline 1460 \\ 730 \\ \hline 8760 \end{array}$$

Значи, една година од 365 дена има 525 600 минути.

- B** Во следните задачи внимавај на редоследот на операциите!

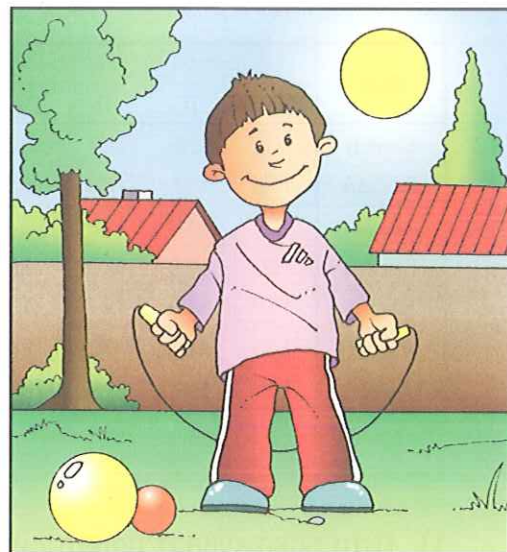
- 15 Пресметај:
 а) $570 \cdot 8 + 9\,026 \cdot 5$
 б) $(123\,457 - 96\,240) \cdot 7$
 в) $5 \cdot (98 - 46) \cdot 9$
- 16 Збирот на броевите 4 529 и 716 зголеми го 80 пати.
- 17 Бројот 827 146 зголеми го за производот на броевите 3 201 и 54.
- 18 Производот на броевите 1 847 и 67 намали го за 23 749.
- 19 Кој број е 52 пати поголем од разликата на броевите 80 420 и 71 532?



7.8. Наоѓаме просек. Правиме ранг-листа

- 1 Во долната табела се наведени имињата на учениците кои влегле во финалето на натпреварот во прескокнување јаже.

Име	прескокнување		
	прв обид	втор обид	трет обид
Ана	45	28	23
Раде	37	36	29
Дарко	18	42	39
Гоце	29	53	26
Кате	36	37	59
Маре	51	26	40



Ана има вкупно 96 прескокнувања. Ако овој број го поделиш со 3, ќе го добиеш **просечниот број** на прескокнувања што таа ги направила при секој од трите обиди.

$$45 + 28 + 23 = 96$$

$$96 : 3 = 32$$

- 1) Колкав е просекот на Раде?
 - 2) Колкав е просекот на Кате?
 - 3) Најди го просечниот број на скокови за првиот обид.
 - 4) Најди го просекот за вториот обид.
 - 5) Кој има повисок просек: Дарко или Маре? За колку?
 - 6) Кој има: а) највисок просек б) најнизок просек?
 - 7) Направи нова табела и впиши ги имињата на учениците, почнувајќи со името на оној ученик што има највисок просек. На тој начин ќе направиш **ранг-листа** (подредување) на најдобрите шестмина прескокнувачи на јаже.
- 2 Твоето одделение нека земе јаже за прескокнување. На часот по физичко спроведете натпревар. Бидејќи во секој натпревар некој мора и да загуби, за вториот обид се натпреваруваат само половината од вас кои во првиот обид биле подобри од другите. И по вториот обид направете така. На крајот прогласете тројца најдобри прескокнувачи на јаже кои постигнале најдобар **просек**.
- 3 Можеш ли да смислиш и други видови натпревари, каде по неколку обиди можеш да го пресметаш просекот?

- 4) За да одговориш на прашањата, користи го калкулаторот!

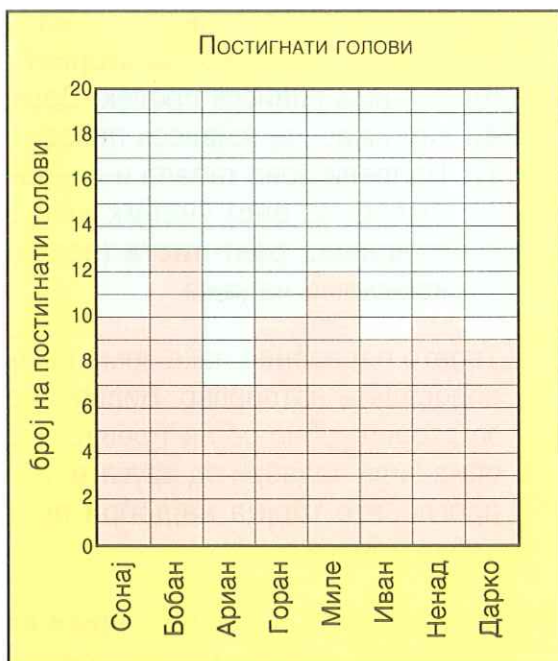
Име	скок од место (cm)				
	I	II	III	IV	V
Сонај	132	136	127	130	125
Бобан	138	135	138	132	122
Ариан	121	118	129	128	124
Горан	130	126	120	125	134
Миле	116	118	124	119	123
Иван	133	131	132	128	131
Ненад	126	132	119	120	123



- 1) Што покажуваат податоците во оваа табела?
- 2) Колку ученици се натпреварувале и во што се натпреварувале?
- 3) По колку пати скокнал секој ученик?
- 4) Колкава е просечната должина на скокот на Бобан?
- 5) Колкава е просечната должина на Сонај или на Иван?
- 6) Најди ја просечната должина на скоковите од првиот обид!
- 7) Како ќе го споредиш просекот на првиот и на последниот обид?
- 8) Колкава е разликата меѓу просекот во III и V обид?

- 5) Овој столбен дијаграм го покажува бројот на головите постигнати на натпреварот.

- 1) Кој е просечниот број постигнати голови?
- 2) Кој ученик го постигнал просекот?
- 3) Дали некој го надминал просекот?
- 4) Колкумина постигнале натпросечен број голови?
- 5) Кои ученици постигнале резултат над просекот? А кои под просекот?



8. ДЕЛИМЕ БРОЕВИ ДО МИЛИОН

По изучувањето на овие содржини ти ќе можеш:

- да ја објасниш врската помеѓу делењето и множењето;
- да делиш броеви со едноцифрен и со двоцифрен делител;
- да решаваш практични задачи, да вршиш проценка;
- и да го проверуваш резултатот со помош на калкулатор.

8.1. Делење

8.2. Делиме со 10 и со 100

8.3. Делиме писмено со едноцифрен број

8.4. Делиме со остаток

8.5. Решаваме практични задачи

8.6. Делиме со двоцифрен број

8.7. Делиме повеќецифрени броеви со двоцифрен број

8.8. Множество на природни броеви

8.9. За љубопитните – уште податоци

ЈАС СУМ БРОЕН ИЗРАЗ

$$3 \cdot 5 + 2 = 17$$

А ЈАС СУМ
НЕГОВАТА ВРЕДНОСТ

КАКО ДА ГИ ПОДЕЛАМ
НА ДВАЈЦА?

ПО ДОБРО ДА ГИ
ИЗЕДАМ САМ!

ДЕЛЕНИК

ДЕЛИТЕЛ

КОЛИЧНИК

СЕ ЗНАЕ!

$$23 : 4 = 5 \text{ И ОСТАТОК } 3$$

$$9 \cdot 7 = 63$$

$$63 : 9 = 7$$

$$63 : 7 = 9$$

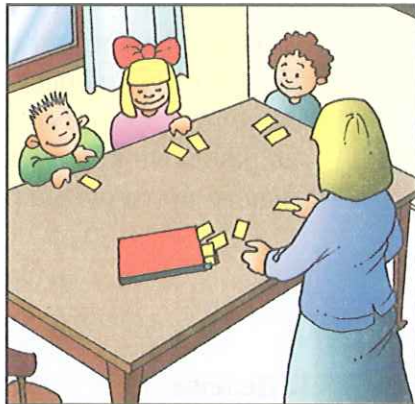


8.1. Делење

A Со решавање на следните задачи ќе се потсетиш на врската помеѓу множењето и делењето.

- 1 На своите 3 деца мајката им поделила 15 чоколатчиња. По колку чоколатчиња ќе добие секое дете?

Секое дете ќе добие по 5 чоколатчиња, бидејќи $3 \cdot 5 = 15$. Значи: $15 : 3 = 5$, затоа што $3 \cdot 5 = 15$

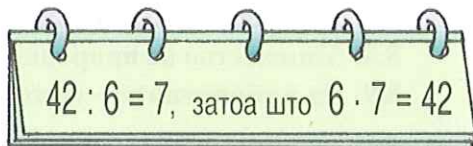


- 2 Мајката треба да подели 15 чоколатчиња, така што секое дете да добие по 5 чоколатчиња. Колку деца ќе добијат чоколатчиња?

Чоколатчиња ќе добијат 3 деца, бидејќи $5 \cdot 3 = 15$. Значи: $15 : 5 = 3$, затоа што $5 \cdot 3 = 15$.

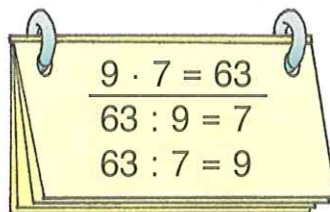
- 3 Дополни:

- а) $18 : 6 = \square$, затоа што $6 \cdot \square = 18$
 б) $32 : 8 = \square$, затоа што $8 \cdot \square = 32$
 в) $28 : 7 = \square$, затоа што $7 \cdot \square = 28$
 г) $60 : 6 = \square$, затоа што $6 \cdot \square = 60$



- 4 Запиши две равенства со делење од равенството:

- а) $4 \cdot 8 = 32$ б) $6 \cdot 4 = 24$ в) $6 \cdot 9 = 54$
 $3 \cdot 7 = 21$ $4 \cdot 5 = 20$ $9 \cdot 5 = 45$
 $5 \cdot 6 = 30$ $7 \cdot 3 = 21$ $8 \cdot 7 = 56$
 $9 \cdot 4 = 36$ $5 \cdot 7 = 35$ $6 \cdot 8 = 48$



Од претходните примери можеш да заклучиш дека делењето е обратна операција на множењето, т.е. ако $b \cdot c = a$, тогаш $a : b = c$ и $a : c = b$

- 5 Одреди го непознатиот множител.

- а) $x \cdot 8 = 96$ б) $6 \cdot a = 102$
 $x \cdot 5 = 100$ $4 \cdot b = 400$
 $x \cdot 9 = 144$ $7 \cdot c = 154$

ПРОИЗВОДОТ ГО ДЕЛАМ СО ПОЗНАТИОТ МНОЖИТЕЛ



- 6 Од 4 l млеко се добива 1 kg сирење. Колку килограми сирење ќе се добијат од 72 l млеко?

- 7 Од двете страни на еден булевар, долг 120 m, се посадени липи на растојание од 8 m. Колку липи го красат булеварот? Внимавај!

- 8 Колку столбови се потребни за да се огради нива долга 60 m и широка 32 m, ако столбовите се поставуваат на растојание од 4 m?

Б Со решавање на следните задачи ќе се потсетиш на некои посебни случаи на делењето!

- 9 Пресметај:

а) 5 : 5	б) 5 : 1	в) 0 : 5
9 : 9	9 : 1	0 : 9
11 : 11	11 : 1	0 : 11
40 : 40	40 : 1	0 : 40

$$a : a = 1$$

$$a : 1 = a$$

$$0 : a = 0$$

- 10 Ако точно ги реши претходните задачи, сигурно се потсети дека:

- а) ако деленикот и делителот се еднакви, тогаш .
 б) ако делителот е 1, тогаш количникот .
 в) ако деленикот е 0, тогаш .

- 11 Дали смееш да делиш со нула? Објасни!

$$17 : 0 = ?$$

- 12 Пресметај усно. Користи ги соседните задачи.

а) 24 : 6 = <input type="checkbox"/>	б) 56 : 7 = <input type="checkbox"/>	в) 480 : 4 = <input type="checkbox"/>
240 : 6 = <input type="checkbox"/>	560 : 7 = <input type="checkbox"/>	6 500 : 5 = <input type="checkbox"/>
2 400 : 6 = <input type="checkbox"/>	5 600 : 7 = <input type="checkbox"/>	78 000 : 6 = <input type="checkbox"/>
24 000 : 6 = <input type="checkbox"/>	56 000 : 7 = <input type="checkbox"/>	910 000 : 7 = <input type="checkbox"/>

6 $56 : 7 = 8$; $560 : 7 = 80$; $5\ 600 : 7 = 800, \dots$

- 13 Една населба има 24 000 жители, а друга три пати помалку. Колку жители има другата населба?

$$24\ t : 6 = 4\ t$$

$$24\ 000\ kg : 6 = 4\ 000\ kg$$

- 14 Фабриката за конзерви произвела 28 000 конзерви со зеленчук, а 7 пати помалку конзерви со компот.

- ★ Колку конзерви компот произвела фабриката?
- ★ Колку вкупно конзерви произвела фабриката?

- 15 Од 48 000 kg тестенини, една третина се макарони, а една четвртина фиде.

- а) Колку килограми макарони се произведени?
 б) Колку килограми фиде се произведени?
 в) Колку килограми други тестенини се произведени?

$$\frac{1}{3} \text{ од } 48 \text{ е } 16$$

$$\text{бидејќи } 48 : 3 = 16$$

В $48\ 000 - (16\ 000 + 12\ 000) = 48\ 000 - \square = \square$.

В Потсети се како делеше збир и разлика со број!

- 16 Ива и Виктор добиле 400 денари од мајка им и 300 денари од баба им. Добиените пари треба да си ги поделат еднакво.

Ива размислува вака:

Ќе пресметам прво колку денари добивме вкупно, па таа сума ќе ја поделам на два.

Запишала:

$$(400 + 300) : 2 = 700 : 2 = 350$$

Виктор размислува поинаку:

Ќе ја поделам со 2 прво сумата што ја добивме од мама, а потоа и сумата што ја добивме од баба, па ќе ги собирам овие резултати:

$$400 : 2 + 300 : 2 = 200 + 150 = 350$$

Ива и Виктор добиле ист резултат: секој од нив треба да добие по 350 денари. Но, заклучиле дека важи равенството:

$$(400 + 300) : 2 = 400 : 2 + 300 : 2$$

- 17 Пресметај на два начина и спореди ги резултатите. Што заклучуваш?

а) $(35 + 21) : 7$

б) $(80 - 32) : 8$

в) $(84 + 24) : 4$

$(24 + 42) : 6$

$(75 - 25) : 5$

$(84 - 24) : 4$

- ★ Дали се потсети како делиш збир со број? А разлика?

Збир се дели со број така што секој собирок се дели со бројот, а добиените количници се собираат.

Ако a , b , и c се некои брови, тогаш:

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

- 18 Исажи го со зборови својството за делење на разлика со број. Обиди се ова својство да го запишеш со броевите a , b , и c .

- 19 Пресметај, а потоа спореди ги резултатите.

а) $24 : (8 + 4)$

б) $36 : (6 + 3)$

в) $15 + 20 : 5$

г) $72 - 48 : 8$

$24 : 8 + 24 : 4$

$36 : 6 + 36 : 3$

$(15 + 20) : 5$

$(72 - 48) : 8$

а

$$24 : (8 + 4) = 24 : 12 = 2$$

$$24 : 8 + 24 : 4 = 3 + 6 = 9$$

Значи, $24 : (8 + 4) \neq 24 : 8 + 24 : 4$

- 20 Пресметај и спореди ги резултатите.

а) $32 - (3 \cdot 7 + 35 : 5)$

б) $46 : 6 + (12 \cdot 5 - 57)$

$32 - 3 \cdot 7 + 35 : 5$

$46 : 6 + 12 \cdot 5 - 57$

в) $480 : 8 - (30 - 4 \cdot 7)$

г) $320 \cdot 10 - (91 + 81 : 9)$

$480 : 8 - 30 + 4 \cdot 7$

$320 \cdot 10 - 91 - 81 : 9$

г

$$320 \cdot 10 - (91 + 81 : 9) = 3\,200 - (91 + 9) = 3\,200 - \square = \square .$$

$$320 \cdot 10 - 91 - 81 : 9 = 3\,200 - 91 - 9 = \square - 9 = \square .$$

8.2. Делиме со 10 и со 100

A

Потсети се како множеше број со 10, со 100 и со 1 000!

1

Пресметај напамет:

а) $3 \cdot 10$	б) $3 \cdot 100$	в) $3 \cdot 1\,000$	г) $10 \cdot 628$
$59 \cdot 10$	$59 \cdot 100$	$59 \cdot 1\,000$	$100 \cdot 628$
$274 \cdot 10$	$274 \cdot 100$	$274 \cdot 1\,000$	$1\,000 \cdot 628$

☆ Искажи го правилото за множење на број со декадна единица!

2

Подели, а потоа резултатот провери го со множење.

а) $10 : 10$	б) $100 : 10$	в) $1\,000 : 10$	г) $10\,000 : 10$
$50 : 10$	$400 : 10$	$3\,000 : 10$	$20\,000 : 10$
$80 : 10$	$900 : 10$	$7\,000 : 10$	$60\,000 : 10$

Г

$$20\,000 : 10 = 2\,000, \text{ затоа што } 10 \cdot 2\,000 = 20\,000.$$

3

Согледај како се решени следните задачи:

$$\begin{aligned} 450 : 10 &= (400 + 50) : 10 = 400 : 10 + 50 : 10 = 40 + 5 = 45 \\ 790 : 10 &= (700 + 90) : 10 = 700 : 10 + 90 : 10 = 70 + 9 = 79 \\ 2\,630 : 10 &= (2\,000 + 600 + 30) : 10 = 200 + 60 + 3 = 263 \\ 81\,400 : 10 &= (80\,000 + 1\,000 + 400) : 10 = 8\,000 + 100 + 40 = 8\,140 \end{aligned}$$

☆ Дали го откри правилото за делење на број со 10?

