



МАТЕМАТИКА

ТЕМА 2Б. ГЕОМЕТРИЈА И РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМИ

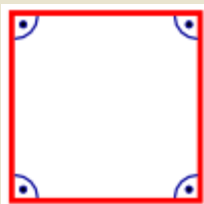
НАСТАВНИК: НАУМ АНЏИЕВСКИ

МАРТ, 2020

1. ИМЕНУВАЊЕ И ЦРТАЊЕ ЧЕТИРИАГОЛНИЦИ

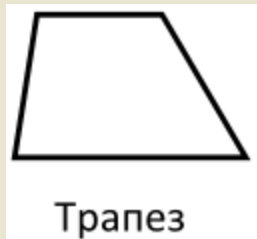
1. Два пара паралелни страни, четири еднакви страни и четири прави агли.
2. Еден пар паралелни страни, нема еднакви страни, нема прави агли.
3. Два пара паралелни страни, четири еднакви страни, нема прави агли.
4. Нема паралелни страни, две еднакви страни, еден прав агол.

1.



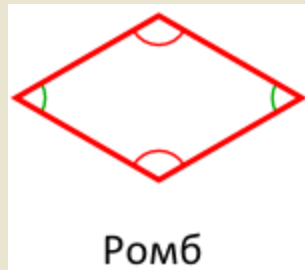
Квадрат

2.



Трапез

3.




Ромб

4.



Делтоид



Прецртај ги цртежите, (страна 141 во учебникот, задача 2 (а-г)).

А) Именувај ги четириаголниците (задача 2)

а) **квадрат**

б) **правоаголник**

в) **трапез**

г) **делтоид**

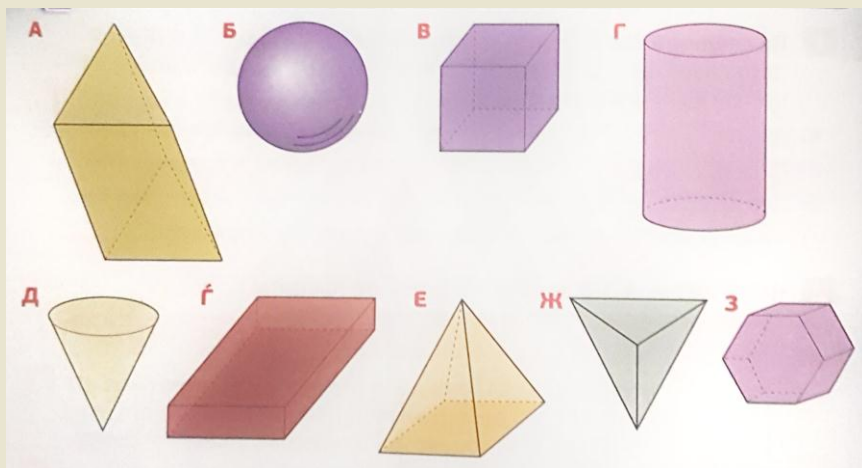
Б) До секој четириаголник (од задача 2), запиши ги својствата.

а) **квадрат** – два пара паралелни страни, четири еднакви страни и четири прави агли.

б) **правоаголник** – два пара паралелни страни, сите прави агли.

в) **трапез** - еден пар паралелни страни, нема еднакви страни, нема прави агли.

г) **делтоид** - нема паралелни страни, две еднакви страни, еден прав агол.



2. СВОЈСТВА НА 3-Д ФОРМИ

1. Запиши ја буквата на 3Д-формата од сл. што одговара на секое од следните имиња.

- а) коцка (В) б) квадар (Ѓ)
 в) топка (Б) г) цилиндар (Г)

2. Кои 3Д-ф. имаат само рамни површини?
 (А, В, Ѓ, Е, Ж, З)

3. Кои 3Д-ф. имаат една или повеќе закривени површини?
 (Б, Г, Д)

4. Кои 3Д-ф. имаат најмалку еден квадрат за сид?
 (В, Е, З)

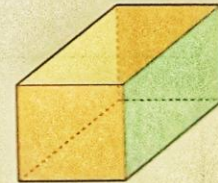
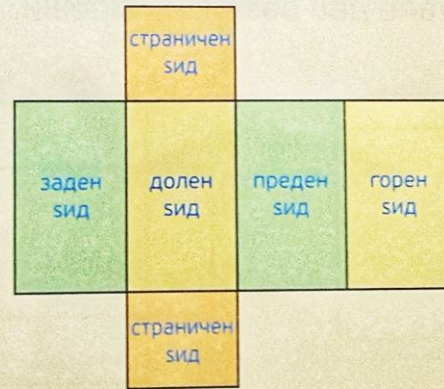
5. Кои 3Д-ф. немаат темиња? (Б, Г)
 6. Кои 3Д-ф. можеш да ги тркалаш? (Б, Г, Д)
 7. Кои 3Д-ф. се призми? (А, В, Ѓ, З)
 8. Кои 3Д-ф. се пирамиди? (Е, Ж)
 9. Кои 3Д-ф. не се ниту призми, ниту пирамиди?
 (Б, Г, Д)

3. МРЕЖИ НА 3Д-ФОРМИ

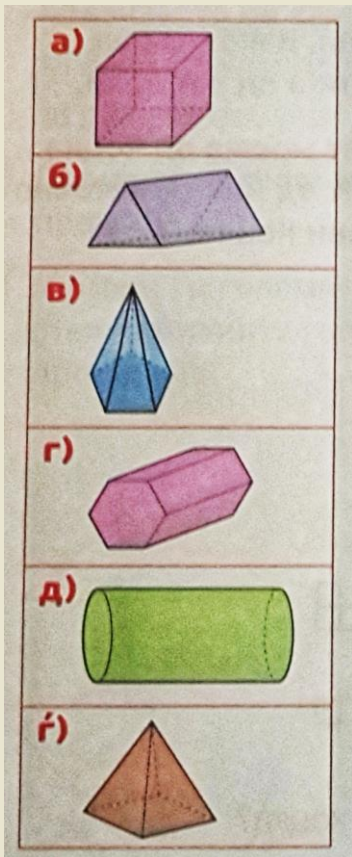
За да можеме да направиме модел од некоја 3Д-форма, потребно е да имаме **мрежа** на таа форма. На сликата е дадена мрежа од квадар.

На мрежата на 3Д-формата се дадени сидовите што ја сочинуваат и начинот на кој се поврзани.

За да ја направиме формата, мрежата треба да ја превиткаме по рабовите на сидовите и да ги залепиме рабовите.



1. Запиши го името на секоја 3Д-ф. (а-ѓ)



коцка

призма

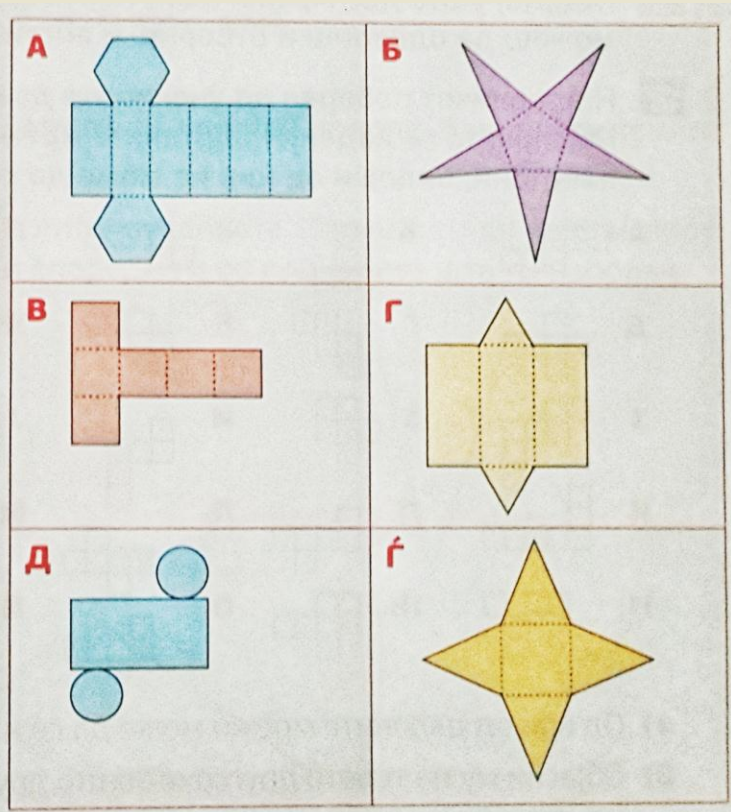
пирамида

призма

цилиндар

пирамида

2. До името на секоја 3Д-ф. мрежите (а-ѓ), запиши која форма можеш да ја направиш.



А - призма

Б - пирамида

В - коцка

Г - призма

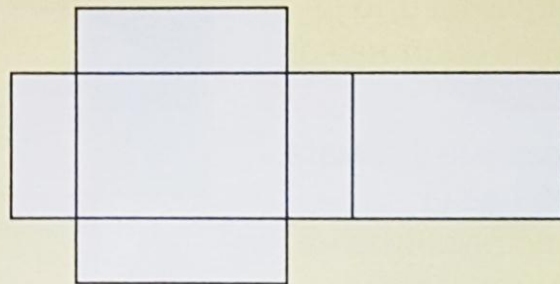
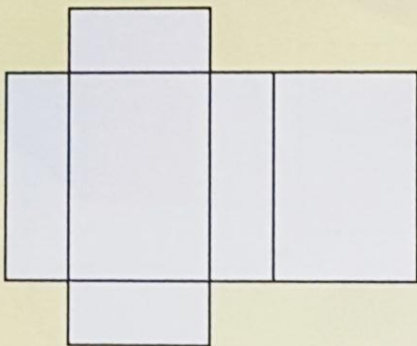
Д - цилиндар

Ѓ - пирамида

4. РАЗЛИЧНИ ВИДОВИ МРЕЖИ

Наставничката им дала задача на учениците да ја одлепат кутијата од житарки и да ја нацртаат нејзината мрежа.