☆ Искажи го заклучокот со свои зборови.

4

Пресметај напамет:

а) $270 : 10$	б) $1\,350 : 10$	в) $31\,260 : 10$	г) $115\,480 : 10$
$380 : 10$	$8\,090 : 10$	$60\,410 : 10$	$382\,050 : 10$

6

Зоки одговара брзо: Од 8 090 ја изоставам едната нула, добивам 890. Каде греши Зоки?

Број што завршува на една или на повеќе нули се дели со 10, така што од бројот ќе се изостави нулата што е во разредот единици.

5

Во една фабрика биле произведени 32 450 детски играчки. Една десетина од нив биле балони. Колку балони произвела фабриката?



6

Дополни:

а) $30\text{ mm} = \square\text{ cm}$	б) $70\text{ ml} = \square\text{ cl}$	в) $80\text{ g} = \square\text{ dag}$
$580\text{ cm} = \square\text{ dm}$	$260\text{ cl} = \square\text{ dl}$	$450\text{ dag} = \square\text{ hg}$
$8\,410\text{ dm} = \square\text{ m}$	$5\,930\text{ dl} = \square\text{ l}$	$7\,360\text{ hg} = \square\text{ kg}$

7 Кој од следните одговори е неточен?

- а) Десетина од 50 е 5. б) Десетина од 1 kg е 10 g.
 в) Десетина од 1 dl е 1 ml. г) Десетина од 1 dl е 10 dl.
 д) Десетина од 1 m е 10 cm. ф) Десетина од 200 е 100.

8 Подели, а потоа резултатот провери го со множење.

- а) 100 : 100 б) 1 000 : 100 в) 10 000 : 100
 400 : 100 5 000 : 100 20 000 : 100
 700 : 100 6 000 : 100 80 000 : 100

9 Продолжи да решаваш како што е покажано:

$$1\ 200 : 100 = (1000 + 200) : 100 = 10 + 2 = 12$$

$$5\ 700 : 100 = (5\ 000 + \square) : 100 = \square + 7 = 57$$

$$48\ 300 : 100 = (\square + \square) : 100 = \square + \square = 483$$

$$60\ 900 : 100 = (\square + \square) : \square = \square + \square = 609$$

70 300
 ГИ БРИШАМ ПОСЛЕДНИТЕ
 ДВЕ НУЛИ



- ☆ Дали го откри правилото за делење на број со 100?
 ☆ Исажи го!

10 Пресметај напамет:

- а) 1 400 : 100 б) 32 500 : 100 в) 405 100 : 100
 6 500 : 100 91 000 : 100 960 000 : 100

☆ Состави слични задачи и задај им ги на другарчињата!

11 Ако 100 вреќи цемент чинат 21 500 денари, колку денари чини една вреќа цемент?

12 Дополни:

- а) 500 mm = dm б) 900 ml = dl в) 200 g = hg
 1 700 cm = dm 4 300 cl = l 6 700 dag = kg

13 Кој од следните одговори е точен?

- а) 1 cm е стоти дел од метарот.
 б) 1 ml е стоти дел од литарот.
 в) 1 dm има 100 милиметри.
 г) 1 l има 100 центилитри.
 д) 1 g е стоти дел од килограмот.

$$1\ m = 10\ dm = 100\ cm = 1\ 000\ mm$$

$$1\ kg = 10\ hg = 100\ dag = 1\ 000\ g$$

$$1\ l = 10\ dl = 100\ cl = 1\ 000\ ml$$

14 Пополни ја таблицата.

a			70		
$10 \cdot a$	30			4 050	
$100 \cdot a$		5 200			920 700

8.3. Делите писмено со едноцифрен број

А Во III одделение научи да делиш двоцифрени и трицифрени броеви со едноцифрен број. На ист начин ќе делиш и четирицифрени и повеќецифрени броеви со едноцифрен број.

- 1 Три групи дојрански рибари уловиле 3 609 kg риба. Уловот го поделиле на еднакви делови. По колку килограми риба добила секоја група?



Се бара количникот $3\ 609 : 3$

Проценка: $3\ 600 : 3 = 1\ 200$

Делењето ќе го извршиме во таблица со месни вредности.

И	С	Д	Е
3	6	0	9

И	С	Д	Е
1	2	0	3

$$\begin{array}{l} 3\text{ И} : 3 = 1\text{ И} \quad 0\text{ Д} : 3 = 0\text{ Д} \\ 6\text{ С} : 3 = 2\text{ С} \quad 9\text{ Е} : 3 = 3\text{ Е} \end{array}$$

Значи, $3\ 609 : 3 = 1\ 203$.

Одговор: Секоја група рибари добила по 1 203 kg риба.

- 2 Подели, а потоа провери го резултатот со множење.
- а) $6\ 284 : 2$ б) $84\ 840 : 4$ в) $309\ 639 : 3$
 $9\ 369 : 3$ $70\ 707 : 7$ $642\ 804 : 2$
- 3 Зоки вака решил една задача: $62\ 408 : 2 = 3\ 124$.
 Каде згрешил Зоки?
- 4 Подели ја сумата од 7 425 денари на три еднакви делови.
 $7\ 425 : 3$ ✪ Воочи ги чекорите и објасни ја постапката.

И С Д Е	И С Д Е	И С Д Е
7 4 2 5 : 3 = 2	7 4 2 5 : 3 = 2 4	7 4 2 5 : 3 = 2 4 7 5
-6	-6	-6
1	1 4	1 4
	-1 2	-1 2
	2	2 2
		-2 1
		1 5
		-1 5
		0

7 И ПОДЕЛЕНО СО 3 Е 2 И,
 БИДЕЖКИ 2 И ПО 3 Е 6 И,
 7 И МИНУС 6 И Е 1 И

1 И И 4 С Е 14 С.
 14 С ПОДЕЛЕНО СО 3 Е 4 С.
 4 С ПО 3 Е 12...

?

✪ Провери го резултатот со множење.

5) Подели и провери со множење.

а) $7\ 468 : 2$ б) $4\ 371 : 3$ в) $8\ 172 : 6$ г) $9\ 856 : 8$
 $7\ 468 : 4$ $7\ 285 : 5$ $8\ 645 : 7$ $8\ 652 : 4$

6) Реши ги равенките:

а) $5 \cdot x = 9\ 345$ б) $x \cdot 4 = 7\ 992$
 $7 \cdot x = 9\ 681$ $x \cdot 8 = 9\ 944$

7) Еден авион три дена во неделата лета од градот *A* до градот *B* и се враќа назад. За тоа време прелетал $8\ 076\ km$.

- а) Колку километри дневно прелетувал авионот?
 б) Колкаво е воздушното растојание меѓу градовите *A* и *B*?

8) Од еден спортски натпревар се добиени $35\ 728$ денари. Четири спортски друштва ја делат добивката.

По колку денари ќе добие секое спортско друштво?

Се бара количникот $35\ 728 : 4$

Проценка: $35\ 728 : 4 = 9\ 000$

Значи, добивката е приближно $9\ 000$ ден.

Делењето ќе го извршиме во таблица со месни вредности и на скратен начин.

Ди	И	С	Д	Е
3	5	7	2	8
3	2			
	3	7		
	3	6		
		1	2	
		1	2	
				8
				8
				0

Ди	И	С	Д	Е
	8	9	3	2

Првото поле останува празно, бидејќи 3 Ди поделено со 4 е 0 Ди

Воочи ја, а потоа објасни ја скратената постапка за делење.

Спореди ја со претходната!

35728	:	4	=	8932
37				
12				
		8		
		0		

$35 : 4 = 8$ и остаток 3
 $37 : 4 = 9$ и остаток 1
 $12 : 4 = 3$
 $8 : 4 = 2$ и остаток 0

9) Подели на скратен начин, а потоа провери со калкулатор.

а) $21\ 852 : 4$ б) $36\ 420 : 5$ в) $25\ 312 : 8$
 $17\ 514 : 3$ $50\ 981 : 7$ $62\ 478 : 9$

10) Од една нива се добиени $7\ 346\ kg$ пченица, од друга $5\ 170\ kg$, а од трета четири пати помалку, отколку од првите две заедно.

- а) Колку килограми пченица се добиени од третата нива?
 б) Колку килограми пченица се добиени од сите три ниви?



$(7\ 346 + 5\ 170) : 4 = \square : 4 = \square$.

Б Внимавај на следните делења – во количникот се јавува цифрата 0.

11 Деленикот е 24 514, а делителот 7. Колкав е количникот? Провери!



24514	:	7	=	3502
35				
	1			
		14		
			0	

$$24 : 7 = 3, \text{ остаток } 3$$

$$35 : 7 = 5$$

$$1 : 7 = 0, \text{ остаток } 1$$

$$14 : 7 = 2, \text{ остаток } 0$$

проверка:

$$\begin{array}{r} 3\ 502 \cdot 7 \\ \hline 24\ 514 \end{array}$$

12 Подели, а потоа провери со калкулатор.

а) $20\ 824 : 8$

б) $2\ 736 : 9$

в) $124\ 216 : 4$

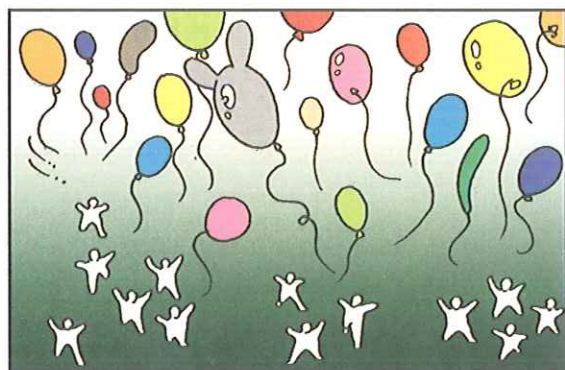
$49\ 364 : 7$

$3\ 525 : 5$

$252\ 624 : 6$

13 Од цифрите 4, 7, 2, 9 и 5 состави го најголемиот и најмалиот петцифрен број, а потоа нивната разлика намали ја 9 пати.

14 На еден детски фестивал биле пуштени детски балони. Еден балон слетал по 8 дена и за тоа време изминал $2\ 192\ km$, а друг балон за 5 дена изминал $1\ 395\ km$. Кој од овие балони изминувал повеќе километри за еден ден?



15 Во еден град со 36 264 жители една третина се на возраст до 20 години, а една четвртина имаат повеќе од 60 години.

а) Одреди го бројот на младите до 20 години!

б) Колкав е бројот на возрасните над 60 години?

в) Пресметај го бројот на останатите жители во градот!



$$36\ 264 - (12\ 088 + 9\ 066) = \square - \square = \square .$$

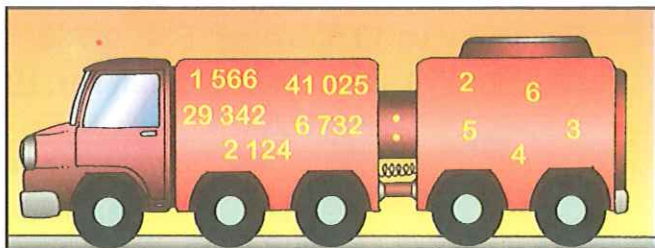
16 образувај делења чиј количник е:

а) меѓу 200 и 300

б) меѓу 500 и 600

в) меѓу 8 000 и 9 000

г) меѓу 14 0000 и 15 000.



8.4. Делме со остаток

A Ти знаеш дека при делење на два броја може да се добие и остаток, кој секогаш е помал од делителот. Постапката (техниката) при ова делење со остаток е наплно иста како и при делењето без остаток.

1 Воочи ги следните делења. Внимавај на проверката!



$$6 : 3 = 2, \text{ затоа што } 3 \cdot 2 = 6$$

$$7 : 3 = 2 \text{ и остаток } 1, \text{ затоа што } 7 = 3 \cdot 2 + 1$$

$$8 : 3 = 2 \text{ и остаток } 2, \text{ затоа што } 8 = 3 \cdot 2 + 2$$

☛ Продолжи да ги делиш со 3 броевите: 10, 13, 16, 19... и внимавај на остатоците. Што забележуваш?

2 Во овие делења има остаток. Подели, а потоа провери.

а) $541 : 3$
 $867 : 7$

б) $6\ 517 : 8$
 $5\ 382 : 4$

в) $56\ 289 : 6$
 $74\ 312 : 9$

6 $6\ 517 : 8 = 814$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 8 \overline{) 6517} \\ \underline{37} \\ 37 \\ \underline{5} \\ 5 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

65 ДЕЛЕНО СО 8 Е 8
8 ПО 8 Е 64, ДО 65 Е 1

Значи, $6\ 517 : 8 = 814$ и остаток 5

проверка: $814 \cdot 8 = 6\ 512$

$$\begin{array}{r} 6\ 512 \\ + 5 \\ \hline 6\ 517 \end{array}$$

3 Зоки вака решил една задача:
Каде згрешил Зоки?

$$\begin{array}{r} 52046 : 7 = 7434 \\ \underline{30} \\ 24 \\ \underline{36} \\ 8 \end{array}$$



ОСТАТОКОТ Е 8.

4 Размисли зошто овие задачи имаат ист остаток.

а) $2\ 536 : 3$
 $2\ 539 : 3$
 $2\ 542 : 3$

б) $47\ 263 : 5$
 $47\ 268 : 5$
 $47\ 273 : 5$

в) $137\ 030 : 4$
 $137\ 034 : 4$
 $137\ 038 : 4$

B Веќе научи напамет да делиш со 10 – броеви кои завршуваат на нула. Сега ќе научиш да делиш со 10 и со броеви кои не завршуваат на нула, т.е да наоѓаш количник и остаток.

5 Подели ги со 10 броевите: 514, 2 736, 9 085, 83 504 и 192 437.

☛ Воочи ги количникот и остатокот. Што забележуваш?

6 $2\ 736 : 10$

$$\begin{array}{r} 73 \\ 10 \overline{) 2736} \\ \underline{36} \\ 6 \end{array}$$

Значи, $2\ 716 : 10 = 271$ и остаток 6

количник ← → остаток

6 Подели напамет!

а) $790 : 10$ б) $2\,480 : 10$ в) $13\,200 : 10$ г) $840\,000 : 10$
 $798 : 10$ $2\,482 : 10$ $65\,405 : 10$ $417\,054 : 10$

7 Пресметај:

а) $450 : 10 : 5$ б) $3\,560 : 10 : 4$ в) $97\,120 : 10 : 8$
 $560 : 10 : 7$ $7\,380 : 10 : 4$ $82\,530 : 10 : 9$

6 $7\,380 : 10 : 6 = 738 : 6 = \square$.

8 Спореди ги количниците. Што забележуваш?

а) $250 : 50$ и $25 : 5$ б) $240 : 30$ и $24 : 3$ в) $5\,600 : 80$ и $560 : 8$

B Дали заклучи како ќе делиш со 20, 30, 40, ..., 90 – број што завршува на нула?

9 Пресметај: $825\,030 : 90$

$825\,030 : 90 = 82\,503 : 9$

Груба проценка: $81\,000 : 9 = 9\,000$

КОЛИЧНИКОТ Е ПРИБЛИЖНО
9 000



10 Пресметај:

а) $4\,250 : 50$ б) $56\,490 : 70$
 $7\,920 : 60$ $64\,200 : 40$
 $9\,280 : 80$ $429\,840 : 60$

11 Од една нива се добиени $23\,500\text{ kg}$ пченица. Половината од ова количество е ставено во вреќи од по 50 kg . Што можеш да пресметаш?

12 Чашите најчесто се пакуват по 6 еднобојни во кутија. Фабриката произвела $1\,310$ сини чаши и $1\,210$ зелени.

- а) Колку кутии ѝ се потребни на фабриката за пакување на чашите?
 б) Колку големи кутии ѝ се потребни на фабриката, ако во една голема кутија се ставаат по 10 мали кутии?

a Внимавај! Не се 42 кутии!

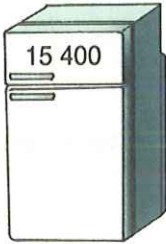


8.5. Решаваме практични задачи

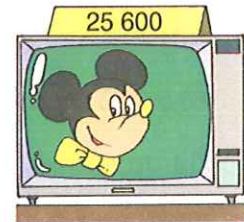
A Искористи ги своите знаења за операциите со броеви за да ги решиш овие практични задачи.

- 1 На едно туристичко патување возачот на автобусот возел секој ден по 6 часа и изминал 2 400 *km*. Колку дена возачот бил на пат, ако возел со просечна брзина од 80 *km* на час?

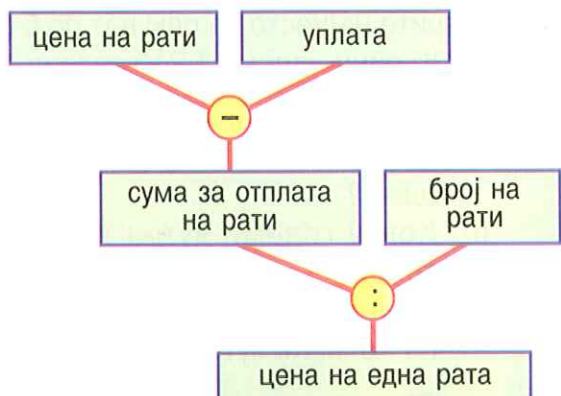


- 2  Еден фрижидер, ако се купи за готови пари, чини 15 400 денари. Ако, пак, се купи на 5 месечни рати, чини 16 250 денари. Колкава е месечната рата?

- 3 Еден телевизор чини 25 600 денари. Ако се купи на 4 месечни рати, треба да се доплатат уште 1 280 денари. Колкава е месечната рата?



- 4  Семејството Петровски сака да купи автомобил, кој чини 384 000 денари. Притоа мора да уплати учество од 76 800 денари, а остатокот од сумата треба да го исплати за 5 години. Колкава е месечната рата?



- 5 Распрашај се што може да се купи на рати.

8.6. Делиме со двоцифрен број

A Сега ќе научиш да делиш со двоцифрен делител. Затоа е потребно брзо и вешто да множиш двоцифрен со едноцифрен број.

1 Пресметај напамет:

- а) $12 \cdot 3$ б) $18 \cdot 3$ в) $20 \cdot 4$ г) $19 \cdot 2$
 $12 \cdot 4$ $18 \cdot 4$ $21 \cdot 4$ $19 \cdot 3$
 $12 \cdot 5$ $18 \cdot 5$ $21 \cdot 5$ $19 \cdot 4$
 $12 \cdot 6$ $18 \cdot 6$ $21 \cdot 7$ $19 \cdot 5$

6 $18 \cdot 4 = 10 \cdot 4 + 8 \cdot 4 = 40 + 32 = 72.$
 $18 \cdot 4 = (20 - 2) \cdot 4 = 80 - 8 = 72.$

$19 \cdot 5 = 100 - 5$
 $19 \text{ Е БЛИЗУ } 20$



2 Во секоја гајба има по 18 kg јаблки. Наум продал 94 kg јаблки. Колку гајби со јаблки продал Наум?

6 Драгана пресметува вака:

$100 : 20 = 5$
 КОЛИЧНИК Е 5

$18 \cdot 5 = 90$



Таа запишала:

$$\begin{array}{r} 94 : 18 = 5 \\ - 90 \\ \hline 4 \end{array}$$

Одговор: Наум продал 5 гајби со јаблки и уште 4 kg од шестата гајба.

Идавер размислува поинаку:

$18 \cdot 4 = 72, \quad 72 < 94$
 $18 \cdot 5 = 90, \quad 90 < 94$
 $18 \cdot 6 = 108, \quad 108 > 94$
 ЗНАЧИ, КОЛИЧНИКОТ Е 5



Тој запишал:

$$\begin{array}{r} 94 : 18 = 5 \\ - 90 \\ \hline 4 \end{array}$$

Значи, $94 : 18 = 5$ и остаток 4.

$4 < 18$

остаток < делител

Одговор: Наум продал 5 гајби со јаблки и уште 4 kg од другите гајби.

3 Во фабриката имаат 100 конзерви. По 24 конзерви пакуваат во една кутија.

- а) Колку кутии им требаат? б) Колку конзерви ќе им останат?

4 Провери ги следните делења:

- а) $50 : 12 = 4$ и остаток 2
 $66 : 12 = 5$ и остаток 6
 $95 : 15 = 5$ и остаток 6

- б) $58 : 14 = 4$ и остаток 2
 $62 : 19 = 3$ и остаток 5
 $76 : 57 = 1$ и остаток 19

5 Подели, а потоа провери!

а) $83 : 12$
 $85 : 15$

б) $70 : 20$
 $95 : 40$

в) $53 : 26$
 $60 : 18$

г) $85 : 21$
 $97 : 32$

а

$$\begin{array}{r} 83 : 12 = 6 \\ - 72 \\ \hline 11 \end{array}$$

проверка: $\frac{12 \cdot 6}{72}$

$$\begin{array}{r} 72 \\ + 11 \\ \hline 83 \end{array}$$

Значи, $83 : 12 = 6$ и остаток 11.

6 На натпреварот учествувале 96 ученици од 16 училишта. Секое училиште испратило по една екипа. По колку ученици имало во секоја екипа?

7 Во првите 14 минути на натпреварот во кошарка биле постигнати 84 коша. По колку коша просечно се постигнати во секоја минута?



Б Досега делеше двоцифрен број со двоцифрен број. На ист начин ќе делиш и трицифрен број со двоцифрен број.

8 Согледај како Весна дели трицифрен со двоцифрен број. Таа се обидува 430 да подели со 52.

$400 : 50 = 8$
КОЛИЧНИКОТ Е 8



$$\begin{array}{r} 430 : 52 = 8 \\ - 416 \\ \hline 14 \end{array}$$

Значи, $430 : 52 = 8$ и остаток 14.

9 Подели:

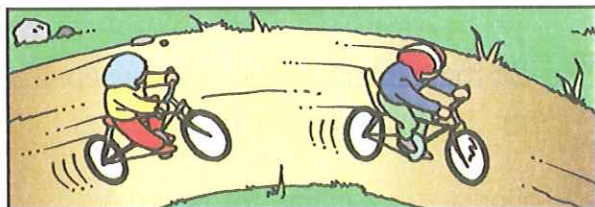
а) $240 : 52$
 $294 : 42$

б) $250 : 48$
 $382 : 61$

в) $542 : 59$
 $456 : 57$

г) $520 : 71$
 $745 : 92$

10 Ариан за 62 секунди изминал 372 m, а Лирим за 52 секунди изминал 364 m. Кој од нив е побрз?



11 Реши ги равенките:

а) $x \cdot 47 = 282$
 $x \cdot 53 = 371$

б) $23 \cdot x = 207$
 $38 \cdot x = 304$

в) $73 \cdot x = 292$
 $x \cdot 84 = 420$

- 12) Воочи како Ненад дели $345 : 15$ во таблица со месни вредности.

С	Д	Е
3	4	5
-3	0	
	4	5
	-4	5
остаток		0

$$: 15 = \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{С} & \text{Д} & \text{Е} \\ \hline & 2 & 3 \\ \hline \end{array}$$

$$34 \text{ Д} : 15 = 2 \text{ Д и остаток } 4 \text{ Д}$$

$$45 \text{ Е} : 15 = 3 \text{ Е и остаток } 0 \text{ Е}$$

Значи, $345 : 15 = 23$

- Објасни како дели Ненад, а потоа пресметај:

а) $480 : 32$ б) $672 : 21$ в) $819 : 63$
 492 : 41 966 : 46 414 : 23

- 13) За 21 kg ориз е платено 735 денари. Колку чини 1 kg ориз?

- 14) За 24 часа низ бубрезите на човекот минуваат околу 912 l крв. Колку литри крв минуваат низ бубрезите на човекот за 1 час?

- 15) Пресметај го количникот и остатокот, а потоа провери:

а) $387 : 12$ б) $360 : 25$ в) $472 : 18$ г) $734 : 56$
 392 : 32 438 : 19 508 : 23 814 : 62

а

$$\begin{array}{r} 387 : 12 = 32 \\ - 36 \\ \hline 27 \\ - 24 \\ \hline 3 \end{array}$$

Проверка:

$$\begin{array}{r} 12 \cdot 32 \\ \hline 24 \\ 36 \\ \hline 384 \\ + 3 \\ \hline 387 \end{array}$$

Значи, $387 : 12 = 32$ и остаток 3.

- 16) Пресметај:

а) $714 : 35$ б) $571 : 14$ в) $763 : 15$ г) $800 : 26$
 825 : 27 528 : 13 645 : 16 900 : 22

а

$$\begin{array}{r} 714 : 35 = 20 \\ - 70 \\ \hline 14 \end{array}$$

$$71 \text{ Д} : 35 = 2 \text{ Д и остаток } 1 \text{ Д}$$

$$14 \text{ Е} : 35 = 0 \text{ Е и остаток } 14 \text{ Е}$$

Значи, $714 : 35 = 20$ и остаток 14.

- 17) а) Збирот на броевите 283 и 269 намали го 23 пати.
 б) Разликата на броевите 936 и 347 намали ја 19 пати.
 в) Производот на броевите 32 и 27 намали го 72 пати.

- 18) Секоја кутија содржи по 16 чоколади. Колку кутии треба да се отворат, за да се продадат 333 чоколади?

8.7. Делме повеќецифрени броеви со двоцифрен број

A Четирицифрени и повеќецифрени броеви ќе делиш со двоцифрен број на ист начин како што делеше двоцифрени и трицифрени броеви.

1 Согледај како размислува Ана при делењето $1\ 356 : 18$!

13 НЕ МОЖАМ ДА ГО ПОДЕЛАМ СО 18,
ПА ЗАТОА ИСПИТУВАМ КОЛКУ Е
135 : 18, ИЛИ ЗАОКРУЖЕНО 140 : 20.
ЗНАЧИ, КОЛИЧНИКОТ Е 7.



96 : 18 Е ПРИБЛИЖНО
КАКО 100 : 20.
ЗНАЧИ, КОЛИЧНИКОТ Е 5.

Ана запишува:

$$\begin{array}{r} 1356 : 18 = 7 \\ -126 \\ \hline 96 \end{array}$$

Ана продолжува:

$$\begin{array}{r} 1356 : 18 = 75 \\ -126 \\ \hline 96 \\ -90 \\ \hline 6 \end{array}$$

Значи, $1\ 356 : 18 = 75$ и остаток 6

2 Пресметај ги количникот и остатокот.

а) $1\ 237 : 19$ б) $3\ 025 : 48$ в) $1\ 562 : 31$ г) $3\ 142 : 39$
 $2\ 413 : 29$ $4\ 165 : 67$ $2\ 531 : 63$ $2\ 431 : 61$

3 Воочи како Горан дели $3\ 162 : 51$ во таблица со месни вредности.

И	С	Д	Е
3	1	6	2
3	0	6	
	1	0	2
	1	0	2
остаток			0

$$: 51 = \begin{array}{|c|c|c|} \hline С & Д & Е \\ \hline & 6 & 2 \\ \hline \end{array}$$

Проценка: $3\ 000 : 50 = 60$.
Количникот е приближно 60.

$$316\text{ Д} : 51 = 6\text{ Д и остаток } 10\text{ Д}$$

$$102\text{ Е} : 51 = 2\text{ Е и остаток } 0\text{ Е}$$

Значи, $3\ 162 : 51 = 62$

Проверка:

$$\begin{array}{r} 62 \cdot 51 \\ \hline 310 \\ \hline 3162 \end{array}$$

4 Подели, а потоа провери со калкулатор.

а) $1\ 302 : 31$ б) $2\ 074 : 61$ в) $5\ 289 : 43$ г) $7\ 668 : 36$
 $8\ 525 : 27$ $6\ 705 : 52$ $1\ 428 : 45$ $1\ 855 : 39$

5 Кој број е 32 пати помал од бројот 8 032?

6 Со 3 еднакви autobуcи можат да се превезат 156 патници. Со колку такви autobуcи можат да се превезат 1 768 патници?

- 7 Воочи го делењето $14\ 352 : 71$. Обрати внимание на вториот чекор.

Ди	И	С	Д	Е
1	4	3	5	2
-1	4	2		
		1	5	
			-0	
		1	5	2
		-1	4	2
остаток		1	0	

$$: 71 = \begin{array}{|c|c|c|} \hline С & Д & Е \\ \hline 2 & 0 & 2 \\ \hline \end{array}$$

Проценка: $14\ 000 : 70 = 200$
Количникот е приближно 200.

$143\ С : 71 = 2\ С$ и остаток $1\ С$
 $15\ Д : 71 = 0\ Д$ и остаток $15\ Д$
 $152\ Е : 71 = 2\ Е$ и остаток $10\ Е$

Значи, $14\ 352 : 71 = 202$ и остаток 10

✪ Провери, со множење, дали делењето е точно.

- 8 Пресметај го количникот и остатокот, а потоа изврши проверка.

а) $16\ 459 : 81$
 $31\ 358 : 52$

б) $23\ 198 : 46$
 $18\ 784 : 92$

в) $58\ 190 : 83$
 $27\ 463 : 39$

- 9 Во 1996 година во Македонија имало 41 кино-сала со 14 803 седишта. Колку седишта во просек има една кино-сала?

- 10 Подели, а потоа провери со калкулатор.

а) $281\ 673 : 21$
 $514\ 320 : 16$

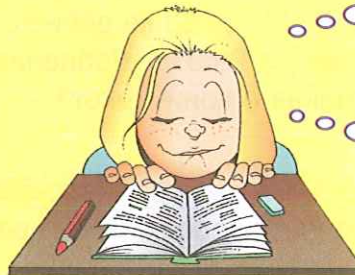
б) $480\ 111 : 57$
 $408\ 576 : 48$

в) $607\ 255 : 55$
 $364\ 992 : 32$

6

$$480111 : 57 = 8\ 423$$

$$\begin{array}{r} -456 \\ \hline 241 \\ -228 \\ \hline 131 \\ -114 \\ \hline 171 \\ -171 \\ \hline 0 \end{array}$$



$480 : 57$ Е ПРИБЛИЖНО КАКО
 $480 : 60$, ПА КОЛИЧНИКОТ Е 8.

$241 : 57$ Е ПРИБЛИЖНО КАКО
 $240 : 60$, ПА КОЛИЧНИКОТ Е 4.

Проверка:

$4\ 8\ 0\ 1\ 1\ 1 \div 5\ 7 = 8\ 423$

- 11 Најди го збирот од количникот на броевите 675 234 и 21 и количникот на броевите 365 442 и 11.
- 12 За колку е поголем количникот на броевите 176 120 и 35 од количникот на броевите 176 610 и 42?
- 13 Бројот што е 65 пати помал од бројот 66 495 зголеми го 100 пати.
- 14 Во 1996 година од железничката станица во Тетово отпатувале 96 709 патници. Колку патници просечно отпатувале секој месец?

- 15 Во еден град секојдневно се продава исто количество леб. Во месеците март и април продадени се 183 976 леба.
Колку леба се продадени во март, а колку во април? Провери!



Согледај го решението на Весна:

март има 31 ден	$183\ 976 : 61 = 3\ 016$
април има 30 дена	$\underline{- 183}$
вкупно 61 ден	9
За 61 ден продале 183 976 леба	$\underline{- 0}$
За 1 ден продавале 61 пати помалку, т.е. $183\ 976 : 61$.	97
Проценка: $180\ 000 : 60 = 3\ 000$.	$\underline{- 61}$
Количникот е приближно 3 000.	366
	$\underline{- 366}$
	0

Значи дневно продавале по 3016 леба.

Во март продале	Во април продале	Проверка:
$3016 \cdot 31$	$3016 \cdot 30$	март: 93 496
$\underline{9048}$	$\underline{90480}$	април: 90 480
93496		вкупно: 183 976

Одговор: Во март продале 93 496, а во април 90 480 леба.

- 16 Во еден град секојдневно се продава исто количество млеко. Во месеците мај, јуни и јули продале 186 852 l млеко.
По колку литри млеко продале секој месец? Провери!
- 17 При делење на бројот 26 371 со 63 ќе добиеш остаток. Најди го остатокот, а потоа одземај го од бројот 26 371. Добиениата разлика подели ја со 63. Што забележуваш? Колкав е количникот?
- 18 Во Охрид и Скопје, во 1996 година имало 686 100 ноќевања на странски туристи. Колкав е месечниот просек на ноќевањата на странските туристи?
- 19 Во воденицата сомлеле 61 200 kg пченица, а р'ж 16 пати помалку. Брашното го пакуваат во вреќи од 45 kg. Колку вреќи се потребни за пченицата, а колку за р'жаното брашно?

- 20 Колку вреќи има во камионот?



6 Дополни ги низите, а потоа прочитај ги броевите:

а) 10 000 000, 20 000 000, □, □, □, □, □, □, □, 100 000 000.

б) 100 000 000, 200 000 000, □, □, □, □, □, □, □, 1 000 000 000.

☛ Бројот илјада милиони (1 000 000 000) се вика **билион** (милијарда).

1 билион содржи 1 000 милиони

7 Билион е навистина голем број. Ако ти како четвртооделенец почнеш да броиш од еден и секој ден броиш по 8 часа, до билион ќе стигнеш како – стогодишен старец. Но, и билионот не е најголем природен број.



☛ Кој број е следбеник на бројот 1 000 000 000?

☛ Напиши уште три броја поголеми од билион.

☛ Денес на планетата Земја живеат над 5 билиони луѓе. Запиши го овој број со цифри.

Б Сигурно заклучи дека додавањето еден нема крај, т.е. по секој природен број следува неговиот следбеник – број што е за еден поголем од него. Затоа велíme дека **не постои најголем природен број**.

А бидејќи нема најголем природен број, заклучуваме дека **природни броеви има бесконечно многу**.



8 Сите природни броеви образуваат **множество на природни броеви**, кое го означуваме со буквата N , па можеме да запишеме

$$N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

Трите точки означуваат дека лесно го продолжуваме броењето и дека природни броеви има бесконечно многу.

Бројот нула не е природен број.

☛ Дали секој природен број има следбеник? А претходник?

9 Се согласуваш ли дека множеството N има бесконечно многу елементи? Дали има бесконечно многу елементи множеството на:

а) природните броеви помали од 1 000 000?

б) парните броеви, т.е. множеството $\{2, 4, 6, \dots\}$?

- 10 Воочи ги броевите: 0 , 1 , $\frac{1}{2}$, 99 , $\frac{2}{3}$, 101 , $1\ 999$. Три од нив не припаѓаат на множеството N . Кои се тие броеви?

★ Дали количникот $10 : 4$ му припаѓа на множеството N ?

В Секој природен број можеш да го запишеш само со десетте цифри: 1 (единица), 2 (двојка), 3 (тројка), 4 (четворка), 5 (петка), 6 (шестка), 7 (седумка), 8 (осумка), 9 (деветка) и 0 (нула).

- 11 Воочи ги новите класи и разреди во таблицата со месни вредности.

класа билиони			класа милиони			класа илјади			класа единици		
Сб	Дб	Еб	См	Дм	Ем	Си	Ди	Еи	С	Д	Е
	2	5	3	7	4	8	2	6	1	0	9

Согледај како треба да го читаш бројот $25\ 374\ 826\ 109$:

дваесет и пет билиона, триста седумдесет и четири милиони,
осумстотини дваесет и шест илјади и сто и девет.

Забележуваш дека секоја класа се чита посебно и се одвојува со запирка. Класата единици не се изговара.