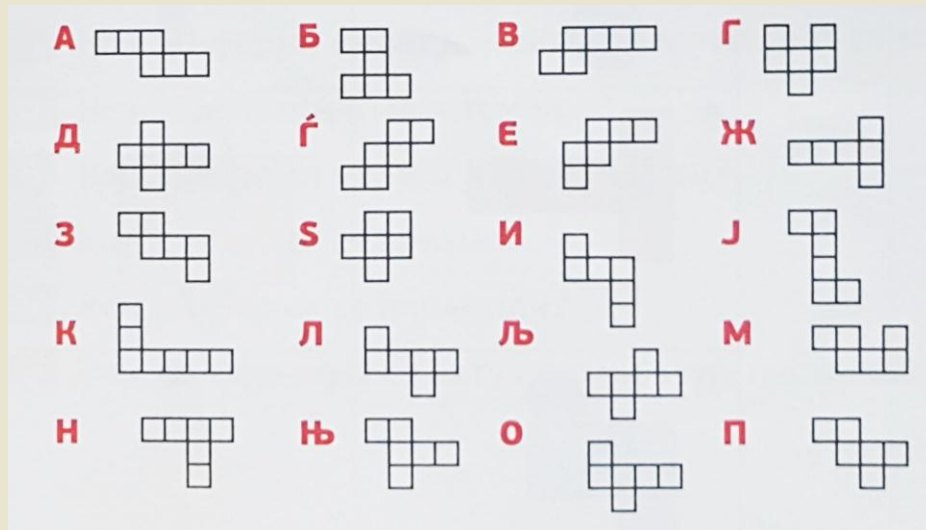
Кире и Денис нацртале две различни мрежи.



И двете мрежи се точно нацртани. Ако ги исечеме и ги превиткаме по рабовите ќе добиеме модел на кутијата од житарки.

Многу 3Д-форми имаат повеќе од една мрежа од која можат да се направат.

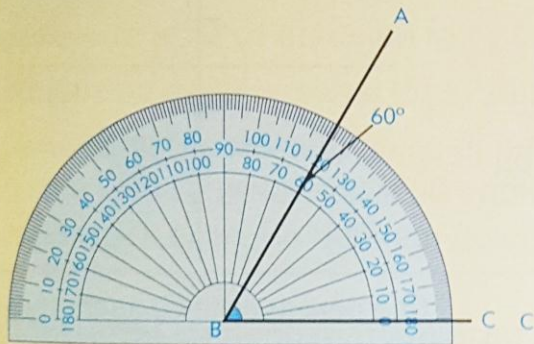
Од кои од наведените мрежи може да се направи коцка?



(А, Д, Ѓ, Е, Ж, З, Л, Љ, Њ, О, П)

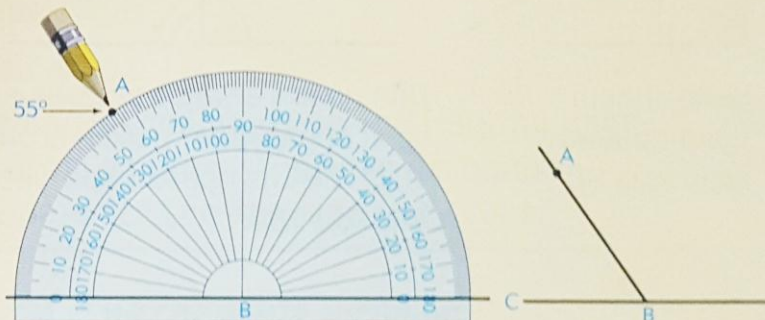
5. МЕРЕЊЕ И ЦРТАЊЕ АГЛИ

Мерење агол



Прочитај ја големината на аголот.
Почни со мерење од 0 кај едниот
крак на аголот. $\angle ABC = 60^\circ$

Цртање агол

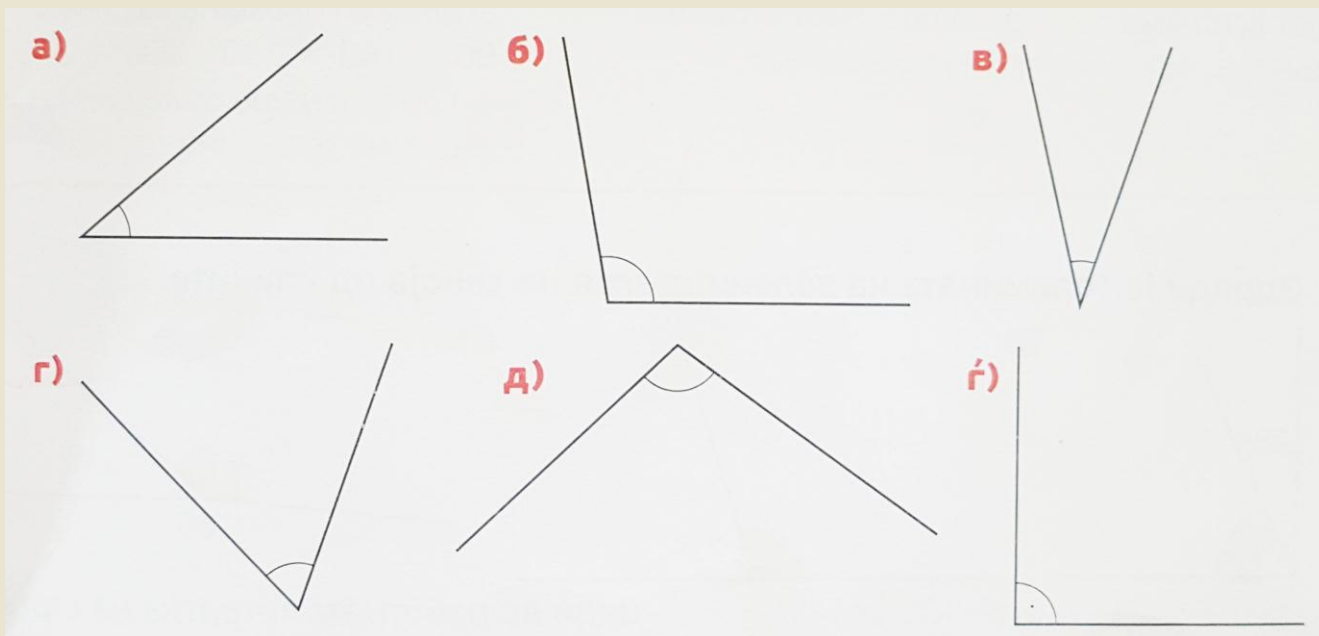


1. Намести го аголот на
правата. Означи ја
големината на аголот.

2. Нацртај го
другиот крак на
аголот.

Прочитај ја големината на аголот во степени. Почни во 0° и читај од скалата што се зголемува во насока спротивна од насоката на движењето на стрелките на часовникот:

- измери ја големината на првиот агол.
- нацртај агол од 60°



- ✓ Прoцени ги големините на аглите (а-г'), запиши ги вредностите во тетратка.
- ✓ Измери ги големините на аглите (а-г'), запиши ги до најблискиот степен.

а) 40°

б) 80°

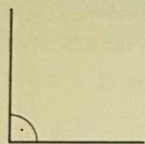
в) 35°

г) 65°

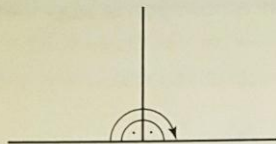
д) 100°

г') 90°

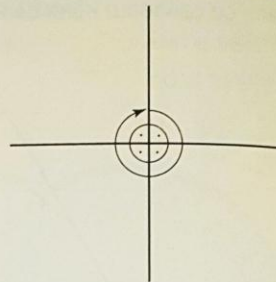
6. ПРЕСМЕТУВАЊЕ ГОЛЕМИНА НА АГОЛ



Веќе знаеш дека правиот агол има 90° .

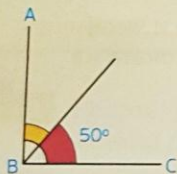


Два прави агла со заеднички крак образуваат рамен агол од 180° . Секоја права образува агол од 180° .

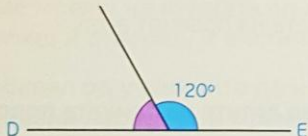


Два рамни агла со заеднички крак образуваат полн агол од 360° . Секој полн круг има големина од 360° .

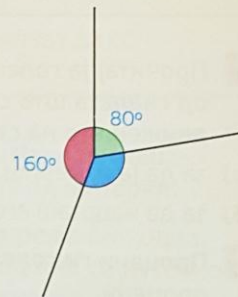
Со познавање на големината на правиот, рамниот и полниот агол можеме без мерење да ја пресметаме големината на непознатите агли. Да ги разгледаме следните примери.



Аголот ABC е прав агол. Црвениот агол има големина од 50° . $90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$. Следува дека жолтиот агол има големина од 40° .

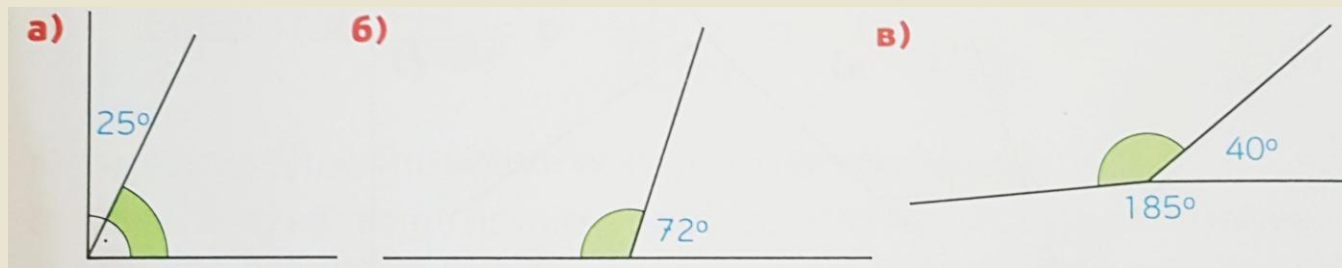


Дадена е правата DE. Синиот агол има големина од 120° . $180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$. Следува дека розовиот агол има големина од 60° .



Трите агли формираат полн агол. Зелениот агол има големина од 80° . Црвениот агол има големина од 160° . $80^\circ + 160^\circ = 240^\circ$. $360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$. Следува дека синиот агол има големина од 120° .

Одреди ја големината на зелениот агол



A) $90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$

Б) $180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$

В) $185^\circ - 40^\circ = 145^\circ$

7. ОДРЕДУВАЊЕ ГОЛЕМИНА НА НЕПОЗНАТ АГОЛ

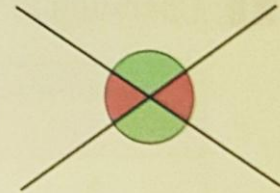
Спротивните агли што се формираат од две прави што се сечат се еднакви меѓу себе.

Црвените агли се еднакви меѓу себе.