25 билиона	374 милиони	826 илјади	109
---------------	----------------	---------------	-----

Кусо: 25 билиона, 374 милиони, 826 илјади и 109.

★ Прочитај го секој од броевите:

а) $51\ 207\ 368$; б) $263\ 000\ 849$; в) $47\ 259\ 032\ 186$.

★ Која е вредноста на цифрата 3 во секој од овие броеви?

- 12 Запиши го и прочитај го претходникот и следбеникот на бројот?

а) $5\ 197\ 856$; б) $32\ 170\ 499$; в) $234\ 765\ 890$.

- 13 Прецртај некои цифри во бројот $24\ 391\ 806$ за да добиеш:

а) најмал двоцифрен број; б) најголем трицифрен број.

- 14 Запиши го најголемиот и најмалиот седумцифрен број кого во разредот илјади стои цифрата 7 . Колкава е разликата меѓу овие броеви?

- 15 Запиши ги сите петцифрени броеви, кај кои на местото на единиците, десетките и стотките стои цифрата 5 , а на местото на илјадите и десетилјадите стои некоја од цифрите 2 или 7 .

★ Подреди ги овие броеви почнувајќи од најмалиот!

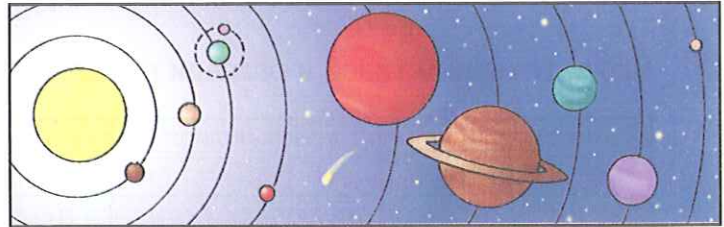
- 16 Додај по 20 десетки во секоја класа на бројот $48\ 726\ 318\ 509$. Кој број го доби?

8.9. За љубопитните - уште погатоци

- 1 Земјта е една од деветте планети што кружат околу Сонцето. Во долната табела се дадени нивните приближни растојанија од Сонцето.

планета	растојание (km)
Земја	149 700 000
Венера	108 300 000
Јупитер	778 700 000
Плутон	5 917 000 000
Марс	228 200 000
Сатурн	1 428 300 000
Меркур	57 900 000
Нептун	4 501 000 000
Уран	2 872 000 000

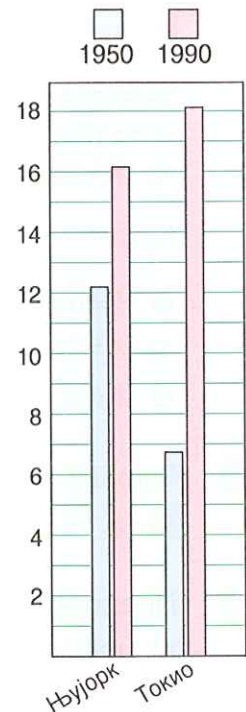
- ☼ Која планета е најблизу до Сонцето, а која е најоддалечена од Сонцето?
- ☼ Подреди ги имињата на планетите според нивната оддалеченост од Сонцето.



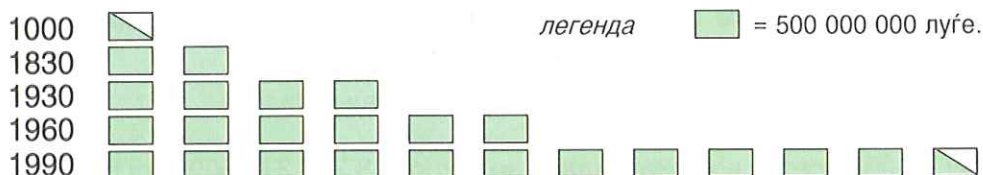
- 2 Во наредната табела е даден редоследот на десете градови од светот со најголем број на жители во 1950 год. и 40 години подоцна – во 1990 година.

1950			1990		
1.	Њујорк	12 300 000	1.	Мексико	20 200 000
2.	Лондон	8 700 000	2.	Токио	18 200 000
3.	Токио	6 700 000	3.	Сао Паоло	17 400 000
4.	Париз	5 400 000	4.	Њујорк	16 200 000
5.	Шангај	5 300 000	5.	Шангај	13 400 000
6.	Буенос Аирес	5 000 000	6.	Лос Анџелес	11 900 000
7.	Чикаго	4 900 000	7.	Калкута	11 800 000
8.	Москва	4 800 000	8.	Буенос Аирес	11 500 000
9.	Калкута	4 400 000	9.	Бомбај	11 200 000
10.	Лос Анџелес	4 000 000	10.	Сеул	11 000 000

- ☼ Кој град е на седмо место според бројот на жителите во 1950 година, а кој во 1990?
- ☼ Кој град го задржал истото место?
- ☼ Кои се новите градови во втората табела?
- ☼ За колку е зголемен бројот на жителите во Токио?
- ☼ Прецртај го и дополни го дијаграмот за: Њујорк, Токио, Шангај, Буенос Аирес, Калкута и Лос Анџелес.
- ☼ За која најмала вредност е зголемен бројот на жителите во градот Мексико?



- 3 Согледај како растел бројот на жителите во светот од 1 000 до 1 990 година. Во различни временски периоди бројот на жителите различно се менувал. Како?



9. СМЕТАМЕ СО ДРОПКИ

По изучувањето на овие содржини ти ќе можеш:

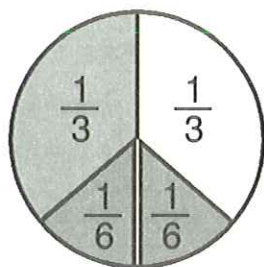
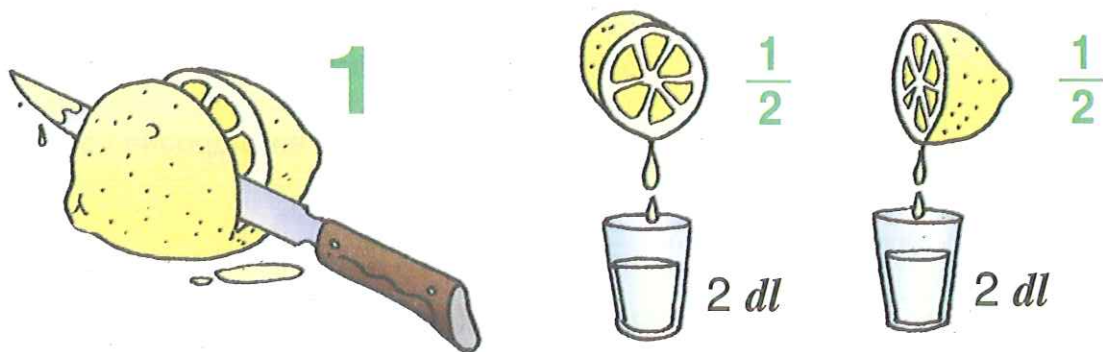
- да ги објаснуваш поимите броител и именител на дробка;
- да собираш и да одземаш дробки со еднакви именители;
- да решаваш практични задачи со дробки.

9.1. Дробката искажува дел од целото

9.2. Дробката искажува дел од број

9.3. Собираме дробки со еднакви именители

9.4. Одземаме дробки со еднакви именители



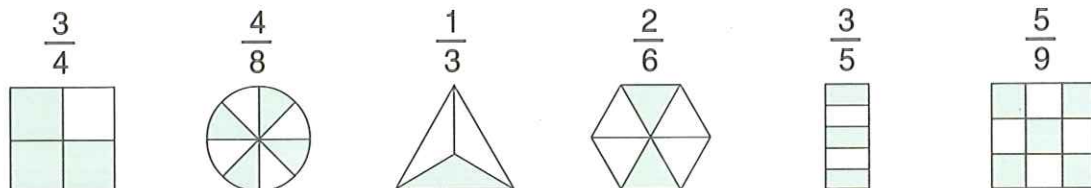
$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{6} > \frac{1}{8}$$

9.1. Дробката искажува дел од целото

A За дробки учеше во II и III одделение. Да те потсетиме, дробките се броеви.

1 Секоја од фигурите на цртежот долу е поделена на еднаков број делови, од кои некои се обоени. Со обоените делови се искажани дробките:



Дробката $\frac{3}{4}$ го искажува обоениот дел на квадратот, кој е поделен на 4 еднакви делови, од кои 3 се обоени.

Во општ случај дробката $\frac{3}{4}$ (три четвртини) означува дека целото е разделено на 4 еднакви делови, а од нив се земени 3 дела.

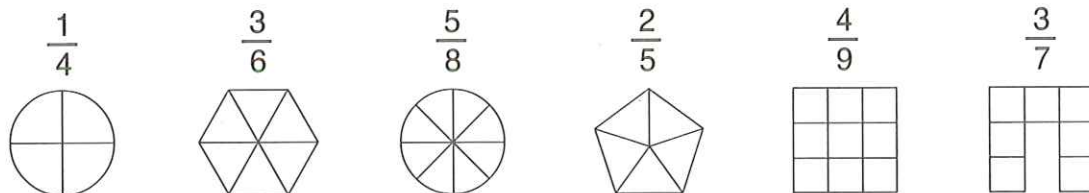
$\frac{3}{4}$ ← броител
 $\frac{3}{4}$ ← именител

Бројот 4 се вика **именител на дробката** и го покажува името на деловите – четвртини.

Бројот 3 се вика **броител на дробката** и ни покажува колку делови има дробката. Црточката меѓу нив се вика **дробна црта**.

★ Што искажуваат дробките: $\frac{4}{8}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{5}$ и $\frac{5}{9}$?

2 Обој онолку делови од фигурата, потребни да ги искажеш дробките:



3 Прочитај ги дробките: $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{17}{100}$.

4 Запиши ги дробките:

а) една петина; б) две седмини; в) пет шестини; г) седум деветини.

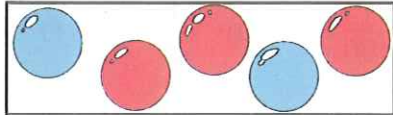
5 Кој број е броител, а кој именител кај дробките: $\frac{3}{11}$, $\frac{12}{17}$, $\frac{23}{40}$?

6 Запиши ги дробките со броител a и именител $a + 2$ за вредностите на a од множеството $\{1, 3, 5, 7, 9\}$.

9.2. Дробката искажува дел од број

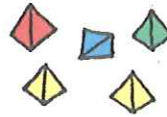
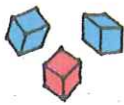
A Со дробки можеме да искажеме и одреден број елементи на дадено множество, т.е. дел од некој број.

1 Разгледај го внимателно следниот цртеж и воочи го начинот на определување дробка – според дадено барање.



2 сини топки $\frac{2}{5}$ од топките се сини
5 топки вкупно

2 Изрази го бројот на сините предмети како дробка.

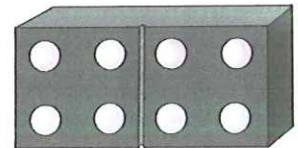


3 Нацртај четири групи предмети (или фигури), а потоа обој со сина боја онолку предмети, потребни да ги искажеш дробките: $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{8}$ и $\frac{4}{5}$.

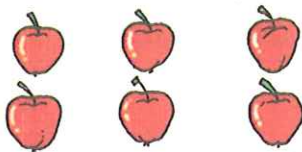
Внимавај! По колку фигури треба да нацрташ во секоја група?

B Дробките можат да ти помогнат при решавање практични задачи!

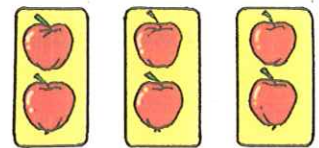
4 Колку е половина од 8?
Половина од 8 е ,
бидејќи $8 : 2 =$.



5 а) Колку е $\frac{1}{3}$ од 6?



ЗА ДА НАЈДМ $\frac{1}{3}$
ТРЕБА ДА ПОДЕЛАМ СО 3.



$\frac{1}{3}$ од 6 =

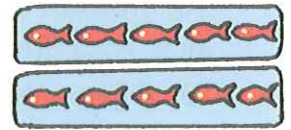
6 Дополни:



$\frac{1}{3}$ од 9 =



$\frac{1}{4}$ од 12 =



$\frac{1}{2}$ од 10 =

7 Разгледај го метарот и напиши колку центиметри е:

- а) $\frac{1}{5} dm$ б) $\frac{1}{10} dm$ в) $\frac{1}{2} m$ г) $\frac{1}{4} m$ д) $\frac{1}{20} m$ е) $\frac{1}{50} m$

д Бидејќи $1 m = 100 cm$, тогаш $\frac{1}{20} m = 5 cm$

8 Колку грама содржат:

- а) $\frac{1}{2} kg$ б) $\frac{1}{4} kg$ в) $\frac{1}{10} kg$ г) $\frac{1}{100} kg$ д) $\frac{1}{25} kg$ е) $\frac{1}{8} kg$

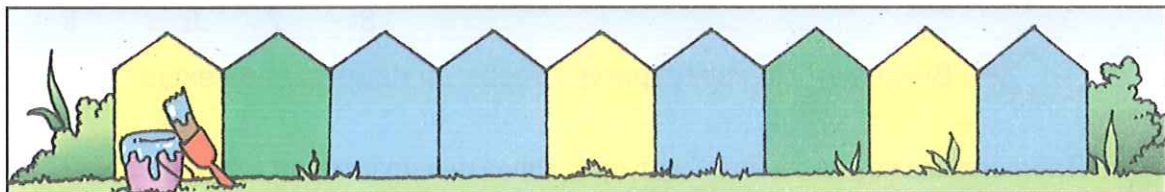
9 Колку е:

- а) $\frac{1}{7}$ од неделата? б) $\frac{1}{24}$ од денот? в) $\frac{1}{60}$ од часот?

10 Одреди:

- а) $\frac{1}{2}$ од 120 б) $\frac{1}{3}$ од 333 в) $\frac{1}{4}$ од 44 000 г) $\frac{1}{5}$ од 5 005

11 Чичо Димо ја обоил својата ограда со различни бои.



Запиши со дробка кој дел од оградата:

- а) е жолто обоен б) е зелено обоен в) е сино обоен
г) не е сино обоен д) не е жолто обоен е) не е зелено обоен
ж) е жолто или зелено обоен з) не е ни жолто ни сино обоен.

е Оградата има 9 дела, значи именителот е 9. Од нив 3 се жолто обоени, а 2 зелено обоени или вкупно 5. Значи броителот е 5. Затоа, со жолта или со зелена боја се обоени $\frac{5}{9}$ од оградата.

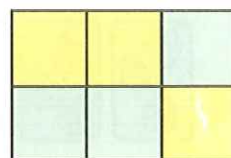
12 Нацртај во тетратката правоаголник и подели го на 6 еднакви делови. Три од овие делови обој ги со жолта боја, а другите три со зелена.

★ На колку начини можеш да го направиш тоа?

На цртежот е покажан само еден начин на боење, или, како што велеме, еден **дизајн**.

★ Обиди се да најдеш поинтересно дизајнирање на оваа фигура.

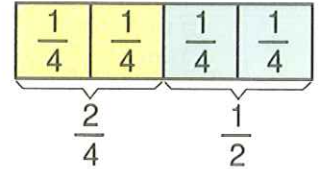
★ Состави слични задачи сам – со други фигури и со повеќе бои.



9.3. Собираме дробки со еднакви именители

A Дробките се броеви, па со нив можеш да вршиш сметковни операции. Прво ќе научиш да собираш дробки со еднакви именители.

- 1 Разгледај го внимателно правоаголникот на цртежот. Каков е односот меѓу дробките $\frac{2}{4}$ и $\frac{1}{2}$?



Веројатно забележуваш дека $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

- 2 Расечи круг од картон на 4 еднакви делови и обој ги. Секој од овие делови претставува 1 четвртина од кругот.

Постави сега една четвртина од кругот на масата, потоа додај друга четвртина до првата.

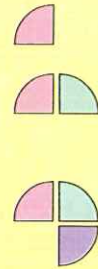
Колку четвртини гледаш? Значи:

$$1 \text{ четвртина} + 1 \text{ четвртина} = 2 \text{ четвртини.}$$

Додај уште една четвртина и ќе добиеш:

Колку четвртини сега гледаш? Значи:

$$2 \text{ четвртини} + 1 \text{ четвртина} = 3 \text{ четвртини.}$$



- 3 Препиши ги во својата тетратка, а потоа дополни ги равенствата:

а) 1 третина + 1 третина = третини;

б) 1 петина + 2 петини = петини;

в) 1 седмина + 2 седмини = .

- 4 Пресметај колку е:

а) 1 шестина + 1 шестина;


б) 1 осмина + 3 осмини;

в) 2 деветини + 3 деветини;

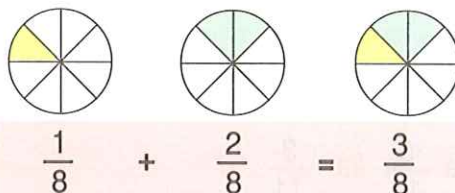
г) 4 десетини + 3 десетини.

- 5 Ана изела 1 осмина, а брат ѝ 2 осмини од тортата што ја испекла мајка им.

★ Колкав дел од тортата изеле Ана и брат ѝ?

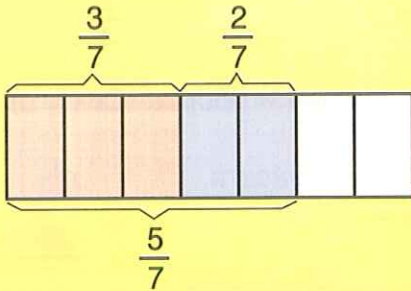
 Ако на 1 осмина додадеме 2 осмини, ќе добиеме 3 осмини. Значи, Ана и брат ѝ изеле 3 осмини од тортата.

Решението на оваа задача можеш да го прикажеш со цртеж.



- 6 Првиот ден трактористот изорал 3 седмини од една нива, а вториот ден 2 седмини од истата нива.
 * Колкав дел од нивата изорал трактористот?

Ако на 3 седмини, што трактористот ги изорал првиот ден додадеш 2 седмини, изораниот дел од вториот ден, ќе добиеш 5 седмини (2 седмини + 3 седмини = 5 седмини).
 Значи, трактористот за двата дена изорал 5 седмини од нивата.



Решението на оваа задача можеш да го прикажеш со цртеж, или како што велите – графички.
 Значи, можеш да запишеш:

$$\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{3+2}{7} = \frac{5}{7}$$

СОБИРОК ЗБИР

Од наведените примери, веројатно, заклучуваш како треба да собираш дропки со еднакви именители. Исажи го својот заклучок со зборови.
 Се согласуваш ли дека: При собирање на две дропки со еднакви именители се собираат само броителите, а именителот останува ист?
 Може и вака, математички попрецизно:


Збир на дропки со еднакви именители е дропка со истиот именител и броител еднаков на збирот од броителите на дропките собироци.

- 7 Зоки собира дропки вака: $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1+1}{3+3} = \frac{2}{6}$. Каде греша Зоки?
- 8 Провери ја точноста на секое од равенствата:
- а) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$; б) $\frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{20}$; в) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$;
 г) $\frac{1}{7} + \frac{5}{7} = \frac{6}{7}$; д) $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{6}{25}$; е) $\frac{23}{100} + \frac{32}{100} = \frac{55}{100}$.
- 9 Пресметај го збирот:
- а) $\frac{1}{6} + \frac{1}{6}$; б) $\frac{2}{7} + \frac{2}{7}$; в) $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$; г) $\frac{2}{9} + \frac{4}{9}$; д) $\frac{1}{8} + \frac{5}{8}$;
 е) $\frac{3}{11} + \frac{4}{11}$; ж) $\frac{7}{15} + \frac{4}{15}$; з) $\frac{27}{79} + \frac{39}{79}$; з) $\frac{15}{100} + \frac{49}{100}$.
- 10 Ако собироците се $\frac{2}{9}$ и $\frac{3}{9}$, колкав е збирот?
- 11 Зголеми ја дропката $\frac{5}{11}$ за $\frac{3}{11}$.

9.4. Одземаме дробки со еднакви именители

A Ако добро научи да собираш дробки со еднакви именители, тогаш брзо ќе научиш и да одземаш такви дробки.


- 1 За два дена Миле поминал $\frac{7}{9}$ од патот. Првиот ден тој поминал $\frac{4}{9}$ од патот. Кој дел од патот Миле го поминал вториот ден?

 Делот на патот што Миле го поминал првиот ден ќе го добиеме ако од $\frac{7}{9}$, одземеме $\frac{4}{9}$. Тоа се $\frac{3}{9}$. Запишуваме:

$$\frac{7}{9} - \frac{4}{9} = \frac{7-4}{9} = \frac{3}{9}$$

НАМАЛЕНИК
НАМАЛИТЕЛ
РАЗЛИКА

- 2 Јане требало да испие $\frac{3}{4}$ литри млеко, но тој испил само $\frac{2}{4}$ литра. Колку млеко останало неиспиено?

 Бараното количество млеко е еднакво на разликата од дробките $\frac{3}{4}$ и $\frac{2}{4}$. Затоа имаме: $\frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{3-2}{4} = \frac{1}{4}$.

- 3 Можеш ли врз основа на овие два примера и со сознанието за собирање дробки да се искажеш како одземаш дробки со еднакви именители? Искажи го заклучокот со зборови!
- 4 Провери ја точноста на следните равенства:
 а) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$; б) $\frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \frac{4}{8}$; в) $\frac{41}{100} - \frac{17}{100} = \frac{34}{100}$
- 5 Пресметај ја разликата:
 а) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$; б) $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$; в) $\frac{4}{7} - \frac{2}{7}$; г) $\frac{5}{8} - \frac{3}{8}$; д) $\frac{7}{9} - \frac{5}{9}$
 е) $\frac{11}{14} - \frac{6}{14}$; ж) $\frac{21}{48} - \frac{17}{48}$; з) $\frac{35}{58} - \frac{19}{58}$; а) $\frac{46}{61} - \frac{39}{61}$; б) $\frac{52}{93} - \frac{18}{93}$
- 6 Колкава е разликата ако намаленикот е $\frac{8}{15}$, а намалителот $\frac{3}{15}$?
- 7 Бројот $\frac{6}{11}$ намали го за $\frac{5}{11}$.
- 8 Таткото има чекор $\frac{5}{10} m$, а синот $\frac{4}{10} m$. За кој дел од метарот, чекорот на таткото е подолг од чекорот на синот. За колку дециметри станува збор?
- 9 Мајката купила $\frac{8}{10} kg$ мед, а крем помалку за $\frac{2}{10} kg$. Колку килограми крем купила мајката? За колку грама станува збор?

Б Во следните примери ќе научиш да сметаш и со повеќе од две дробки.

10 Пресметај го збирот:

$$\begin{array}{lll} \text{а) } \frac{1}{15} + \frac{2}{15} + \frac{8}{15} & \text{б) } \frac{1}{10} + \frac{3}{10} + \frac{4}{10} & \text{в) } \frac{2}{17} + \frac{8}{17} + \frac{3}{17} \\ \frac{7}{15} + \frac{3}{15} + \frac{2}{15} & \frac{7}{13} + \frac{2}{13} + \frac{3}{13} & \frac{9}{23} + \frac{4}{23} + \frac{7}{23} \end{array}$$

а $\frac{1}{15} + \frac{2}{15} + \frac{8}{15} = \frac{1+2+8}{15} = \frac{11}{15}$.

11 Пресметај:

$$\begin{array}{lll} \text{а) } \frac{2}{11} + \frac{7}{11} - \frac{4}{11} & \text{б) } \frac{9}{19} - \frac{6}{19} + \frac{2}{19} & \text{в) } \frac{15}{17} - \frac{3}{17} - \frac{9}{17} \\ \frac{4}{16} + \frac{9}{16} - \frac{8}{16} & \frac{13}{18} - \frac{9}{18} + \frac{5}{18} & \frac{21}{25} - \frac{9}{25} - \frac{7}{25} \end{array}$$

а $\frac{2}{11} + \frac{7}{11} - \frac{4}{11} = \frac{2+7-4}{11} = \frac{5}{11}$.

12 Збирот на дробките $\frac{2}{11}$ и $\frac{5}{11}$ намали го за $\frac{3}{11}$.

13 Разликата на дробките $\frac{13}{19}$ и $\frac{7}{19}$ зголеми ја за $\frac{5}{19}$.

14 Дополни:

$$\begin{array}{lll} \text{а) } \frac{2}{9} + \frac{\square}{9} = \frac{7}{9} & \text{б) } \frac{4}{7} - \frac{\square}{7} = \frac{1}{7} & \text{в) } \frac{\square}{12} - \frac{5}{12} = \frac{3}{12} \\ \text{г) } \frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{4}{9} + \frac{\square}{9} & \text{д) } \left(\frac{2}{10} + \frac{3}{10} \right) + \frac{4}{10} = \frac{2}{10} + \left(\frac{3}{10} + \square \right) \end{array}$$

15 Дополни ги равенствата:

$$\text{а) } \frac{\square}{2} = 1; \quad \text{б) } \frac{\square}{3} = 1; \quad \text{в) } \frac{\square}{4} = 1; \quad \text{г) } \frac{\square}{7} = 1; \quad \text{д) } \frac{\square}{10} = 1.$$

16 Реши ги равенките:

$$\text{а) } \frac{2}{7} + x = \frac{6}{7}; \quad \text{б) } \frac{7}{11} - x = \frac{3}{11}; \quad \text{в) } x - \frac{2}{9} = \frac{5}{9}.$$

а Од $\frac{2}{7} + x = \frac{6}{7}$ следува: $x = \frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \square$.

17 Мама ја подели тортата на 10 еднакви дела. Тате изеде 3 парчиња, јас изедов 2, а мама и сестра ми по 1 парче. Кој дел од тортата е изеден? А кој дел остана?

10. МЕРИМЕ И ПРЕСМЕТУВАМЕ ПЛОШТИНИ

Досега многу научи за мерење на разни величини: должина, маса, време и друго. По изучување на овие содржини ќе научиш да мериш и да пресметуваш плоштина на некои геометриски фигури, и ќе можеш:

- да ги користиш единиците мерки за плоштина: 1cm^2 , 1dm^2 и 1m^2 и да ги претвораш поголемите од нив во помали;
- да го објасниш начинот за пресметување плоштина на правоаголник и квадрат;
- да користиш формули за пресметување плоштина на правоаголник и квадрат;
- да го објасниш начинот за пресметување плоштина на квадар и коцка;
- да ги користиш формулите за пресметување плоштина на квадар и коцка;
- да решаваш практични задачи за плоштина.

10.1. Плоштина на фигура е број

10.2. Мерни единици за плоштина

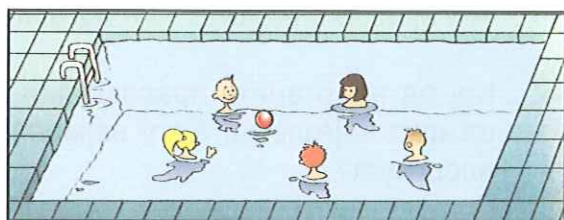
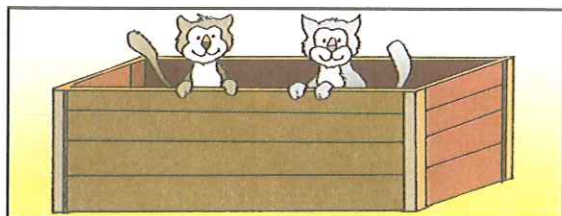
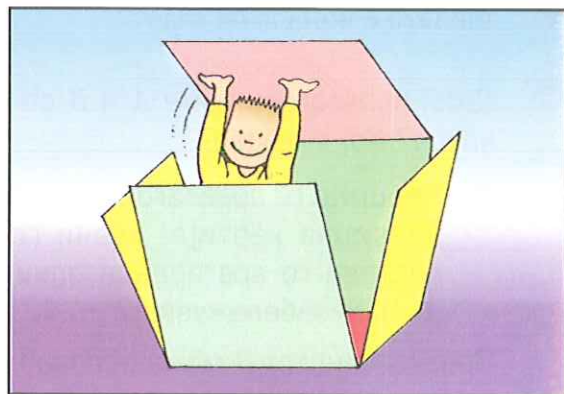
10.3. Плоштина на правоаголник

10.4. Плоштина на квадрат

10.5. Мрежа на квадар. Мрежа на коцка

10.6. Плоштина на квадар. Плоштина на коцка

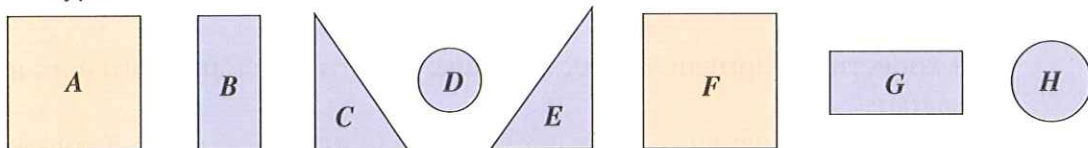
10.7. Размислуваме математички



10.1. Плоштина на фигура е број

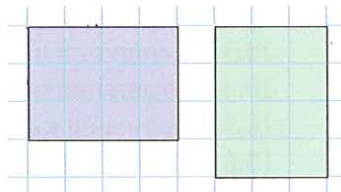
A Геометриските фигури се разликуваат по форма и по големина. Некои имаат иста форма и еднаква големина, па можат целосно да се поклопат. За нив велиме дека се **складни фигури**.

- 1 Замисли ги листовите на овој учебник како правоаголници. Дали тие наполно се поклопуваат? Тогаш, дали тие се складни правоаголници?
- 2 Фигурите *A* и *F* се складни. Кои други фигури се складни?



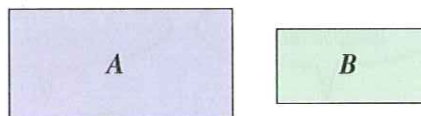
- 3 Нацртај со шаблон неколку парови складни фигури.
- 4 Дали спротивните сидови на квадратот се складни правоаголници? Што можеш да кажеш за квадратите со кои е ограничена коцката?
- 5 Дали овие правоаголници се складни? Провери со прецртување на тенка прозирна хартија.

- ☆ Спореди им ги должините на страните.
- ☆ По колку квадратчиња има секој од нив?
- ☆ Според тебе, дали сите складни фигури се еднакви по големина?

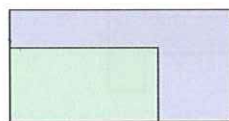


B Воочи ги училишната табла и сидот на кој таа виси. Се согласуваш ли дека таблата е помала од сидот?

- 6 Дали правоаголниците *A* и *B* се еднакви? Кој е помал?

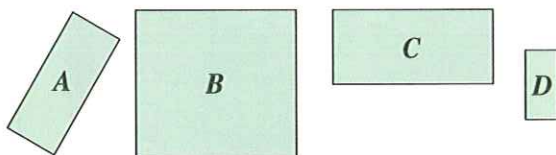


- ☆ Прецртај го правоаголникот *B* на прозирна хартија, исечи го, и постави го врз правоаголникот *A*. Што забележуваш?

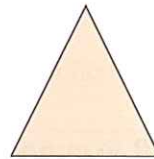
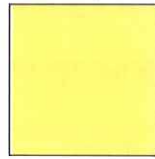


Правоаголникот *B* може целосно да се помести во правоаголникот *A*. Затоа велиме дека правоаголникот *B* има **помала плоштина** од правоаголникот *A*, или правоаголникот *A* има **поголема плоштина** од правоаголникот *B*.

- 7 Кој од нацртаните правоаголници има најголема, а кој најмала плоштина?



- 8 Спореди ги плоштините на квадратот и на триаголникот.



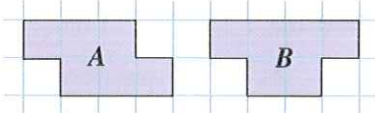
КОЈ ЛИ ИМА ПОГОЛЕМА ПЛОШТИНА?



Провери дали триаголникот може целосно да се помести во квадратот.

- В Честопати не е можно „од око“ да утврдиш која фигура има поголема плоштина. Затоа е потребно да научиш да **мериш плоштина**, како што знаеш да мериш должина на отсечка.

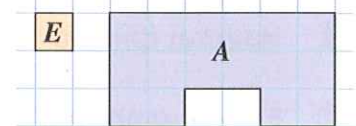
- 8 Како ќе ги споредиш плоштините на овие фигури?



Веројатно се сети да ги изброиш квадратчињата. Фигурите **A** и **B** имаат еднакви плоштини.

- 9 Дали спротивните ѕидови на квадратот имаат еднакви плоштини? А квадратите со кои е ограничена коцката?

- 10 Воочи колку пати фигурата **E** ќе ја нанесеш на фигурата **A**.
Фигурата **E** е **единица мерка** со која ја мериме плоштината на фигурата **A**.
Бројот на мерни единици што ја покриваат фигурата се вика **плоштина на фигурата**.

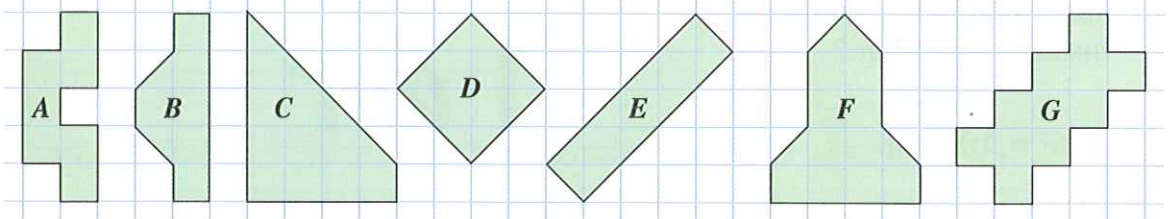


ЗНАЧИ, ПЛОШТИНА НА ФИГУРА Е БРОЈ.



- Колкава е плоштината на фигурата **A** мерена со мерната единица **E**?

- 11 Колку мерни единици **E** има секоја од фигурите **A, B, C, D, E, F** и **G**?



- Кои од овие фигури имаат еднакви плоштини?

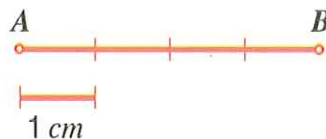
- 12 Во тетратката со квадратчиња нацртај:
а) три фигури со еднакви плоштини, а со различни форми;
б) три фигури со иста форма, а со нееднакви плоштини;
в) неколку правоаголници чија плоштина е 12 мерни единици **E**.

10.2. Мерни единици за плоштина

A Веќе научи дека за секое мерење треба да ги знаеш мерните единици.

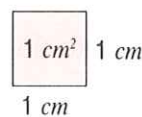
1 Отсечката *AB* има должина 4 *cm*.

- ⊛ Со која единична мерка е измерена отсечката *AB*?
- ⊛ Со која друга единична мерка можеш да ја измериш отсечката *AB*?



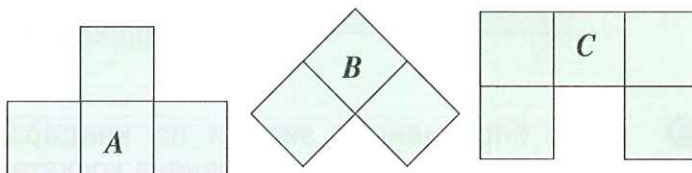
2 За мерење плоштина употребуваме квадратни мерни единици: квадратен центиметар, квадратен дециметар, квадратен метар и други.