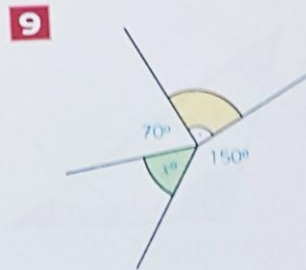
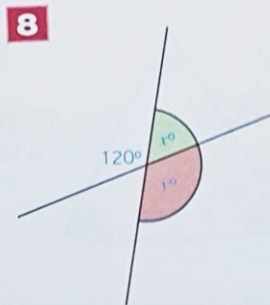
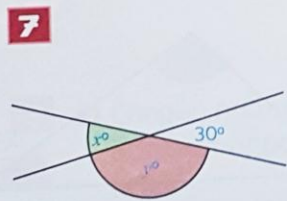
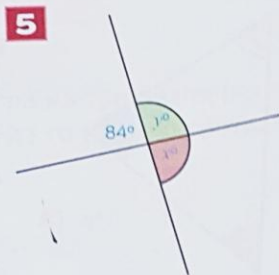
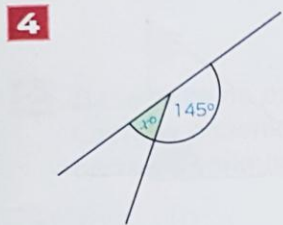
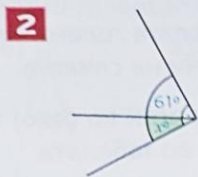
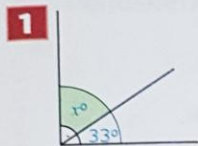
Зелените агли се еднакви меѓу себе.

Збирот од еден црвен и еден зелен агол е 180° .

Овие својства можеш да ги провериш на следниот начин: Нацртај две прави што се сечат. Измери еден агол, а потоа измери го неговиот спротивен агол. Ќе добиеш дека двата агла се еднакви меѓу себе.



Пресметај ги непознатите агли x° и y° на следните цртежи



- 1) $33^\circ, x^\circ=?$ $90^\circ-33^\circ=57^\circ$
- 2) $61^\circ, x^\circ=?$ $90^\circ-61^\circ=29^\circ$
- 3) $115^\circ, x^\circ=?$ $180^\circ-115^\circ=65^\circ$
- 4) $145^\circ, x^\circ=?$ $180^\circ-115^\circ=35^\circ$
- 5) $84^\circ, x^\circ, y^\circ=?$ $x^\circ=94^\circ, y^\circ=86^\circ$
- 6) $x^\circ, y^\circ=?$ $x^\circ=90^\circ, y^\circ=90^\circ$
- 7) $30^\circ, x^\circ, y^\circ=?$ $x^\circ=30^\circ, y^\circ=150^\circ$
- 8) $120^\circ, x^\circ, y^\circ=?$ $x^\circ=60^\circ, y^\circ=120^\circ$
- 9) $70^\circ 150^\circ, x^\circ=?$ $x^\circ=50^\circ$

8. Агли во триаголник

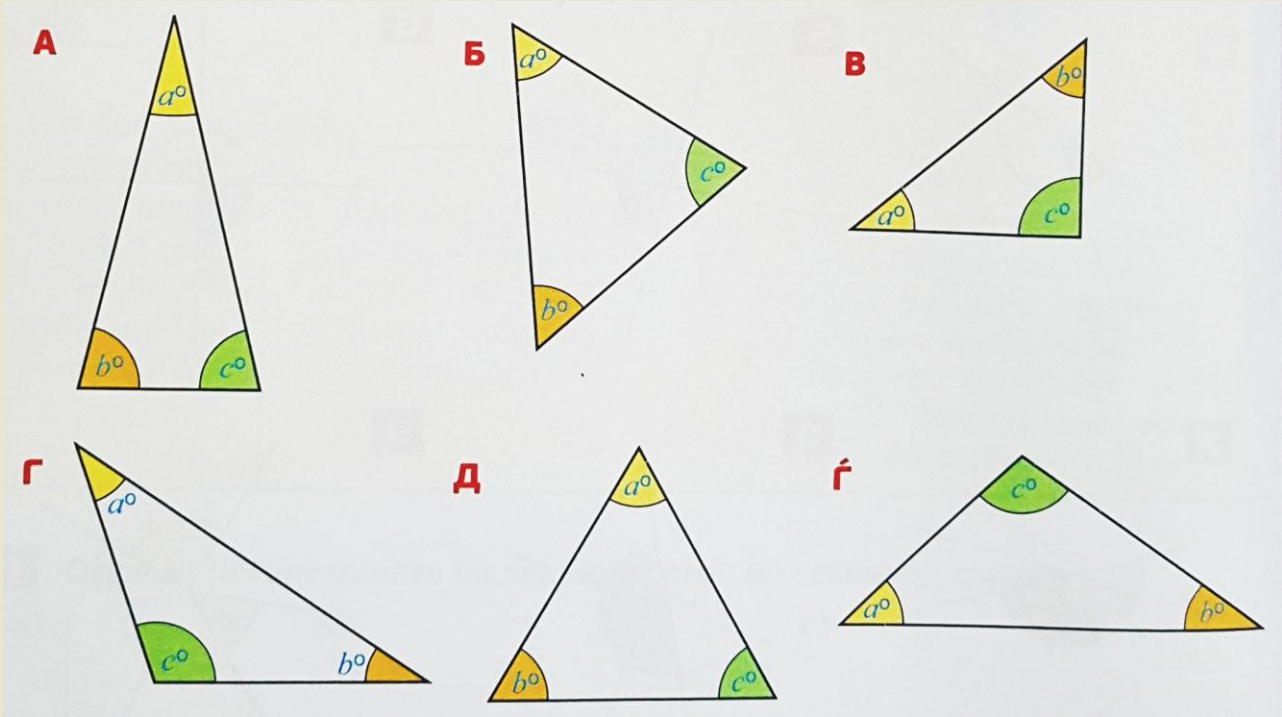
Препиши ја табелата во тетратка.

| триаголник | големина на аголот a° | големина на аголот b° | големина на аголот c° | $a^\circ + b^\circ + c^\circ$ |
|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| А | | | | |
| Б | | | | |
| В | | | | |
| Г | | | | |
| Д | | | | |
| Ѓ | | | | |

Измери ги и запиши ги во табелата големините на аглиите во триаголниците дадена на сл.

Собери ги големините на трите агли во секој триаголник. Запиши ги добиените вредности во табелата.

Што забележуваш за збирот на аглиите во еден триаголник?



9. ПРЕСМЕТУВАЊЕ АГЛИ ВО ТРИЈАГОЛНИК

За да ја најдеме големината на еден непознат агол ги запишуваме условите на задачата и меѓусебните врски на непознатиот агол со дадените агли. Разгледај го внимателно следниов решен пример.

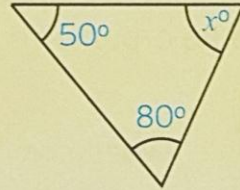
Најди ја големината на аголот x .

$$50^\circ + 80^\circ + x^\circ = 180^\circ$$

$$130^\circ + x^\circ = 180^\circ$$

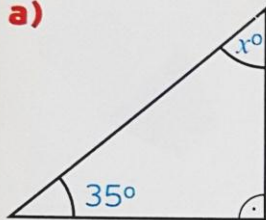
$$x^\circ = 180^\circ - 130^\circ$$

$$x^\circ = 50^\circ$$



1 Состави равенки и реши ги за да ги најдеш непознатите агли во триаголниците.

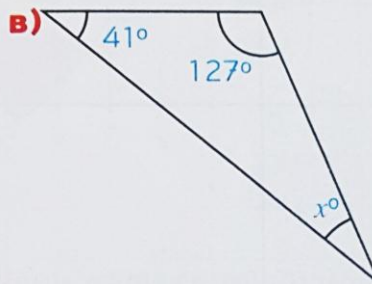
а)



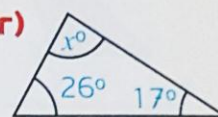
б)



в)



г)



$$\text{а) } 35^\circ + 90^\circ + x^\circ = 180^\circ \quad 125^\circ + x^\circ = 180^\circ \quad x^\circ = 180^\circ - 125^\circ \quad x^\circ = 55^\circ \quad ;$$

$$\text{б) } 62^\circ + 63^\circ + x^\circ = 180^\circ \quad 125^\circ + x^\circ = 180^\circ \quad x^\circ = 180^\circ - 125^\circ \quad x^\circ = 55^\circ \quad ;$$

$$\text{в) } 41^\circ + 127^\circ + x^\circ = 180^\circ \quad 168^\circ + x^\circ = 180^\circ \quad x^\circ = 180^\circ - 168^\circ \quad x^\circ = 12^\circ \quad ;$$

$$\text{г) } 17^\circ + 26^\circ + x^\circ = 180^\circ \quad 43^\circ + x^\circ = 180^\circ \quad x^\circ = 180^\circ - 43^\circ \quad x^\circ = 137^\circ \quad ;$$

2 Дадени се по два агла на три различни триаголника. Состави равенка за да го најдеш третиот агол во секој од триаголниците.

a) 20° 110°

б) 45° 90°

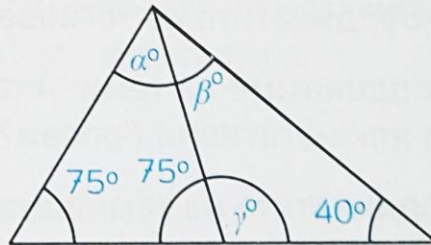
в) 32° 74°

a) $x^\circ + 20^\circ + 110^\circ = 180^\circ$, $x^\circ = 50^\circ$;

б) $x^\circ + 45^\circ + 90^\circ = 180^\circ$, $x = 45^\circ$;

в) $x^\circ + 32^\circ + 74^\circ = 180^\circ$, $x = 74^\circ$

3 а) Според податоците на цртежот одреди ги аглите α , β и γ .



$2 \cdot 75^\circ + \alpha^\circ = 180^\circ$

$150^\circ + \alpha^\circ = 180^\circ$

$\alpha^\circ = 180^\circ - 150^\circ$

$\alpha^\circ = 30^\circ$

$180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

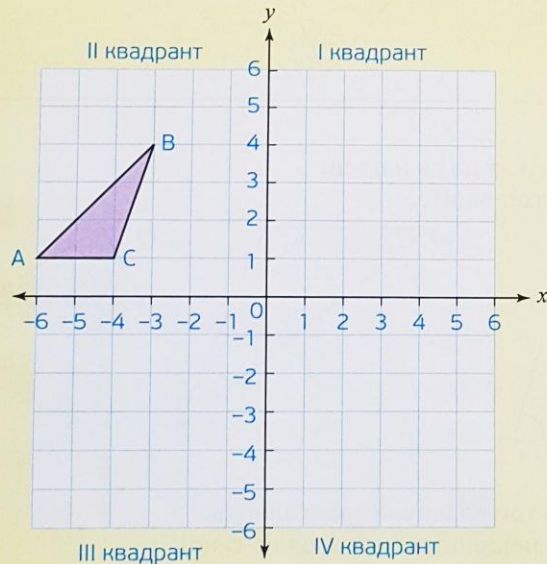
со мерење се утврдува за:

$\beta^\circ = 35^\circ$ и $\gamma^\circ = 105^\circ$

10. КООРДИНАТИ И КВАДРАНТИ

Со продолжувањето на x - и y -оските, добивме координатен систем што е поделен на четири дела.

Тие делови ги викаме **квадранти**. Квадрантите ги означуваме со римски броеви од I до IV, почнувајќи од горниот десен квадрант и движејќи се обратно од движењето на стрелките на часовникот.



Триаголникот ABC е во вториот квадрант.

x -координатата на темето A е -6 .

y -координатата на темето A е 1 .

Значи, координатите на A се $(-6, 1)$, односно $A(-6, 1)$.

1. Најди ги координатите на темињата В и С.
2. Дали x -координатите на темињата А, В и С се позитивни или негативни броеви?
3. Дали y -координатите на темињата А, В и С се позитивни или негативни броеви?
4. Кое својство важи за координатите на која било точка во вториот квадрант?

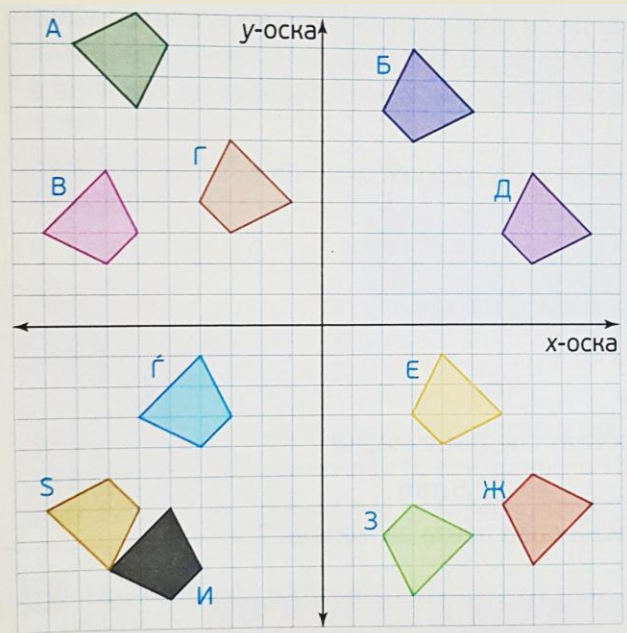
1. В $(-3,4)$ и С $(-4,1)$

3. позитивни

2. негативни

4. x – негативни, y – позитивни

11. ОСНА СИМЕТРИЈА, ТРАНСЛАЦИЈА И РОТАЦИЈА



1 За 2Д-формите на цртежот провери дали се точни или неточни следниве тврдења.

- а)** 2Д-формата А е слика на 2Д-формата Г при осна симетрија.
- б)** 2Д-формата В е слика на 2Д-формата Д при осна симетрија.
- в)** 2Д-формата Б е слика на 2Д-формата Д при translација.
- г)** 2Д-формата Г е слика на 2Д-формата Е при translација.
- д)** 2Д-формата В е слика на 2Д-формата З при осна симетрија.
- ѓ)** 2Д-формата Ж е слика на 2Д-формата И при ротација.
- е)** 2Д-формата В е слика на 2Д-формата Г при ротација.

а) неточно; б) точно; в) точно; г) неточно; д) точно; ѓ) неточно; е) неточно

2 Запиши три точни тврдења за 2Д-формите на цртежот. Искористи ги следниве зборови за тврдењата што треба да ги составиш.

- а)** ротација,
- б)** транслација,
- в)** осна симетрија.

- а) Фигурата И е слика на фигурата S при ротација;
- б) Фигурата S е слика на фигурата Ж при транслација;
- в) Фигурата S е слика на фигурата Ж при осна симетрија

МАТЕМАТИКА



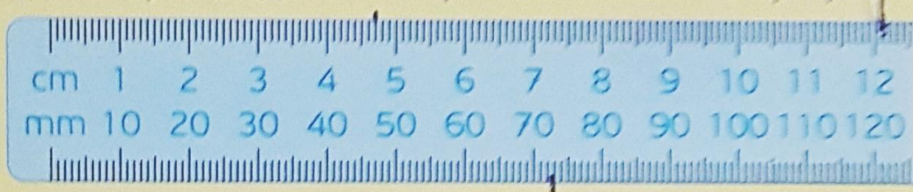
**ТЕМА 1В:
МЕРЕЊЕ И РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМИ**

НАСТАВНИК: НАУМ АНЏИЕВСКИ

1. МЕРНИ ЕДИНИЦИ ЗА ДОЛЖИНА

Претходно видовме дека можеме да ги претвораме мерните единици една во друга. Според тоа, можеме да ги запишуваме и да ги читаме должините на различни начини во различни мерни единици во зависност од тоа како е потребно во задачата.

Прочитај ги дадените мерки запишани на три различни начини.



$$3 \text{ cm } 9 \text{ mm} = 39 \text{ mm} = 3,9 \text{ cm}$$

$$10 \text{ cm } 2 \text{ mm} = 102 \text{ mm} = 10,2 \text{ cm}$$

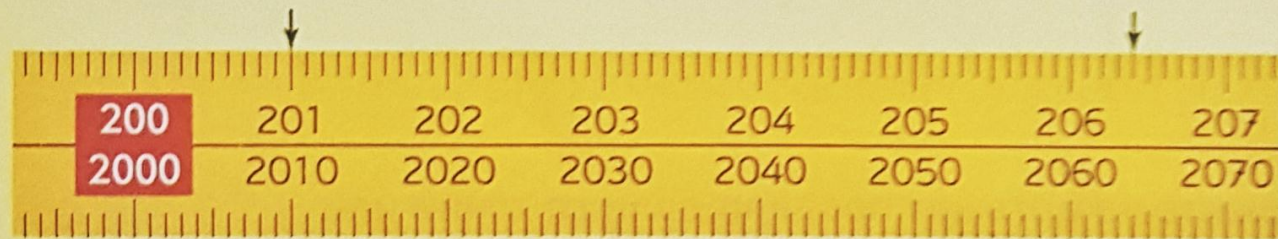
Покажи на линијарот каде се наоѓаат следните мерки:

а) 4 cm 7 mm

б) 12,1 cm

в) 72,5 mm

Кои мерни единици се покажани на оваа лента за мерење?



Стрелката кај бројот 201 означува 201 cm.

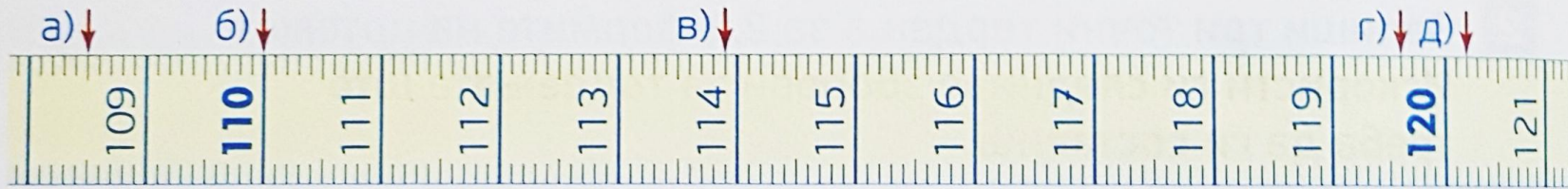
Тоа е исто што и $2\text{ m } 1\text{ cm} = 2,01\text{ m} = 2010\text{ mm}$.

Стрелката помеѓу 206 и 207 е на цртичката за 4 mm, односно покажува мерка од 206 cm и 0,4 cm.

Тоа е исто што и $2\text{ m } 6\text{ cm } 4\text{ mm} = 2\text{ m } 6,4\text{ cm} = 2,064\text{ m}$.

1

Ова е лентата за мерење должини обележана во сантиметри. Секоја мерка означена со стрелка запиши ја во сантиметри, милиметри и метри.



а) $108,5 \text{ cm} = 1085 \text{ mm} = 1,085 \text{ m}$;

б) $110 \text{ cm} = 1100 \text{ mm} = 1,1 \text{ m}$;

в) $114 \text{ cm} = 1140 \text{ mm} = 1,14 \text{ m}$;

г) $119,6 \text{ cm} = 1196 \text{ mm} = 1,196 \text{ m}$;

д) $120,2 \text{ cm} = 1202 \text{ mm} = 1,202 \text{ m}$

2 Покажи му на другарчето каде се наоѓаат следните мерки на лентата:

а) 1100 mm

б) 1,15 m

в) 119,5 cm

г) 1,125 m

д) за 1,5 cm помалку од 111 cm

ѓ) за 29 mm помалку од 120 cm

е) за 25 mm повеќе од 1,17 m

ж) за 0,09 m повеќе од 109,5 cm

а) 110 cm;

б) 115 cm;

в) 119,5 cm;

г) 112,5 cm;

д) 109,5 cm;

ѓ) 117,1 cm;

е) 119,5 cm;

ж) 118,5 cm

2. ДРУГИ МЕРНИ СИСТЕМИ

Денес, во речиси сите земји во светот е прифатен метричкиот систем за мерни единици, како што се метри, сантиметри и милиметри, литри и милилитри, и килограми и грами. Во Македонија ги користиме и следниве мерни единици:

| | |
|------------------|---|
| дециметар | Во 1 метар има 10 дециметри, односно $1\text{ m} = 10\text{ dm}$ или $1\text{ dm} = 0,1\text{ m}$. |
| децилитар | Во 1 литар има 10 децилитри, односно $1\text{ l} = 10\text{ dl}$ или $1\text{ dl} = 0,1\text{ l}$. |

Но, сè уште се користат и овие постари мерни единици:

| | |
|----------------|---|
| инч | 1 инч е приближно еднаков на 2,54 cm. |
| милја | 1 милја е приближно еднаква на 1,6 km. |
| галон | 1 галон е приближно еднаков на 4,5 литри. |
| ари | Специфични мерни единици за плоштина на земјени површини: Во 1 ар има 100 m^2 плоштина, односно $1\text{ a} = 100\text{ m}^2$. |
| декари | Во 1 декар има 10 ари, односно $1\text{ da} = 10\text{ a}$, или $1\text{ da} = 1000\text{ m}^2$. |
| хектари | Во 1 хектар има 10 декари, односно $1\text{ ha} = 10\text{ da}$, или $1\text{ ha} = 10000\text{ m}^2$. |