Еден **квадратен центиметар** е плоштина на квадрат, чија страна има должина 1 *cm*.



Ознака: 1 *cm*², читаме: еден квадратен центиметар.

3 Од неколку квадрати со плоштина 1 *cm*² се добиени различни фигури. Колкава е нивната плоштина?



4 Нацртај фигура чија плоштина е: а) 4 *cm*²; б) 6 *cm*²; в) 9 *cm*².

5 Еден **квадратен дециметар** е плоштина на квадрат со страна 1 *dm*.

Ознаката: 1 *dm*², ја читаме: еден квадратен дециметар.

⊛ Колку квадратни центиметри има 1 *dm*²?

$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$

⊛ Објасни според цртежот.



6 Еден квадратен метар е плоштина на квадрат чија страна е долга 1 *m*.
Ознака: 1 *m*².

Квадратен метар е основна (појдовна) единична мерка за плоштина.

- ⊛ Дома, на пакпапир, нацртај модел на квадратен метар, а потоа подели го на квадратни дециметри.
- ⊛ Колку квадратни дециметри има 1 *m*²?
- ⊛ Колку квадратни центиметри има 1 *m*²?

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$$

⊛ Објасни го твојот одговор.

7 Што е, според твоето мислење, еден **квадратен милиметар**, т.е. 1 *mm*²?
А што е еден **квадратен километар**, т.е. 1 *km*²?

Б

Изборот на единичните мерки за плоштина зависи од големината на фигурата што ја мериме. Секако забележа дека единични мерки за плоштина земаме квадрати со страни: 1 *m*, 1 *dm*, 1 *cm*, 1 *mm*, 1 *km*.

8 Прочитај и запиши со зборови:

- а) 8 *cm*² б) 9 *dm*² в) 35 *cm*² г) 74 *dm*² д) 62 *m*²

9 Дополни:

- а) 3 *dm*² = *cm*²
 б) 23 *dm*² = *cm*²
 в) 4 *dm*² 35 *cm*² = *cm*²
 г) 12 *m*² 47 *dm*² = *dm*²

<i>m</i> ²	<i>dm</i> ²	<i>cm</i> ²
	5 6 8 1	
4 6 3 0 0		

$$56 \text{ dm}^2 \ 81 \text{ cm}^2 = 5\,681 \text{ cm}^2$$

$$4 \text{ m}^2 \ 63 \text{ dm}^2 = 463 \text{ dm}^2$$

10 Плоштината на подот на една соба изнесува 12 *m*² а на друга 16 *m*².
Колкава е вкупната плоштина на двете соби?

11 Плоштината на една слика е 750 *cm*².
Колкава е плоштината на 4 такви слики?



12 Плоштината на Охридското Езеро е 349 *km*², а на Преспанското Езеро е 294 *km*². За колку квадратни километри Охридското Езеро е поголемо од Преспанското Езеро?

13 Плоштината на Дојранското Езеро е 43 *km*², а на Република Македонија 25 714 *km*². Колку пати плоштината на Дојранското Езеро е помала од плоштината на Република Македонија?

10.3. Плоштина на правоаголник

A Бидејќи ги запозна единичните мерки за плоштина, сега ќе научиш да пресметуваш плоштина на правоаголник.

- 1 За да ја најдеш плоштината на овој правоаголник, користи ја единичната мерка за плоштина – квадратен центиметар.

Изброј го бројот единични мерки што се потребни за покривање на правоаголникот.

Плоштината на овој правоаголник изнесува 15 cm^2 .

Плоштината ја означуваме со P , па можеме да запишеме:

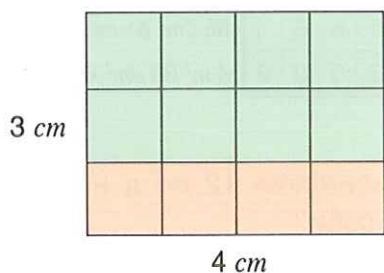
$$P = 15 \text{ cm}^2.$$



- ☆ Како можеш, без броење на квадратните центиметри, да ја одредиш плоштината на овој правоаголник? Што треба да знаеш?

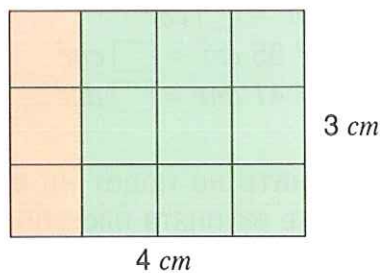
- 2 Пресметај ја плоштината на правоаголник со страни 4 cm и 3 cm .

Подели го правоаголникот на квадрати, чија плоштина е 1 cm^2 . Освен со броење, неговата плоштина можеш да ја најдеш и со пресметување – на два начина.



Во првиот ред има 4 cm^2 , а и во секој следен ред има по 4 cm^2 . Бидејќи има 3 реда, плоштината на правоаголникот е

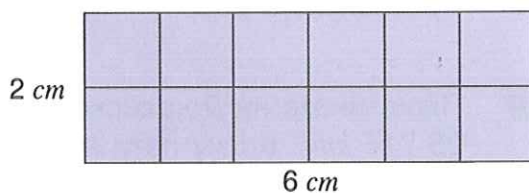
$$P = 3 \cdot 4 \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2$$



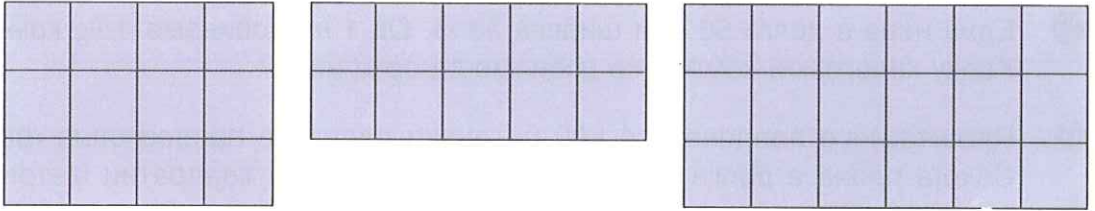
Во првата колона има 3 cm^2 , а и во секоја следна има по 3 cm^2 . Бидејќи има 4 колони, плоштината на правоаголникот е

$$P = 4 \cdot 3 \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2$$

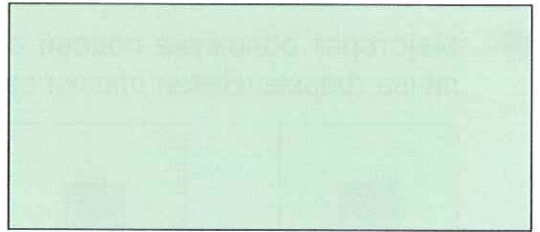
- 3 Пресметај ја на два начина плоштината на правоаголникот на цртежот.



- 4 Пресметај ја плоштината на правоаголниците кои се поделени на квадрати чија плошина е 1 cm^2 .



- 5 Измери ги страните на овој правоаголник, а потоа пресметај ја неговата плошина.



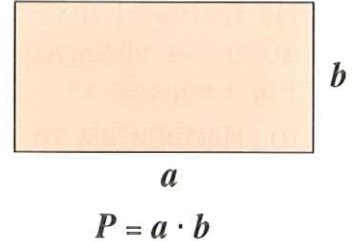
- 6 Колква е плоштината на правоаголникот со страни 4 m и 2 m ?

- Б** Веројатно заклучи дека постои врска меѓу плоштината на правоаголникот и должините на неговите соседни страни. Имено, плоштината на правоаголникот е еднаква на производот од должините на неговите соседни страни, т.е.

плошина = должина \times ширина

$$P = a \cdot b$$

Притоа должината и ширината на правоаголникот се мерени со иста единична мерка за должина (cm , dm , m), а плоштината е изразена во соодветни единични мерки за плошина (cm^2 , dm^2 , m^2).



- ✪ Искажи ја со свои зборови формулата за пресметување плошина на правоаголник.

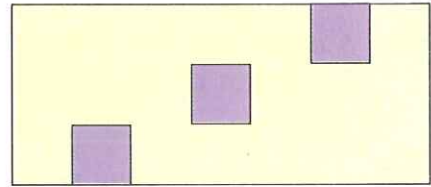
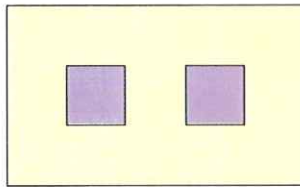
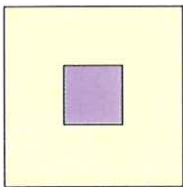
- 7 Пресметај ја плоштината на правоаголник ако:
 а) $a = 9\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$; б) $a = 15\text{ cm}$, $b = 20\text{ cm}$; в) $a = 23\text{ dm}$, $b = 19\text{ dm}$; г) $a = 128\text{ m}$, $b = 34\text{ m}$.

6 $P = (15 \cdot 20)\text{ cm}^2 = 300\text{ cm}^2 = 3\text{ dm}^2$

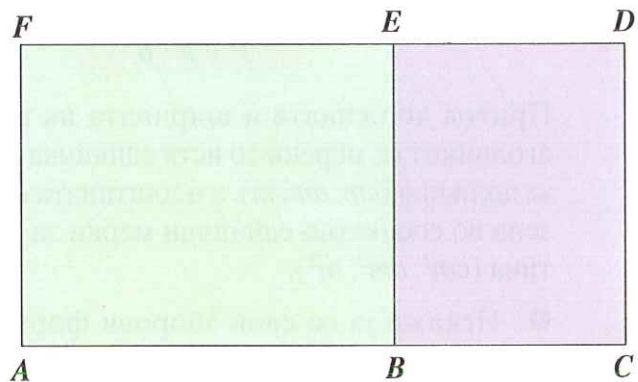
- 8 Пресметај ја плоштината на правоаголник со должина 6 dm и ширина 35 cm .

6 Зоки пресметал вака: $P = (6 \cdot 35)\text{ cm}^2 = 210\text{ cm}^2$.
 Каде згрешил Зоки?

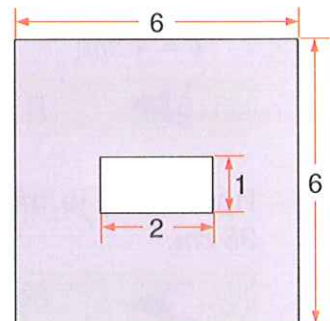
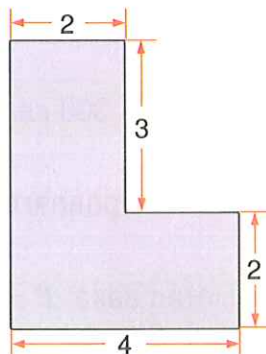
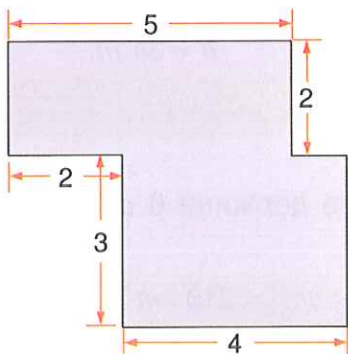
- 9 Два спротивни зида на една соба се долги 5 m и високи 2 m . Колку квадратни метри тапети се потребни за прекривање на овие ѕидови?
- 10 Една нива е долга 50 m и широка 30 m . Од 1 m^2 добиваме 4 kg компири. Колку килограми компир ќе добиеме од оваа нива?
- 11 Плошадот е поплочен со 600 бетонски плочи во правоаголна форма. Секоја плоча е долга 1 m , а широка 5 dm . Колку квадратни метри има плошадот?
- 12 Мајсторот обложува подови со квадратни плочки. Подовите имаат различна форма. Некои плочки се веќе поставени.



- ★ Колку плочки се потребни за секој под?
- ★ Колку квадратни дециметри плочки се потребни за секој под ако една плочка има 4 dm^2 ?
- 13 На цртежот има три правоаголника. Именувај ги. Кој е најголем?
- а) Измери им ги страните и пресметај ја плоштината на секој од нив.
- б) Собери ги плоштините на двата помали правоаголника. Што забележуваш?



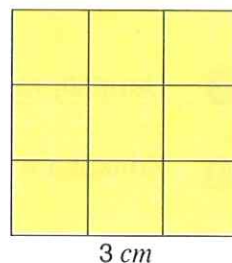
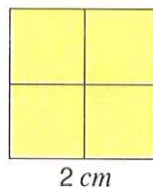
- 14 Пресметај ја плоштината на нацртаните фигури. Должините на некои отсечки, изразени во метри, се означени на цртежот.



10.4. Плоштина на квадрат

A Потсети се дека квадратот е правоаголник со еднакви соседни страни.

- 1 Пресметај ја плоштината на нацртаните квадрати десно.



$$P = a \cdot a$$

Квадратот е, како што знаеш, правоаголник на кој сите страни му се еднакви.

- ✪ Образложи ја формулата за пресметување плоштина на квадрат со страна a :

$$P = a \cdot a$$

- ✪ Исажи ја оваа формула со зборови.

- 3 Пресметај ја плоштината на квадратот чија страна е:

а) $a = 5 \text{ cm}$ б) $a = 26 \text{ dm}$ в) $a = 73 \text{ cm}$ г) $a = 12 \text{ m}$

6

$$P = a \cdot a = (26 \cdot 26) \text{ dm}^2 = \square \text{ dm}^2$$

- 4 Од 1 m^2 можат да се наберат 35 цвета. Колку цветови можат да се наберат од цветна леа, во вид на квадрат со страна 2 m ?
- 5 Страната на еден квадрат е 5 m , а на друг – двапати поголема.
а) Пресметај ги плоштините на двата квадрата?
б) Колку пати првиот квадрат е помал од вториот?
- 6 Дворот е поплочен со квадратни плочи со страна 5 dm . Вкупно се употребени 200 плочи. Колку квадратни метри е дворот?



Маја смета вака:

Една плоча има плоштина
 $(5 \cdot 5) \text{ dm}^2 = 25 \text{ dm}^2$
 а 200 плочи имаат плоштина
 $200 \cdot 25 \text{ dm}^2 = 5000 \text{ dm}^2$
 Значи, дворот има 50 m^2 .

Симе смета поинаку:

За поплочување на 1 m^2
 се потребни 4 плочи.
 Со 200 плочи се покриваат
 $200 : 4 = 50$ квадратни метри.
 Одговор: Дворот има 50 m^2 .



- 7 Обиколката на еден квадрат е 20 cm . Колкава е страната на квадратот? Пресметај ја плоштината на квадратот.

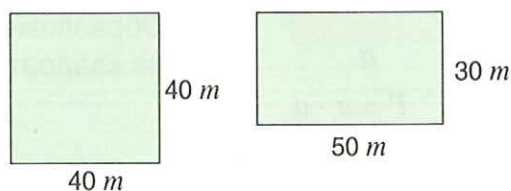


$$O = 4 \cdot a, \quad 20 = 4 \cdot a, \quad a = 20 : 4, \quad a = \square \text{ cm.}$$

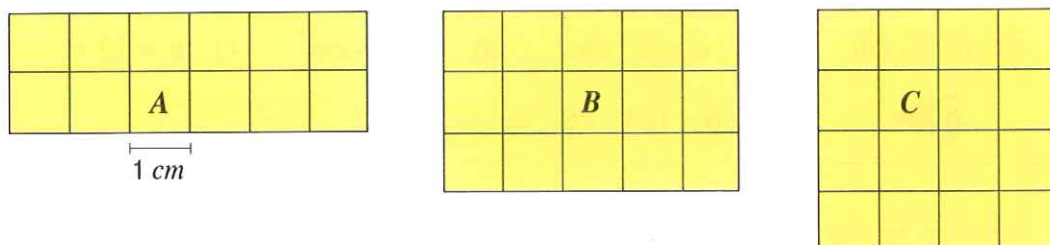
- 8 Нацртај квадрат чија плоштина е 16 cm^2 . Колкава е неговата страна?
- 9 Колкава е обиколката на квадратот чија плоштина е 49 cm^2 ?

- Б** За решавање на следните задачи користи ги своите знаења за пресметување плоштина на правоаголник и квадрат.

- 10 Овие две ниви имаат еднакви обиколки.
Која од нив е поголема?



- 11 Одреди ја обиколката и плоштината на фигурите A , B и C .



- ★ Пополни ја табелата:

фигура	A	B	C
обиколка			
плоштина			

- ★ Спореди ги обиколките на фигурите.
★ Спореди ги плоштините на фигурите.
★ Што забележуваш?

- 12 Старите подови ќе се обноват. Во претсобјето, во бањата и во кујната ќе се стават плочки, а во другите соби – паркет.

- ★ Колку квадратни метри плочки треба да се купат?
★ Колку квадратни метри паркет се потребни?
★ Колку метри паркетни летви се потребни?



13 Пополни ја табелата:

	а)	б)	в)	г)	д)	ѓ)
должина на правоаголникот (a)	10 m	4 cm			6 dm	
ширина на правоаголникот (b)	12 m		21 cm	15 dm		11 m
плоштина на правоаголникот (P)		12 cm ²	672 cm ²	180 dm ²		121 m ²
обиколка на правоаголникот (O)					28 dm	



В

$$P = a \cdot b$$

$$672 = a \cdot 21$$

$$a = 672 : 21$$

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



Д

$$O = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$28 = 2 \cdot 6 + 2 \cdot b$$

$$28 = 12 + 2 \cdot b$$

$$2 \cdot b = 28 - 12$$

$$2 \cdot b = 16$$

$$b = \square \text{ dm}$$

14 Колку ќе чини бетонирање на училишниот двор во форма на правоаголник, со должина 44 m и ширина 25 m, ако за 1 m² се плаќа по 120 денари?