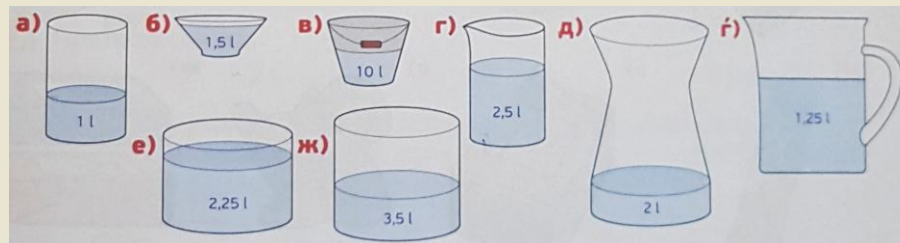
1. Претвори во километри

- а) 10 милји 16 km
- б) 100 милји 160 km
- в) 41 милја 65,6 km

2. Одреди ја поголемата мерка во секој пар мерки

- | | |
|---------------------------------|--------------|
| а) 3 ари или 16 m ² | а) 3 ари; |
| б) 2 dm или ¼ m | б) ¼ m; |
| в) 2 l или 560 dl | в) 560 dl; |
| г) 89,2 cm или 4 инчи | г) 4 инчи; |
| д) 4 галони или 20 l | д) 20 l; |
| ѓ) 450 l или 10 галони | ѓ) 450 l; |
| е) 4 ари или 4 декари | е) 4 декари; |
| ж) 900 m ² или 45 ha | ж) 45 ha; |
| з) 0,25 dm или 2 m | з) 0,25 dm |

3. Приближно колку шишиња од 1 галон можеш да наполниш со течноста од секој сад?



а) 1/4; б) 1/3; в) 2; г) 1/2; д) 1/2; ѓ) 1/4; е) 1/2; ж) 3/4

4. Приближно колку галони течност има во сите садови заедно од претходната задача 3?

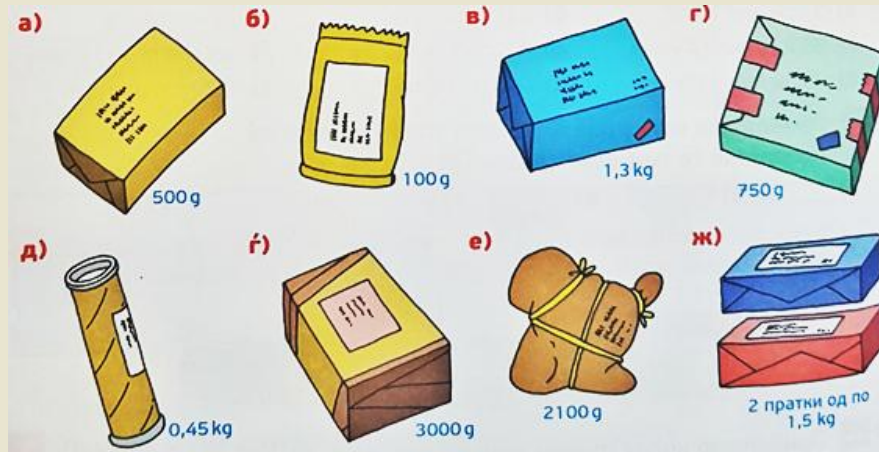
24 литри или 5,3 галони

3. МЕРЕЊЕ МАСА

Кога сакаме да испратиме некаква пратка (писмо или пакет) по пошта, цената на услугата што треба да се плати зависи од масата на пратката. Во следната табела се прикажани цените за поштарина при испраќање пратки со авионска пошта и со обична пошта.

| маса | авионска пошта | обична пошта |
|-----------------------------------|----------------|--------------|
| до 0,25 kg | 57 ден. | 40 ден. |
| од 0,25 kg до 0,5 kg | 105 ден. | 70 ден. |
| од 0,5 kg до 0,75 g | 152 ден. | 100 ден. |
| од 0,75 g до 1 kg | 200 ден. | 130 ден. |
| од 1 kg до 1,25 kg | 247 ден. | 160 ден. |
| од 1,25 kg до 1,5 kg | 295 ден. | 190 ден. |
| од 1,5 kg до 1,75 kg | 342 ден. | 220 ден. |
| од 1,75 kg до 2 kg | 390 ден. | 250 ден. |
| секои дополнителни 500 g над 2 kg | 65 ден. | 30 ден. |

1. Пресметај ја поштарината за секој од следниве производи испратени по обична пошта.



а) 70; б) 40; в) 190; г) 100; д) 70;
ѓ) 310; е) 280; ж) 310

2. Пресметај уште колку треба да се доплати за поштарина за да се испрати секој од производите по авионска пошта.

а) +35;
б) +17;
в) +105;
г) +52;
д) +35;
ѓ) +210;
е) +175;
ж) +210

4. ПРЕТВОРАЊЕ МЕРНИ ЕДИНИЦИ ЕДНА ВО ДРУГА

Да се потсетиме дека една мерка можеме да ја запишеме на повеќе различни начини:

$$1,575 \text{ m} = 1 \text{ m } 57,5 \text{ cm} = 100 \text{ cm} + 57,5 \text{ cm} = 157,5 \text{ cm} = 1575 \text{ mm}$$

$$1,456 \text{ l} = 1 \text{ l } 456 \text{ ml} = 1000 \text{ ml} + 456 \text{ ml} = 1456 \text{ ml}$$

- 1** Никола ја измерил должината на различни парчиња дрво во метри. Прецртај ја и пополни ја табелата така што секоја должина ќе ја претвориш во метри и сантиметри, само во сантиметри и само во милиметри.

| Должините што ги измерил Никола | Во метри и сантиметри | Само во сантиметри | Само во милиметри |
|---------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|
| 15 m | | | |
| 12,6 m | | | |
| 23,8 m | | | |
| 13,45 m | | | |
| 20,89 m | | | |
| 17,09 m | | | |
| 12,245 m | | | |
| 30,075 m | | | |

| | | | |
|----------|--------------|-----------|----------|
| 15 m | 15 m | 1500 cm | 15000 mm |
| 12,6 m | 12 m 60 cm | 1260 cm | 12600 mm |
| 23,8 m | 23 m 80 cm | 2380 cm | 23800 mm |
| 13,45 m | 13 m 45 cm | 1345 cm | 13450 mm |
| 20,89 m | 20 m 89 cm | 2089 cm | 20890 mm |
| 17,09 m | 17 m 9 cm | 1709 cm | 17090 mm |
| 12,245 m | 12 m 24,5 cm | 1224,5 cm | 12245 mm |
| 30,075 m | 30 m 7,5 cm | 3007,5 cm | 30075 mm |

2 Претвори во грамови:

а) 1,9 kg **б)** $3\frac{1}{2}$ kg **в)** $12\frac{3}{4}$ kg **г)** 9,05 kg

а) 1900 g; **б)** 3500 g; **в)** 12750 g; **г)** 9050 g

3 Претвори во ml:

а) 12,25 l **б)** $5\frac{1}{2}$ l **в)** $12\frac{1}{4}$ l **г)** 100,065 l

а) 12250 ml; **б)** 5500 ml; **в)** 12250 ml; **г)** 100065 ml

4 На колку начини можеш да добиеш вкупна должина од еден метар така што ќе земеш по една должина од секоја група мерки? Обиди се да најдеш барем 5 различни начини.

0,2 m
12 cm
0,25 m
300 mm
50 cm

+

35 cm
0,5 m
0,25 m
30 cm
200 mm

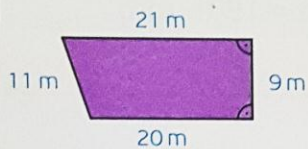
+

500 mm
0,3 m
53 cm
0,5 m
200 mm

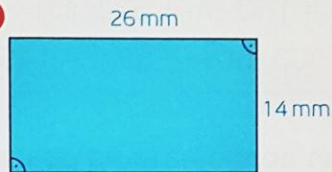
5. ПЕРИМЕТАР

1 Пресметај го периметарот на секоја од дадените 2Д-форми. Пресметај ги прво должините на страните што недостигаат.

а)



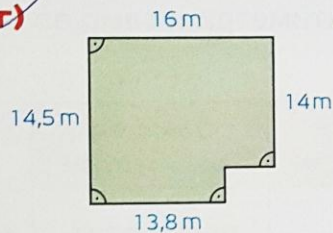
б)



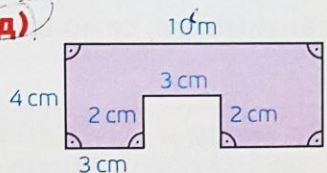
в)



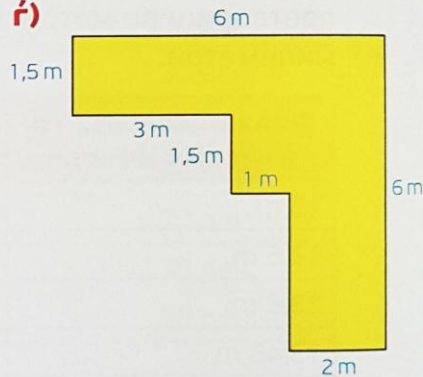
г)



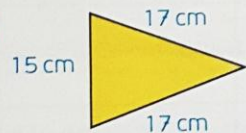
д)



е)



е)



$$\text{а) } 21+9+20+11 = 61 \text{ m}$$

$$\text{б) } 2*(a+b) = 2*(26+14) = 2*(40) = 80 \text{ mm}$$

$$\text{в) } 4*a = 4*25 = 100 \text{ mm}$$

$$\text{г) } 16+14+(2,2+0,5)+13,8+14,5 = 61 \text{ m}$$

$$\text{д) } 10+(2*4)+2*3+2*2+4 = 10+8+6+4+(4) = 32 \text{ cm}$$

$$\text{е) } 2*6+1,5*2+1+2+3+(3) = 12+3+6+(3) = 24 \text{ m}$$

$$\text{е) } 2*17+15 = 34+15 = 49 \text{ cm}$$

2 Пресметај го периметарот на секоја од 2Д-формите. Потсети се дека правилните многуаголници имаат еднакви страни.

- | | |
|---|--------------------|
| а) квадрат со страна 6,5 cm, | а) 26 cm; |
| б) правилен шестаголник со страна 10,4 cm, | б) 62,4 cm; |
| в) правилен петаголник со страна 14,9 cm, | в) 74,5 cm; |
| г) правилен осумаголник со страна 3,25 cm, | г) 26 cm; |
| д) ромб со страна 130 mm. | д) 520 mm |

3 Правоаголник со една страна 10,75 cm има периметар 35 cm. Пресметај ја должината на другата страна на правоаголникот.

$$2 \cdot 10,75 = 21,5 \quad 35 - 21,5 = 13,5 \quad 13,5 : 2 = 6,75 \text{ cm}$$

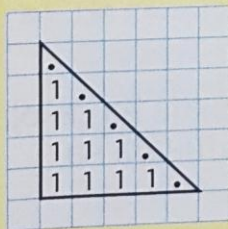
4 Помалата страна на еден паралелограм има должина 2,8 m. Неговиот периметар е 15 m. Пресметај ја должината на поголемата страна во метри.

$$2,8 \cdot 2 = 5,6 \quad 15 - 5,6 = 9,4 \quad 9,4 : 2 = 4,7 \text{ m}$$

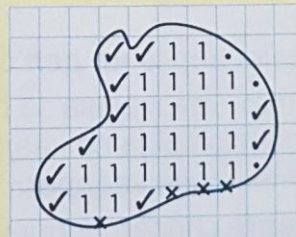
6. ПРОЦЕНКА НА ПЛОШТИНАТА СО КОРИСТЕЊЕ НА КВАДРАТНА МРЕЖА

Знаеш дека плоштината се мери во квадратни единици. Овој факт можеме да го искористиме за да ја процениме плоштината на една 2Д-форма со помош на квадратна мрежа. Плоштината на 2Д-формата ја проценуваме со пребројување на бројот на квадратчиња од мрежата што се опфатени со неа. Но, 2Д-формата може да не опфаќа цели квадратчиња. Затоа, проценувањето на плоштината на ваквите 2Д-форми го правиме на следниот начин:

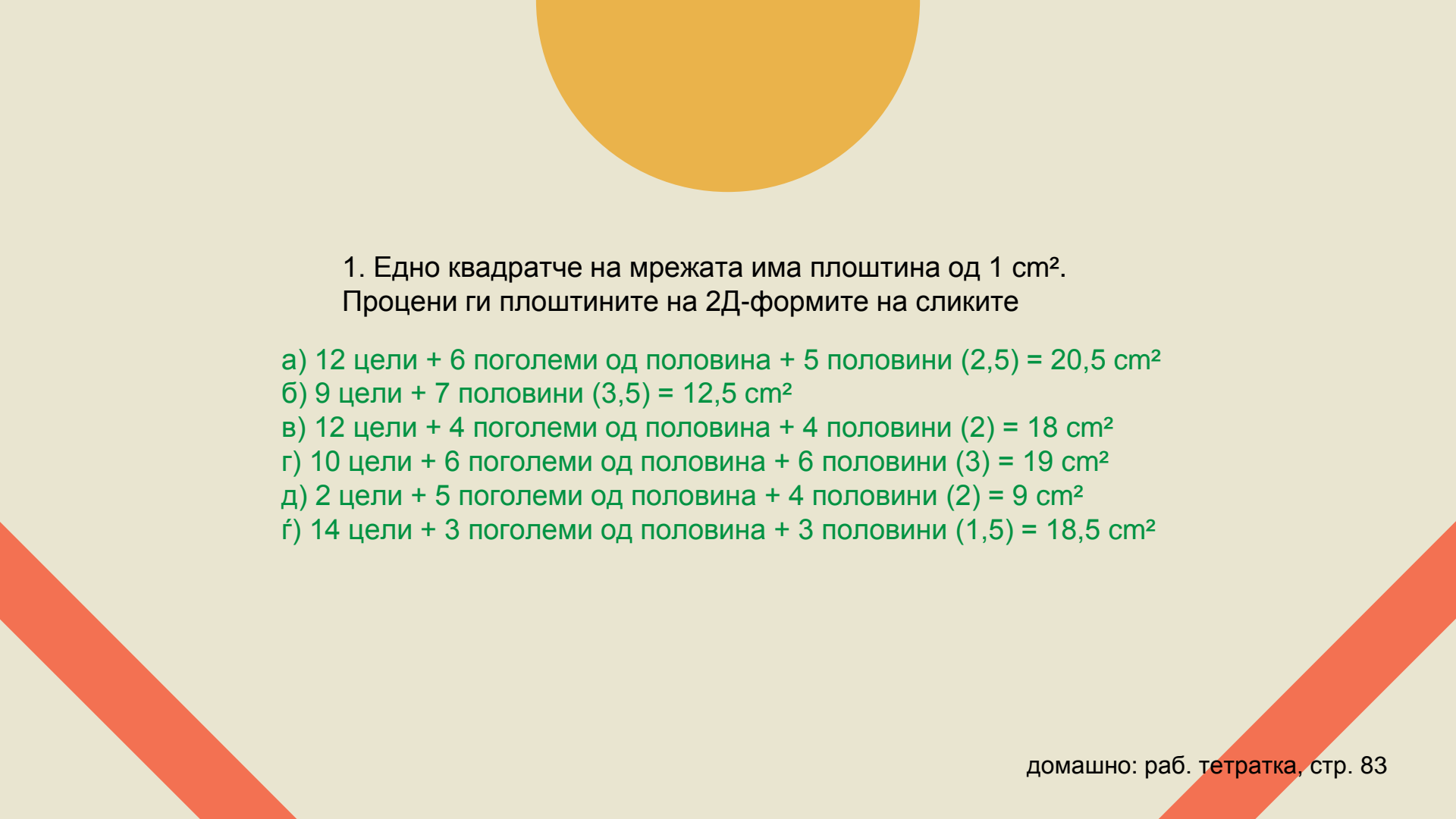
- Прво ги пребројуваме целите квадратчиња.
- Ги комбинираме половинките од квадратчиња во цели квадратчиња и го запишуваме бројот на добиени цели квадратчиња.
- Ги пребројуваме деловите од 2Д-формата што се поголеми од половина квадратче.
- Не ги броиме деловите од 2Д-формата што се помали од половина квадратче.
- Ги собираме трите броеви за да го добиеме вкупниот број квадратчиња.
- Добиениот број го изразуваме во квадратни единици.



$$\begin{aligned} 10 \text{ цели} &= 10 \text{ cm}^2 \\ 5 \text{ половинки} &= 2\frac{1}{2} \text{ cm}^2 \\ &= 12\frac{1}{2} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 23 \text{ цели} &= 23 \text{ cm}^2 \\ 10 > \text{ поголеми} & \\ \text{од половина} &= 10 \text{ cm}^2 \\ 3 \text{ половинки} &= 1,5 \text{ cm}^2 \\ &= 34,5 \text{ cm}^2 \\ \text{x не ги броиме} & \end{aligned}$$



1. Едно квадратче на мрежата има плоштина од 1 cm^2 .
Процени ги плоштините на 2Д-формите на сликите

а) $12 \text{ цели} + 6 \text{ поголеми од половина} + 5 \text{ полови} (2,5) = 20,5 \text{ cm}^2$

б) $9 \text{ цели} + 7 \text{ полови} (3,5) = 12,5 \text{ cm}^2$

в) $12 \text{ цели} + 4 \text{ поголеми од половина} + 4 \text{ полови} (2) = 18 \text{ cm}^2$

г) $10 \text{ цели} + 6 \text{ поголеми од половина} + 6 \text{ полови} (3) = 19 \text{ cm}^2$

д) $2 \text{ цели} + 5 \text{ поголеми од половина} + 4 \text{ полови} (2) = 9 \text{ cm}^2$

ѓ) $14 \text{ цели} + 3 \text{ поголеми од половина} + 3 \text{ полови} (1,5) = 18,5 \text{ cm}^2$

7. ЗАДАЧИ СО ПРОЦЕНА НА ПЛОШТИНИ



1 На сликата е дадена карта на дел од Азија.

- а) Искористи ја квадратната мрежа за да ја процениш плоштината на секоја држава. Процената изрази ја во квадрати. На пример, плоштината на Тајланд е приближно еден квадрат.
- б) Подреди ги државите според процените на нивните плоштини од државата со најголема плоштина до државата со најмала плоштина.

2 Дополни ги тврдењата.

- а) Плоштината на Индија е приближно _____ пати поголема од плоштината на Тајланд.
- б) Авганистан и _____ имаат приближно еднакви плоштини.
- в) Виетнам има плоштина _____ пати помала од плоштината на Индонезија.

3 Направи процена (во квадрати) на:

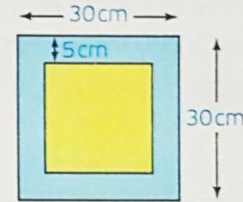
- а) Вкупната плоштина на копното на картата на сликата.
- б) Вкупната плоштина на океанот на картата на сликата.

- 4 Точната плоштината на Авганистан е малку поголема од 650000 квадратни километри. Знаејќи го овој податок, одреди ја плоштината на еден квадрат на картата.

8. Задачи со плошина

Реши ги задачите. Покажи ја постапката.

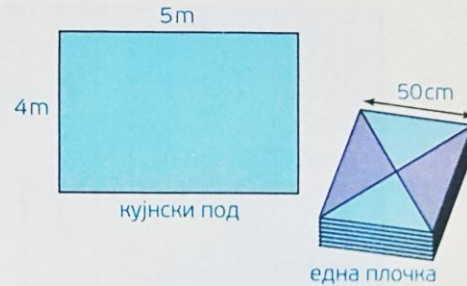
- а) На сликата е дадена плочка во форма на квадрат со страна 30 cm. Сината лента околу плочката има ширина од 5 cm. Пресметај ја плоштината на жолтиот квадрат.



- б) На сликата е даден план на правоаголен кујнски под. Собственикот сака да го поплочи со квадратни плочки со страна 50 cm.

Пресметај ја плоштината на кујнскиот под.

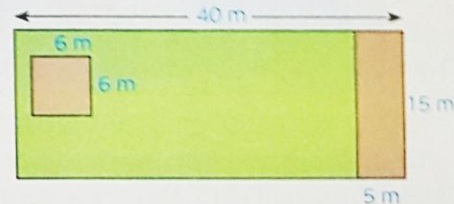
Пресметај колку плочки се потребни да се покрие целиот под.



- в) На сликата е дадена скица од една градина. Кафеавата површина е делот за цвеќињата. Зелената површина е тревникот.

Пресметај ја плоштината на целата градина.