15 Кујна со должина 3 m и ширина 2 m треба да се попличи со квадратни плочки со страна 1 dm. Колку плочки се потребни?

16 Нацртај правоаголник со должина 3 cm и ширина 2 cm, а потоа:

а) Нацртај правоаголник со двапати поголема должина;

б) Нацртај правоаголник со двапати поголема ширина;

✪ Спореди ги големините на нивните плоштини.

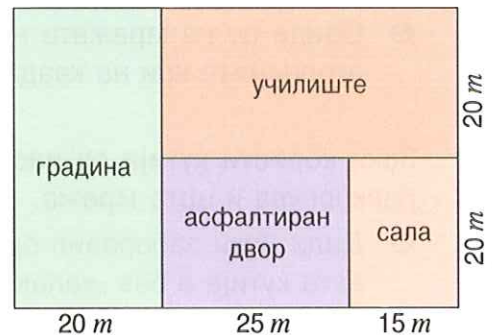
17 Воочи го цртежот и одговори:

а) Колку квадратни метри има целото училишно земјиште?

б) Колку квадратни метри се под покрив?

в) Колку квадратни метри се асфалтирани?

г) Колку метри ограда се употребени за градината?



18



Зоки коси 1 m² од тревникот за 30 секунди. За колку време ќе го искоси целиот тревник, чија должина е 12 m, а ширина 8 m?

10.5. Мрежа на квадар. Мрежа на коцка

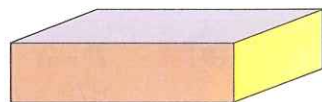
A Потсети се дека квадарот е ограничен со правоаголници – сидови на квадарот. Што претставуваат страните и темињата на овие правоаголници за квадарот?

1 Земи кутија кибрит – модел на квадар и воочи ги неговите сидови, рабови и темиња.

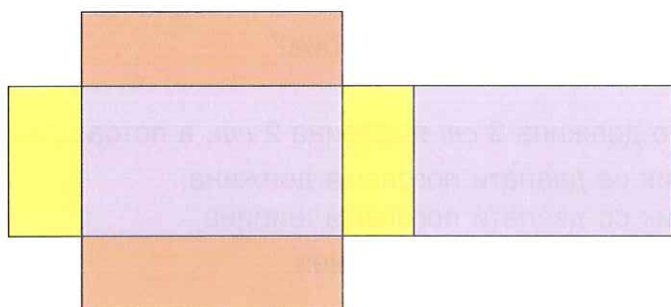
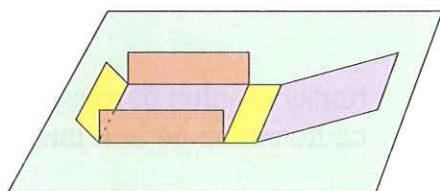
✪ Покажи ги спротивните сидови на квадарот.

Дали се тоа складни правоаголници?

✪ Покажи ги рабовите на квадарот кои се меѓусебе еднакви.



2 Донеси од дома кутија од тврда хартија, модел на квадар и расечи некои рабови за да можеш сите сидови на квадарот да ги поставиш во една рамнина.



На таков начин доби мрежа на квадар.

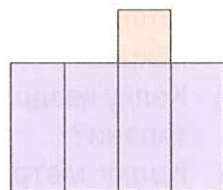
✪ Од кои фигури се состои мрежата на квадарот? Обој ги со иста боја складните правоаголници.

✪ Обиди се на мрежата на квадарот да ги покажеш страните на правоаголниците кои на квадарот претставуваат заеднички раб.

3 Зоки користи кутија од паста за заби. Ја расклопува и црта мрежа.

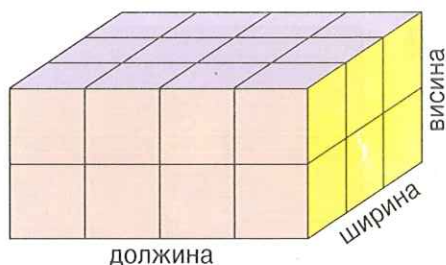
✪ Дали Зоки заборавил еден сид? Неговата кутија е без „капак“.

✪ Дополни ја мрежата на Зоки.



4 Рабовите на квадарот што излегуваат од едно теме се викаат **димензии на квадарот**. Тие уште се викаат: **должина** (ознака: a), **ширина** (b) и **висина** (c) на квадарот.

✪ Колкави се должината, ширината и висината на нацртаниот квадар?

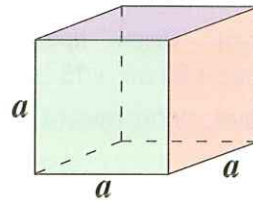


- 5 Нацртај мрежа на квадар чии рабови се:
 а) $a = 4\text{ cm}$, $b = 3\text{ cm}$, $c = 2\text{ cm}$ б) $a = 5\text{ cm}$, $b = 2\text{ cm}$, $c = 3\text{ cm}$

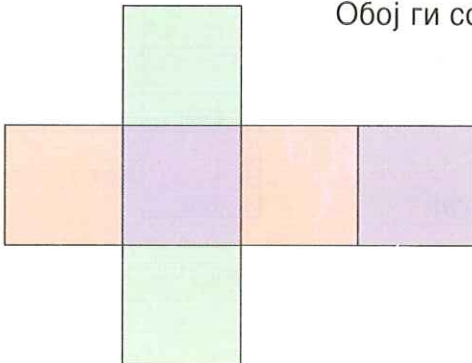
- 6 На тврда хартија нацртај мрежа на квадар со рабови 8 cm , 6 cm и 4 cm , исечи ја и состави квадар.

- Б** Потсети се дека коцката е квадар, чии ѕидови се складни квадрати. Какви се меѓу себе рабовите на коцката?

- 7 Како се вика квадар кај кого сите рабови имаат еднаква должина? Колку ѕидови, колку рабови и колку темиња има коцката?



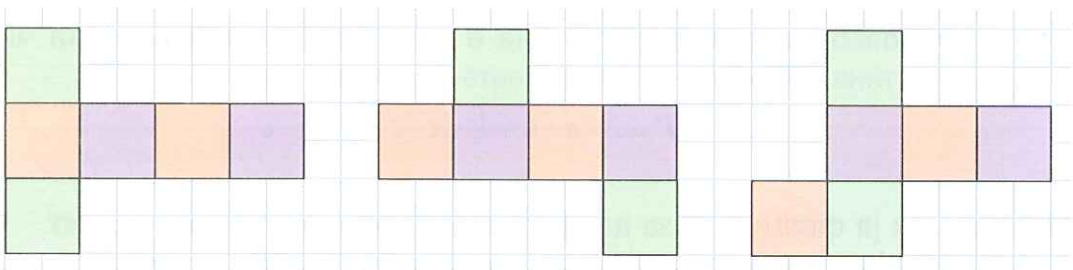
- 8 Од кои фигури се состои **мрежата на коцката**? Обој ги со иста боја спротивните ѕидови на коцката.



- ⊛ Нацртај мрежа на коцка со раб $a = 3\text{ cm}$.
- ⊛ Нацртај мрежа на отворена коцка со раб од 4 cm .

- 9 На тврда хартија нацртај мрежа на коцка со раб 65 mm , исечи ја и состави коцка.

- 10 Ана, Бранко и Весна нацртале три различни форми на мрежа на коцка со раб 1 cm . Спротивните ѕидови ги обоиле со иста боја.




- ⊛ Можеш ли да нацрташ мрежа на таква коцка во друга форма? Нацртај ја во својата тетратка и со иста боја обој ги спротивните ѕидови.

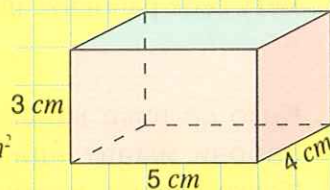
10.6. Плоштина на квадар. Плоштина на коцка

A Потсети се како пресметуваш плоштина на правоаголник.

1 Збирот од плоштините на сите сидови на квадарот се вика **плоштина на квадар**. Пресметај ја плоштината на квадар со димензии 5 cm , 4 cm и 3 cm .

 Зоки нацртал скица на овој квадар и го пресметал збирот од плоштините на сите негови сидови:

долен горен преден заден десен лев
 $20\text{ cm}^2 + 20\text{ cm}^2 + 15\text{ cm}^2 + 15\text{ cm}^2 + 12\text{ cm}^2 + 12\text{ cm}^2 = 94\text{ cm}^2$
 Значи, плоштината на квадарот изнесува 94 cm^2 .



Ана размислува поинаку и запишува:

Мрежата на квадарот се состои од:

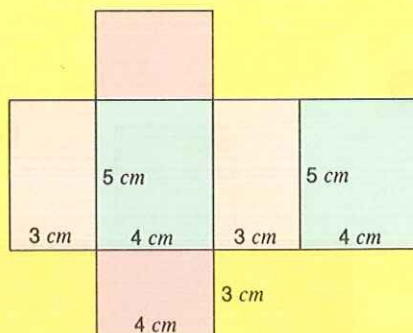
- два правоаголника со плоштина по 15 cm^2
- два правоаголника со плоштина по 20 cm^2
- два правоаголника со плоштина по 12 cm^2

Нивниот збир е:

$$2 \cdot 15\text{ cm}^2 + 2 \cdot 20\text{ cm}^2 + 2 \cdot 12\text{ cm}^2 =$$

$$30\text{ cm}^2 + 40\text{ cm}^2 + 24\text{ cm}^2 = 94\text{ cm}^2$$

Значи, плоштината на квадарот е 94 cm^2 .

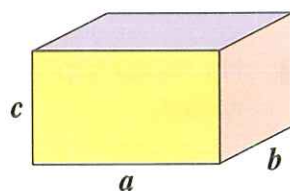



2 Пресметај ја плоштината на квадар чии димензии се:

- а) 6 cm , 4 cm и 2 cm ; б) 3 cm , 2 cm и 5 cm .

3 Како ќе ја пресметаш плоштината на квадар со димензии a , b и c ?

Колку правоаголника имаат плоштина еднаква на $a \cdot b$? Кои сидови се тоа? Колкава е плоштината на предниот сид?



 Квадарот има два правоаголника чија плоштина е $a \cdot b$, два правоаголника чија плоштина е $a \cdot c$ и два правоаголника чија плоштина е $b \cdot c$, па затоа неговата плоштина е:

$$P = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$$

4 Користи ја формулата за да пресметаш плоштина на квадар, ако:

- а) $a = 5\text{ m}$, $b = 4\text{ m}$, $c = 8\text{ m}$ б) $a = 9\text{ m}$, $b = 6\text{ m}$, $c = 3\text{ m}$

6

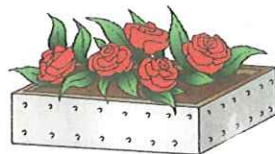
$$P = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$$

$$P = 2 \cdot (9 \cdot 6)\text{ m}^2 + 2 \cdot (9 \cdot 3)\text{ m}^2 + 2 \cdot (6 \cdot 3)\text{ m}^2 = \dots$$

5 Пресметај ја плоштината на квадар со рабови 9 dm , 6 dm и 1 m .

6 Пресметај ја плоштината на кутија кибрит.
Што треба да измериш?

7 Дрвен сандак за цвеќе е обложен со ламарина. Кое количество ламарина е потребно, ако димензиите на сандакот се 1 m , 8 dm и 4 dm ?



8 Базен во форма на квадар со димензии 20 m , 10 m и 3 m треба да се поплочи со правоаголни плочки со димензии 20 cm и 10 cm . Колку плочки се потребни?

Б

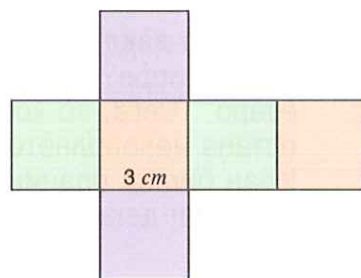
Потсети се како пресметуваш плоштина на квадрат.

9 Пресметај ја плоштината на коцка со раб 3 cm .

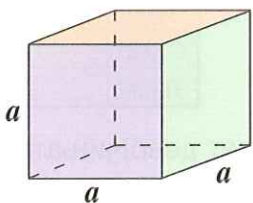


Од колку квадрати се состои мрежата на коцката? Дали тие квадрати имаат еднакви плоштини? Колкава е плоштината на еден од тие квадрати?

Тогаш, колкава е плоштината на коцката? Дали доби 54 cm^2 ?



10



Образложи ја формулата за пресметување плоштина на коцка со раб a .

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

11 Пресметај ја плоштината на коцка со раб:

а) $a = 4\text{ cm}$

б) $a = 7\text{ dm}$

в) $a = 2\text{ m}$

г) $a = 15\text{ cm}$.



$$P = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot (15 \cdot 15)\text{ cm}^2 = 6 \cdot \square\text{ cm}^2 = \square\text{ cm}^2$$

12 Колку квадратни дециметри хартија се потребни да се направи коцка со раб 20 cm ?

13 Што има поголема плоштина – коцка со раб 7 cm или квадар со димензии 5 cm , 8 cm и 8 cm ?

14 Збирот од сите рабови на една коцка е 36 cm . Колкав е работ на коцката? Нацртај мрежа на оваа коцка, а потоа пресметај ја плоштината на коцката.

10.7. Размислуваме математички

A Сега ќе научиш да користиш табели при решавање на некои логички задачи, т.е. задачи што се решаваат со правилно расудување.

1 Иван, Миле и Перо биле на одмор. Еден од нив бил на езеро, друг на планина, а третиот на море. Можеш ли да заклучиш кој каде бил, ако ги знаеш следните два условия:

1. Миле уживал во брановите на солената вода.
2. Перо никогаш не бил на планина.

Користи ја табелата десно за да одговориш на барањата.

✪ **Што кажува првиот услов?**

Каде бил Миле на одмор? На море! Затоа стави 1 во полето што е пресек од редот „Миле“ и колоната „море“. Бидејќи никој друг не бил на море стави 0 во другите полиња на колоната „море“. Но, Миле не бил ниту на езеро, ниту на планина, па затоа стави 0 во другите полиња од редот „Миле“ (види го цртежот).

	езеро	планина	море
Иван			0
Миле	0	0	1
Перо			0

✪ **Што заклучуваш од вториот услов?** Перо не бил на планина. А дали бил на море? Значи, Перо бил на езеро. Тогаш, стави 1 во полето „Перо – езеро“. Сега, во кои други две полиња можеш да ставиш 0? Кое поле ти остана непополнето? Што ти кажува тоа? Дали твојот конечен заклучок е: Иван бил на планина, Миле на море, а Перо на езеро? Согледај дека во секој ред и во секоја колона има само по една единица.

2 Ана, Сезен и Лиле ручаат. Една од нив јаде сендвич, една тост, а една баничка. Се знае дека:

1. Лиле јаде баничка.
2. Ана не сака сендвич.

	сендвич	тост	баничка
Ана			
Сезен			
Лиле			1

✪ Користи ја табелата за да дознаеш што јадат девојчињата.

3 „Пионер“, „Младост“ и „Слога“ се три екипи. Едни се кошаркари, едни пливачи, а едни тенисери, а притоа:

1. „Пионерите“ користат топчиња во нивната игра.
2. Во екипата на „Слога“ има и непливачи:

✪ Користи табела за да откриеш која екипа со кој спорт се занимава.

4 Во три термоса – црвен, зелен и жолт, има млеко, сок и кафе.

1. Во црвениот термос нема ниту сок, ниту кафе.
2. Во жолтиот термос нема кафе.

✪ Постави ги потребните прашања и одговори на нив!

5 Обиди се и ти да составиш вакви задачи. Прво пополни ја табелата, а потоа формулирај ги двата условия.

11. ОВА ТРЕБА ДА ГО ЗНАЕШ

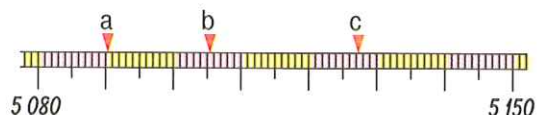
Со решавање на овие задачи ќе ги заокружиш своите математички знаења и ќе утврдиш колку успешно си ги совладал математичките содржини предвидени за IV одделение.

2 **1** Прочитај го и запиши го во развиена форма бројот 302 709. Колкава е месната вредност на цифрата 2? Запиши го неговиот следбеник.

- ✪ Запиши го со цифри бројот: петстотини илјади и сто и пет.
- ✪ Запиши го во позициона форма бројот што содржи 2 Си 7 Ди 5 С 8 Е.
- ✪ Запиши ги со цифри сите четирицифрени броеви поголеми од 9 995.

2 Подреди ги, почнувајќи од најмалиот, броевите:
2 022, 2 202, 222, 202, 2 002, 2 020, 220, 2 200.

3 Кои броеви им соодветствуваат на буквите: *a*, *b*, *c*? Кој од нив е најголем?



4 Запиши ги соседните десетки, стотки и илјади на бројот 32 718, а потоа заокружи го овој број на: десетки, стотки и илјади.

5 Запиши пет парни броеви поголеми од 42 300, а помали од 42 330. Запиши ги непарните броеви од третата десетка на петата стотка.

6 Дополни ги низите:

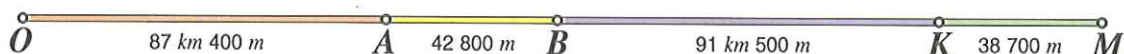
- а) 3, 4, 6, 9, , , , , 39 б) 91, 83, 76, 70, , , , , 55;
в) Понеделник, четврток, недела, , , , , понеделник;
г) Јануари, јуни, ноември, , , , , , , , , август.

3 **7** Пресметај усно: а) $45\,000 + 22\,000$; б) $95\,000 - 15\,000 + 374$

8 Пресметај, а потоа провери со калкулатор:

- а)
$$\begin{array}{r} 54\,923 \\ + 7\,856 \\ \hline \end{array}$$
 б)
$$\begin{array}{r} 284\,309 \\ + 13\,825 \\ \hline \end{array}$$
 в) $53\,802 + 6\,785 + 412$
г) $427\,316 + 792 + 5\,984$

9 Спореди ги растојанијата од *O* до *B* и од *B* до *M*.



10 Пресметај, а потоа провери со собирање:

- а)
$$\begin{array}{r} 5\,748 \\ - 436 \\ \hline \end{array}$$
 б)
$$\begin{array}{r} 95\,820 \\ - 2\,361 \\ \hline \end{array}$$
 в)
$$\begin{array}{r} 63\,408 \\ - 27\,517 \\ \hline \end{array}$$
 г)
$$\begin{array}{r} 740\,021 \\ - 345\,768 \\ \hline \end{array}$$

11 Ирена го зголемила бројот 234 508 за 58 637, а Горан го намалил бројот 350 716 за 57 581. Кој добил поголем број? За колку?

12 Во 1991 година во Република Македонија бројот на децата на возраст од 10 до 14 години изнесувал 165 790. Од нив 84 711 биле машки. Колку женски деца имало и дали нивниот број е поголем од бројот на машките деца?

13 Во табелата се дадени податоци за производство на пченица, во тони, во Република Македонија во интервали од по 5 години.

★ Во која година имало најбогата жетва?

★ Постави слични прашања и обиди се да одговориш на нив.

1975	1980	1985	1990	1995
286 696	273 406	288 455	231 392	381 226

14 Реши ги равенките:

а) $x + 3\,759 = 21\,436$; б) $x - 614 = 2\,598$; в) $50\,000 - x = 25\,005$.

4 15 Дали правоаголникот е дел од рамнината? Запиши три предмети на кои си воочил делови од рамнината.

16 Дополни:

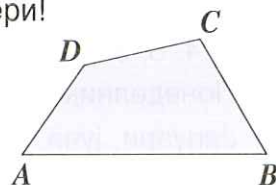
а) Правата е паралелна со рамнината, ако .

б) Правата ја прободува рамнината, ако .

17 Земи картон (модел на рамнина) и молив (модел на права) и покажи ги трите заемни положби на правата и на рамнината.

18 За која права велиме дека се наоѓа во хоризонтална положба? Која рамнина има вертикална положба? Посочи примери!

5 19 Како се вика многуаголникот на цртежот? Запиши ги двојките на спротивни темиња, соседни страни и спротивни агли.



20 а) Пресметај ја обиколката на триаголник со страни 74 m , 68 m и 12 m .

б) Еден триаголник има страни од 8 cm и 6 cm , со обиколка од 23 cm . Колкава е должината на третата страна?

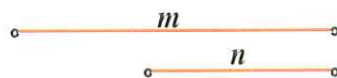
21 а) Колкава е обиколката на рамностран триаголник со страна 67 cm ?

б) Колкава е страната на рамностран триаголник, чија обиколка е 45 m ?

в) Најди ја обиколката на рамнокрак триаголник со основа 4 m и крак 5 m .

22 Нацртај правоаголен триаголник со катети 3 cm и 2 cm .

23 Нацртај правоаголник чии страни се еднакви на две зададени отсечки m и n .

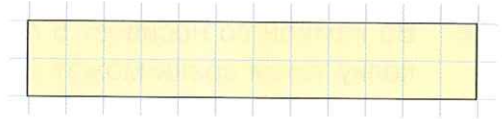


24 Зададена е отсечката AB . Нацртај квадрат $ABCD$, така што AB да биде една негова страна.



- 25 а) Колкава е обиколката на правоаголник со должина 5 *cm* и ширина 3 *cm*?
 б) Одреди ја обиколката на квадратот чија страна е 32 *cm*.

- 26 Зоки во својата тетратка нацртал правоаголник чија обиколка изнесува 14 *cm*. Нацртај друг правоаголник чија обиколка е, исто така, 14 *cm*.



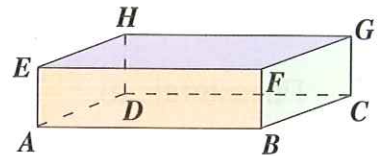
- ★ Нацртај квадрат чија обиколка е 20 *cm*.

- 6 27 Наброј ги геометриските тела што ги знаеш. Кои од нив се рабести тела? Посочи предмети што имаат форма на квадар или на коцка.

- ★ Колку рамни површини има конусот, а колку цилиндарот?

- 28 Запиши по еден раб од долниот и од предниот ѕид на квадрат $ABCDEFGH$.

- ★ Кој раб е спротивен на работ AE ?
 ★ Кој ѕид е спротивен на ѕидот $ABFE$?



- 7 29 Пресметај: а) $41\,253 \cdot 0$; б) $258 \cdot 1$; в) $5 \cdot 40$; г) $90 \cdot 800$.

- 30 Пресметај:
 а) $253 \cdot 4$; б) $38\,107 \cdot 6$; в) $57 \cdot 35$; г) $627 \cdot 19$; д) $32\,475 \cdot 23$.

- 31 Колкав е производот, ако множителите се 394 и 576?

- ★ Кој број е 427 пати поголем од најголемиот трицифрен број?

- 32 Масата на 1 *m* жица е 378 *g*. Колку грама има во 45 *m* жица?

- 33 Во детскиот дом дневно се трошат 42 *l* млеко. Колку литри млеко ќе се потрошат во месеците март, април и мај?

- 34 Во еден вагон се товарени 125 вреќи по 76 *kg* шеќер. Колку тони шеќер се натоварени во 8 такви вагони?

- 8 35 Пресметај:

- а) $360 : 10$, б) $4\,710 : 10$, в) $72\,800 : 100$,
 $367 : 10$; $9\,628 : 10$; $34\,583 : 100$.

- 36 Пресметај, а потоа провери со множење:

- а) $528 : 4$; б) $7\,195 : 5$; в) $23\,715 : 9$; г) $235\,704 : 6$.

- 37 Пресметај го количникот и остатокот:

- а) $674 : 5$; б) $2\,516 : 7$; в) $80\,567 : 6$; г) $305\,974 : 8$.

- 38 Оранжеријата произвела 42 536 *kg* домати и 4 пати помалку пиперки. Колку килограми пиперки произвела оранжеријата?

- 39 Пресметај, а потоа провери:
- а) $840 : 30$ б) $6\ 250 : 50$ в) $476 : 34$ г) $49\ 289 : 23$
 $320 : 50$ $2\ 437 : 40$ $674 : 32$ $38\ 716 : 35$
- 40 Во камион со носивост $5\ t$ натоварени се 68 вреќи по $50\ kg$ брашно. Уште колку такви вреќи можат да се натоварат во камионот?
- 41 Пресметај ја вредноста на изразот:
- а) $(56 - 32) : 4 + 12$ б) $475 : 5 - 19 \cdot 4$ в) $8\ 100 : 90 + 43 \cdot 20$
- 9 42 Прочитај ги дробките: $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{9}$ и $\frac{7}{15}$.
- ★ Запиши ја дробката чиј броител е 5, а именител 13.
- 43 Колку е: а) $\frac{1}{4}$ од часот? б) $\frac{2}{3}$ од денот? в) $\frac{1}{5}$ од $2\ dm$?
- 44 Пресметај: а) $\frac{4}{11} + \frac{5}{11}$ б) $\frac{24}{41} - \frac{17}{41}$ в) $\frac{15}{23} - \frac{7}{23} + \frac{4}{23}$
- 45 Во книжарницата биле донесени 8 450 тетратки. Првиот ден продале половина од нив, а вториот ден 437 тетратки помалку. Колку тетратки останале непродадени?
- 10 46 Кои единични мерки за плоштина знаеш? Дополни:
- а) $5\ dm^2 = \square\ cm^2$ б) $28\ m^2 = \square\ dm^2$ в) $4\ m^2 = \square\ cm^2$
- 47 Колкава е плоштината на правоаголникот со димензии $3\ cm$ и $7\ cm$?
- ★ Нацртај еден правоаголник и пресметај ја неговата плоштина.
- 48 Колкава е плоштината на квадрат чија страна е $9\ cm$?
- ★ Обиколката на еден квадрат е $12\ cm$. Колкава е неговата плоштина?
 ★ Плоштината на квадратот е $36\ cm^2$. Колкава е обиколката?
- 49 Колкава е должината на правоаголник чија плоштина е $40\ m^2$, а ширина $5\ m$?
- 50 Една нива во форма на правоаголник е долга $72\ m$ и широка $25\ m$. Колку тони пченка ќе се добијат од оваа нива, ако од $1\ m^2$ се добиваат просечно по $5\ kg$ пченка?
- 51 Кујна со должина $4\ m$ и ширина $3\ m$ треба да се попличи со квадратни плочки со страна $2\ dm$. Колку плочки вкупно се потребни?
- 52 Пресметај ја плоштината на коцка чиј раб е $5\ cm$.
- 53 Најди ја плоштината на квадар со димензии $5\ cm$, $5\ cm$ и $8\ cm$.
- ★ Земи една кутија во форма на квадар и пресметај ја нејзината плоштина. Што треба да измериш?
- 54 Базен во форма на квадар со димензии $8\ m$, $4\ m$ и $2\ m$ треба да се попличи со квадратни плочки со страна $1\ dm$. Колку плочки се потребни?

КАТАЛОГ НА ПОИМИ

А

Агол	63
– остар	72
– прав	72
– тап	72
– теме	63
Анкета	48
Асоцијативно својство	41
– на множење	93
– на собирање	41

Б

Билион	126
Број	5
– двоцифрен	15
– едноцифрен	9
– именуван	67
– непарен	5
– парен	5
– петцифрен	15
– повеќецифрен	18
– природен	125
– трицифрен	6
– четирицифрен	15
– шестцифрен	15
Броител	129
Бројна полуправа	15

В

Вредност	
– месна	5
– на броен израз	31

Г

Геометриско тело	81
Геометриска фигура 53	
– складни фигури 138	
Година	12
Грам	17

Д

Деленик	107
Делење	9
Делител	107
Ден	12
Десетка	5
Десетилјади	16
Дециметар	68
– квадратен	140
Дистрибутивно својство на множењето	95
Дијаграм	50
Должина	74
Дробна црта	130
Дропка	129

Е

Единица	6
– декадна (десетична)	27

З

Зграда	10
Заокружување	28
Збир	7

И

Илјада	15
Именител	129

К

Калкулатор	8
Калорија	15
Катета	73
Квадар	56
– сид	81
– раб	81
– теме	81
Квадрат	53
Километар	17
– квадратен	141
Килограм	17
Класа	15
Количник	9
Колона	35
Комутативно својство	40
– на собирањето	40
– на множењето	91
Конус	81
Коцка	16
– сид	81
– раб	81
– теме	81
Крак	63
Круг	53

Л

Линија	53
– затворена	53
– искршена	53
– крива	53
– отворена	53
– права	53
Линијар	55
Литар	22

М

Месец	12
Метар	11
– квадратен	141

Милиметар	
– квадратен	141
Милион	15
Множество	6
– на природни броеви	126
Множење	9
Множител	89
Мрежа	137
– на квадар	137
– на коцка	137
Мноугаголник	53

Н

Намаленик	31
Намалител	31
Нееднаквост	24
Низа	21

О

Обиколка	63
– мноугаголник	63
– триаголник	63
– правоаголник	63
– квадрат	63
Одземање	6
Остаток	10
Отсечка	53

П

Петаголник	66
Пиктограм	48
Пирамида	81
Паралелност	56
Плоштина	137
– правоаголник	137
– квадрат	137
– квадар	137
– коцка	137
Податок	7
Положба	
– хоризонтална	58
– вертикална	59
– коса	60
– специјална	60
– општа	60
Полуправа	21
Постојаност	
– на збирот	45
– на разликата	47
Права	51
– вертикална	51
– коса	51
– нормална	72
– хоризонтална	51
Претходник	6
Приближно	28
Проблем	31
Пробод	56
Производ	9
Просек	105

Р

Равенка	8
Равенство	6
Разлика	7
Разред	22
Радиус	53
Рамна површина	52
Рамнина	51
– вертикална	51
– коса	51
– хоризонтална	51
Ранг-листа	105

С

Следбеник	6
Собирок	13
Стоилјади	25
Стотка	5
Страна	63
– соседна	66
– спротивна	66

Т

Теме	
– искршена линија	64
– квадар	81
– коцка	81
– мноугаголник	65
– соседни	66
– спротиви	66
– триаголник	68
Тон	36
Точка	51
Триаголник	54
– правоаголен	63
– рамностран	70
– рамнокрак	70
– рамнокрак правоаголен	73

Ф

Форма	
– позициона	5
– развиена	5

Ц

Цилиндар	55
Центиметар	140
– квадратен	140
Цифра	5

Ч

Четириаголник	52
---------------------	----

Ш

Ширина	74
--------------	----

СОДРЖИНА

1. ПОВТОРУВАМЕ И ПРОШИРУВАМЕ	5	6.2. Формата го именува геометриското тело	84
Читаме податоци	14	6.3. Квадарот и коцката имаат сидови, рабови и темиња	86
2. БРОЕВИ ДО МИЛИОН	14	6.4. Задачи за квадар и коцка	87
2.1. Броиме по 1 000 до 10 000	16	7. МНОЖИМЕ БРОЕВИ ДО МИЛИОН	89
2.2. Ги запознаваме сите четирицифрени броеви	18	7.1. Множење	90
2.3. Споредуваме четирицифрени броеви ..	20	7.2. Производ на три броја	93
2.4. Броеви поголеми од 10 000	22	7.3. Множине збир со број	95
2.5. Броеви поголеми од 100 000	25	7.4. Множине повеќецифрени броеви со едноцифрен број	97
2.6. Заокружуваме броеви	28	7.5. Множине броеви со десетки и стотки	98
2.7. Читаме податоци за калории	30	7.6. Множине броеви со двоцифрен број	100
3. СОБИРАМЕ И ОДЗЕМАМЕ БРОЕВИ ДО МИЛИОН	31	7.7. Множине броеви со трицифрен број	102
3.1. Собираме и одземаме усно	32	7.8. Наоѓаме просек. Правиме ранг листа	105
3.2. Собираме писмено до 1 000 000	34	8. ДЕЛИМЕ БРОЕВИ ДО МИЛИОН	107
3.3. Одземаме писмено до 1 000 000	37	8.1. Делење	108
3.4. Својства на собирањето	40	8.2. Делиме со 10 и со 100	111
3.5. Вежбаме собирање и одземање	42	8.3. Делиме писмено со едноцифрен број	113
3.6. Збирот зависи од собираците	44	8.4. Делиме со остаток	116
3.7. Разликата зависи од намаленикот и од намалителот	46	8.5. Решаваме практични задачи	118
3.8. Прибираме и средуваме податоци	48	8.6. Делиме со двоцифрен број	119
4. ТОЧКА, ПРАВА И РАМНИНА	51	8.7. Делиме повеќецифрени броеви со двоцифрен број	122
4.1. Рамнината е неограничена	52	8.8. Множество на природни броеви	125
4.2. Точка и рамнина	54	8.9. За љубопитните - уште податоци	128
4.3. Права и рамнина	55	9. СМЕТАМЕ СО ДРОПКИ	129
4.4. Две рамнини	57	9.1. Дропката искажува дел од целото	130
4.5. Хоризонтални рамнини и хоризонтални прави	58	9.2. Дропката искажува дел од број	131
4.6. Вертикални прави и вертикални рамнини	59	9.3. Собираме дропки со еднакви именители	133
4.7. Коси рамнини и коси прави	60	9.4. Одземаме дропки со еднакви именители	135
4.8. За љубопитните - нешто незадолжително	61	10. МЕРИМЕ И ПРЕСМЕТУВАМЕ ПЛОШТИНИ	137
4.9. Калкулаторот ни помага при сметањето	62	10.1. Плоштина на фигура е број	138
5. МНОГУАГОЛНИК	63	10.2. Мерни единици за плоштина	140
5.1. Искршена линија	64	10.3. Плоштина на правоаголник	142
5.2. Многуаголникот има страни, темиња и агли	65	10.4. Плоштина на квадрат	145
5.3. Обиколка на триаголник	68	10.5. Мрежа на квадар Мрежа на коцка	148
5.4. Обиколка на рамностран и рамнокрак триаголник	70	10.6. Плоштина на квадар Плоштина на коцка	150
5.5. Цртаме правоаголен триаголник	72	10.7. Размислуваме математички	152
5.6. Цртаме правоаголник и квадрат	74	11. ОВА ТРЕБА ДА ГО ЗНАЕШ	153
5.7. Обиколка на правоаголник Обиколка на квадрат	76	Каталог на поими	157
5.8. За љубопитните - уште нешто	79		
6. ГЕОМЕТРИСКИ ТЕЛА	81		
6.1. Геометриските тела се ограничени со површини	82		

И. П. Табернакул
ул. Михаил Цоков б.б. – Скопје
Република Македонија

Илија Јанев

МАТЕМАТИКА
УЧЕБНИК ЗА IV ОДДЕЛЕНИЕ

за издавачот:
Цветан Враживирски
директор

главен и одговорен уредник:
Ванчо Каранфилов

технички уредник:
Владимир Тодоров

лектура:
Елизабета Коневска

коректура:
Ивона Славкова

внес:
Славица Станковиќ

компјутерска обработка:
Билјана Мирчевска

илустрации:
Александар Сотировски

печатено во печатница:
„Наумовски“ – Скопје

Тираж:
6 000

Со мислење на Републичкиот Педагошки Совет и решение на министерот за образование бр. 10-2583 од 15.06.1999 год., се одобрува употребата на овој учебник.

Според мислењето на Министерството за култура бр. 07-3819 од 14.07.1999 год., за овој учебник се плаќа повластена даночна стапка.