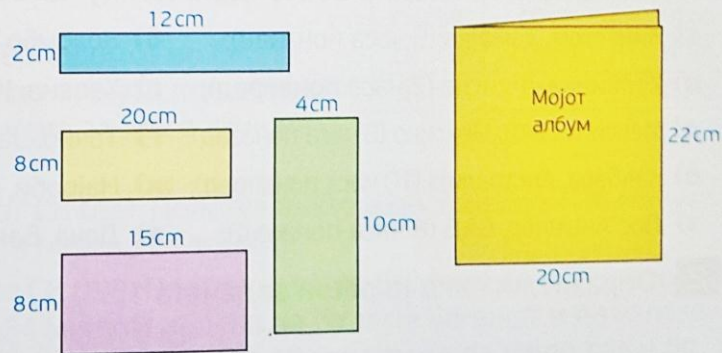
Пресметај ја плоштината на тревникот.



- г) Никола има четири фотографии што сака да ги залепи во неговиот албум. На сликата се прикажани димензиите на албумот и на фотографиите.

Провери дали може да ги залепи сите фотографии на една страница од албумот.

Нацртај цртеж и покажи му на Никола како може да ги нареди фотографиите.



9. РАЗЛИЧНО ВРЕМЕ ВО РАЗЛИЧНИ МЕСТА

Суреш живее во Индија и тој сака да го гледа својот тим како игра спортски натпревар во Англија. Натпреварот почнува во 10 часот претпладне во Англија, но во Индија тогаш е 3 часот попладне. Ова се случува поради временската разлика помеѓу двете земји.

Да ја погледнеме следнава карта за да разбереме што значи временска разлика:



1 Во Лондон (Англија) беа одржани Олимписките игри во 2012 година. Церемонијата на отворањето почна во 5 часот и 15 минути попладне во Лондон. Колку часот било тогаш во:

- | | |
|---|--|
| а) Кингстон, Јамајка (5 часа поназад); | б) Коломбо, Шри Ланка (5½ часа понапред); |
| в) Хелсинки, Финска (2 часа понапред); | г) Хавана, Куба (5 часа поназад); |
| д) Мексико Сити, Мексико (6 часа поназад); | ѓ) Токио, Јапонија (9 часа понапред); |
| е) Канбера, Австралија (10 часа понапред); | ж) Најроби, Кенија (3 часа понапред); |
| з) Лос Анџелес, САД (8 часа поназад); | с) Дака, Бангладеш (6 часа понапред). |

5 Во табелата е даден возниот ред за полетување и слетување на четири авионски линии од Скопје до Белград во текот на еден ден.

- а)** Ема пристигнала на аеродромот во Скопје во два часот и петнаесет минути попладне. Колку долго треба да чека за да се качи на летот СК 100?
- б)** Миа се качила на летот СК 099. Полетувањето е одложено за 28 минути. Во колку часот ќе слета Миа во Белград?
- в)** Андреј патува со летот СК 098. Пристигнува во Белград во предвиденото време, но му требаат 34 минути додека да го земе багажот и да излезе од аеродромот. Потоа, му требаат уште 10 минути за да најде такси до неговиот хотел. Со такси се возел $\frac{3}{4}$ часови до хотелот. Во колку часот Андреј пристигнал во хотелот?

| линија | тргнува од Скопје | пристигнува во Белград |
|--------|-------------------|------------------------|
| СК 098 | 07:25 | 08:20 |
| СК 099 | 09:05 | 10:00 |
| СК 100 | 16:00 | 16:55 |
| СК 101 | 20:05 | 21:00 |

МАТЕМАТИКА

**ТЕМА 2Г: РАБОТА СО ПОДАТОЦИ
И РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМИ**

НАСТАВНИК: НАУМ АНЏИЕВСКИ

1. ГРУПИРАНИ ПОДАТОЦИ

| | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| SK•2063 SE | GE•0345 RT | PP•6189 BR | KA•4269 UR |
| KU•3214 EB | VE•9514 GL | SR•7536 UT | SK•8524 KU |
| PP•4537 TT | TE•8462 DK | VE•0831 DM | KU•6719 ST |
| SR•4086 AR | ST•0054 UN | KA•9400 SH | TE•8852 EH |
| KU•4435 CN | SK•9942 CD | PP•1557 RF | BT•8433 TC |
| SU•8741 AB | OH•5566 OR | GE•3001 LU | PP•3187 SN |
| SK•9687 TJ | SK•2486 NA | ST•0903 ZO | OH•1514 PS |
| TE•2166 SG | SR•2144 PD | VE•0776 LO | SK•9172 EH |
| BT•6482 UI | OH•2133 OL | GE•2277 BN | KU•3478 VS |
| OH•9555 JK | TE•0310 RF | SU•2200 SL | BT•3800 AS |
| VE•9247 UL | SK•5008 UL | DE•6147 UL | SK•2283 FF |
| GE•1338 BA | SU•7553 CC | SR•9288 EF | TE•4664 GD |
| PP•8631 SD | SK•2279 DM | | |

1 Направи табела на честота за регистарските таблички што ги запишал Андреј, така што ќе ги групираш табличките според нивниот нумерички код во интервали 0-999, 1000-1999, 2000-2999 итн:

| број на табличка | честота |
|------------------|---------|
| 0 - 999 | 6 |
| 1000 - 1999 | 3 |
| 2000 - 2999 | 9 |
| 3000 - 3999 | 5 |
| 4000 - 4999 | 5 |
| 5000 - 5999 | 2 |
| 6000 - 6999 | 4 |
| 7000 - 7999 | 2 |
| 8000 - 8999 | 6 |
| 9000 - 9999 | 8 |

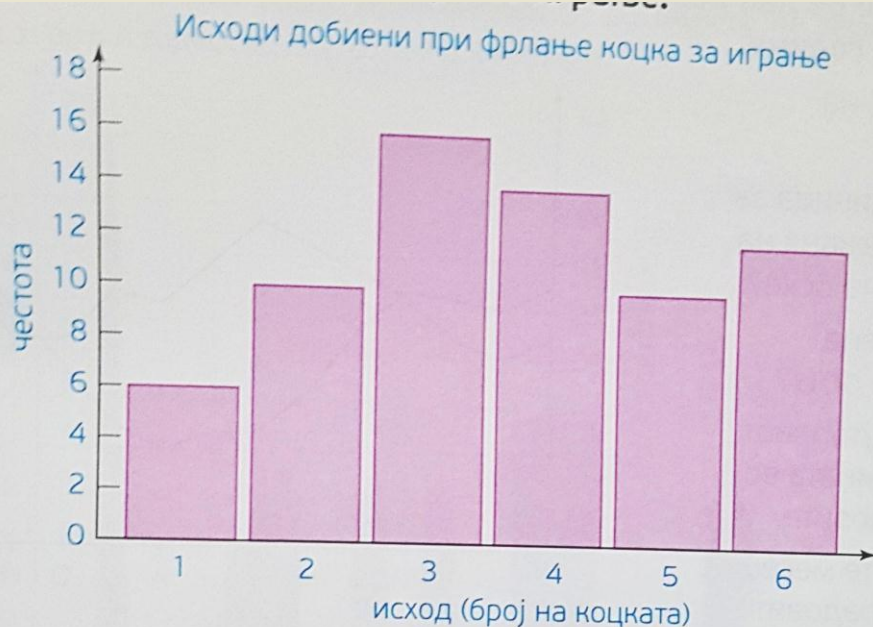
2 Во кој интервал има најмногу регистарски таблички?

2000 – 2999

3 Во кој интервал има најмалку регистарски таблички?

5000 – 5999 и 7000 – 7999

2. ЧИТАЊЕ ОД СТОЛБЕСТИ ДИЈАГРАМИ



- а)** Колку пати се паднал бројот 5?
- б)** Колку пати се паднал бројот 1?
- в)** Кој број најмногу пати се паднал?
- г)** Кој број најмалку пати се паднал?
- д)** Колку вкупно пати е фрлена коцката?
- ѓ)** Зошто нема податок за тоа колку пати се паднал бројот 0?

- а) 10;
- б) 6;
- в) 3;
- г) 1;
- д) 68
- ѓ) нема 0 на коцката.

2 На дијаграмот се прикажани висините на дрвата во една градина.

- а)** Колку дрва имаат висина помала од 1,5 m? **а) 57;**
- б)** Која е висината на највисокото дрво во градината? **б) 171 – 180;**
- в)** Дали можеш да одредиш колку дрва се високи точно 1,5 m? Објасни го твојот одговор. **в) не;**
- г)** Објасни зошто скалата на вертикалната оска почнува со бројот 8. **г) во секоја група има повеќе од 8 дрва**



3. ЧИТАЊЕ ОД ЛИНИСКИ ДИЈАГРАМИ

1 На дијаграмот се прикажани линиски дијаграми за промената на температурите во два различни града (град А и град Б) мерени во текот на една година.

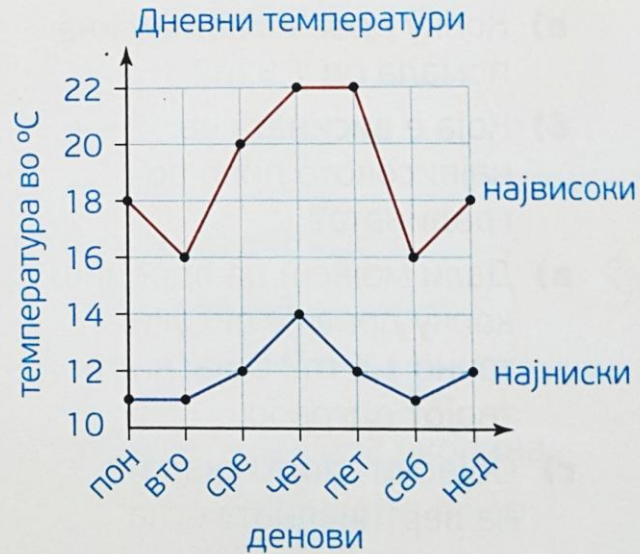
- а)** Кој е насловот на дијаграмот?
- б)** Која мерна единица за време е прикажана на хоризонталната оска?
- в)** Како е поделена вертикалната оска?
- г)** Одреди го најтоплиот месец во годината во секој од градовите.
- д)** Кои се летните месеци во секој од градовите?
- е)** Кои се зимските месеци во секој од градовите?
- ж)** Кој од двата града е потопол во зима?
- з)** Кој од двата града е постуден во лето?



- а) Измерени температури во градот А и во градот Б;
- б) месец;
- в) на 5°C;
- г) јуни и декември;
- д) град А – ноември, декември, јануари;
град Б – мај, јуни, јули;
- е) град А – јуни, јули, август; град Б – декември, јануари, февруари;
- ж) град Б;
- з) град А

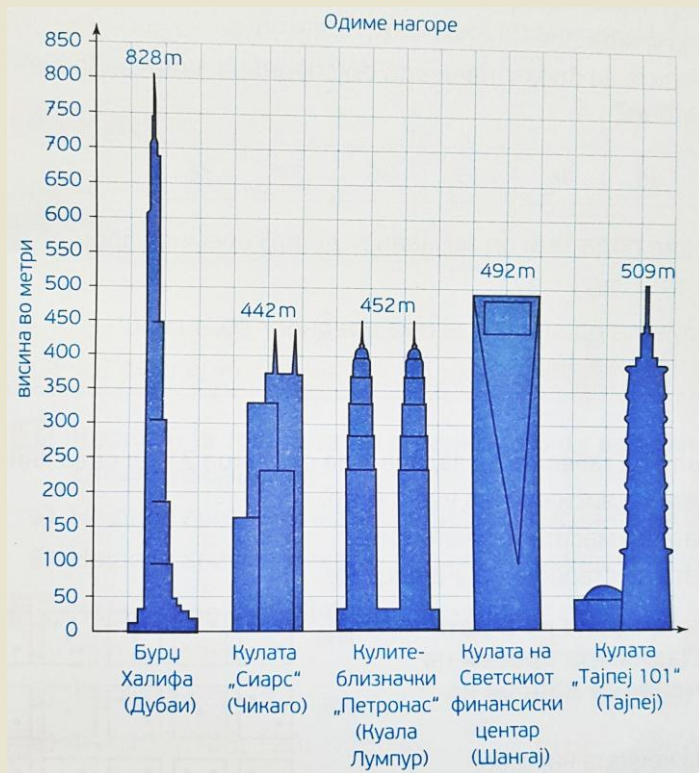
2 На дијаграмот се прикажани најниските и највисоките измерени дневни температури во градот В во текот на една недела.

- а)** Која е највисоката измерена температура во оваа недела? **а) 22;**
- б)** Која е најниската измерена температура во оваа недела? **б) 11;**
- в)** Колкава била највисоката температура во сабота? **в) 16;**
- г)** Колкава била најниската температура во сабота? **г) 11;**
- д)** Колкава е температурната разлика помеѓу највисоката и најниската температура во сабота? **д) 5**



4. НЕОБИЧНИ ДИЈАГРАМИ

Во дијаграмот се прикажани висините на некои од највисоките згради во светот во 2012 година. Овој дијаграм е необичен, бидејќи наместо вообичаените столбови, прикажани се облиците на зградите.



1 Наброј ги петте највисоки згради во светот, почнувајќи од највисоката.

1. Кулата Сиарс (Чикаго).
2. Бурџ Халифа (Дубаи),
3. Кулата Тајпеј 101 (Тајпеј),
4. Кулата на Светскиот финансиски центар (Шангај),
5. Кулите близначки Петронас (Куала Лумпур),

2 Која е висината во метри на највисоката кула прикажана на дијаграмот? **828 m**

3 За колку е повисока кулата „Бурџ Халифа“ од кулата „Тајпеј 101“? **за 319 m**

4 Колку се високи кулите-близначки „Петронас“? **452 метри**

5 Највисоката кула во 1926 година имала висина од 316 метри. За колку метри таа е пониска од кулата „Бурџ Халифа“? **518 метри**

5. МЕДИЈАНА

Медијана е еден вид просек. Таа е средната вредност во една подредена низа од податоци. Затоа, за да ја најдеме медијаната, прво треба да ги подредиме податоците од најмалата до најголемата вредност, а потоа да ја најдеме вредноста што е на средина на низата од податоци.

Да ги разгледаме податоците за бројот на чевли од следнава задача. Која е медијаната за овие податоци?

| | | | | | | | |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Број на чевли | 37 | 36 | 36 | 35 | 35 | 33 | 36 |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|

Прво, ги подредуваме овие податоци од најмалиот до најголемиот број.

33 35 35 36 36 36 37

Податокот што е на средината од оваа низа има вредност 36, значи медијаната на бројот на чевли е 36.

1 Користи ги податоците од табелата од задача 1 на страница 71 од оваа книга.

- а) Одреди ја медијаната на висините на учениците.
- б) Одреди ја медијаната на масите на учениците.
- в) Одреди ја медијаната на староста на учениците.

а) 132;
б) 46;
в) 11

2 Секој од шест ученици фрла по 5 пати коцка за играње. Паднатите броеви на коцката за секој ученик се дадени на сликата.

- а) Паднатите броеви на коцката кај секој ученик подреди ги од најмалиот до најголемиот број. Најди ја медијаната на паднатиот број на коцката за секој ученик.

- б) а) Ана 2, Кате 2, Саид 3, Јован 3, Лејла 3, Петар 4;
За секој ученик пресметај го вкупниот број поени со собирање на петте паднати броја на коцката. Најди го рангот на вкупниот број поени.
б) 10

| | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|
| Ана | | | | | |
| Кате | | | | | |
| Саид | | | | | |
| Јован | | | | | |
| Лејла | | | | | |
| Петар | | | | | |

3 Дадени се 5 групи од податоци. Најди ја медијаната кај секоја група од податоци.

- а)** 20cm 80cm 80cm 60cm 60cm а) 6 cm;
- б)** 30 °C 25 °C 22 °C 28 °C 10 °C б) 25°C;
- в)** 19m 13m 90m 8m 11m в) 13 m;
- г)** 12l 14l 10l 8l 10l г) 10 l;
- д)** 41 kg 42kg 40kg 39kg 41 kg д) 41 kg

6. АРИТМЕТИЧКА СРЕДИНА

Аритметичка средина е друг вид просек. За да ја пресметаш аритметичката средина на една група податоци, прво треба да ги собереш сите вредности на податоците, а потоа вкупниот збир да го поделиш со бројот на податоци.

Во табелата се дадени вредностите за телесните маси на учениците од задачата 1 на страница 71 од оваа книга.

| | | | | | | | |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| маса (kg) | 48 | 46 | 45 | 46 | 43 | 41 | 46 |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|

аритметичка средина = (збир од сите вредности на податоците) : (број на податоци)

$$= (48 + 46 + 45 + 46 + 43 + 41 + 46) : 7$$

$$= 315 : 7$$

$$= 45$$

Велиме дека аритметичката средина на масата на учениците е 45 kg.

1 Користи ја табелата на страница 76 од оваа книга и одговори на следните барања.

- а) Најди ја аритметичката средина на висината на учениците во сантиметри.
- б) Најди ја аритметичката средина на возраста на учениците во години.

а) 131 cm

б) 11

2 Најди ја аритметичката средина кај секоја од групите податоци.

- а) 5; 7; 6; 8; 7; 5
- б) 12; 12; 13; 11; 12; 13
- в) 15; 16; 24; 31; 24
- г) 147; 145; 144; 141; 141
- д) 141; 137; 135; 125; 125; 120
- ѓ) 9,1; 9,5; 9,9; 8,5; 8,6; 9,6
- е) 34,5; 35; 34,8; 38,2; 39,5

а) 6,3; б) 12,16; в) 22; г) 143,6; д) 130,5; ѓ) 9,2; е) 36,4

3 Дадените податоци се подредени по големина од најмалата до најголемата вредност. Колку изнесува медијаната?

2, 2, 3, 4, 5, 5, 8, 9 4,5

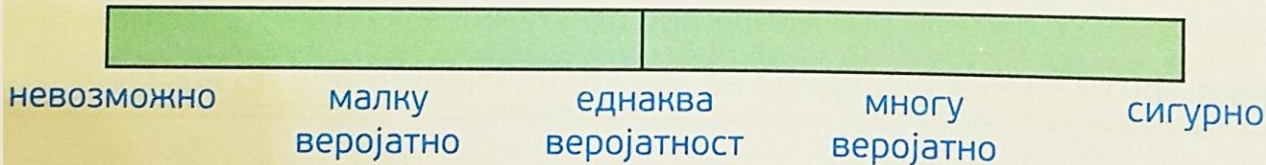
7. ВЕРОЈАТНОСТ

Шансите за случување на настаните можат да се опишат со зборовите: невозможно (нема шанси), малку веројатно, еднакви шанси (50%), многу веројатно и сигурно.

На пример:

- Ако оставиш чоколадо на сонце **многу веројатно** е дека ќе се стопи.
- Во денешно време е **невозможно** да видиме жив диносаурус.
- Можеме да кажеме дека сонцето утре **сигурно** ќе изгрее.
- Ако фрлиш паричка има **еднаква веројатност** да се падне „писмо“ или „глава“.

Зборовите со кои искажуваме можност да се случи нешто се дадени на следната скала на веројатности:



Веројатност е мерка со која се одредува колкава е можноста да се случи некој настан.

1 Опиши ја веројатноста да се случи секој од дадените настани, користејќи ги зборовите од скалата на веројатности.

- а)** Вечерва порано ќе одиш на спиење. **а) малку веројатно**
- б)** Утре ќе врне. **б) малку веројатно**
- в)** Утре ќе бидеш помлад. **в) невозможно**
- г)** Ќе патуваш со воз следната недела. **г) малку веројатно**
- д)** Ако фрлиш паричка, ќе ти се падне глава. **д) еднакви шанси**
- ѓ)** Вечерва ќе биде темно. **ѓ) сигурно**
- е)** Ако фрлиш коцка за играње, ќе ти се падне број помал од 7. **е) сигурно**
- ж)** По 100 години луѓето ќе можат да летаат. **ж) многу веројатно**
- з)** По овој час ќе имаш час по англиски јазик. **з) малку веројатно**
- с)** На Северниот Пол има мраз. **с) сигурно**

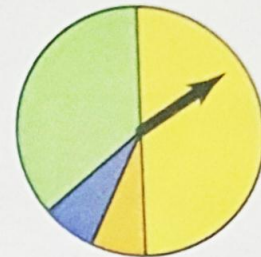
2 На другарчето раскажи му еден настан од твојот живот што е:

- а)** невозможен **б)** сигурен **в)** многу веројатен **г)** малку веројатен.

8. ЗАДАЧИ СО ВЕРОЈАТНОСТ

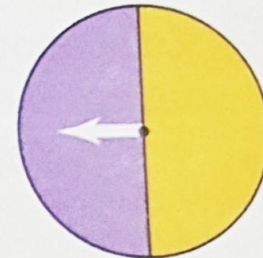
1 Колку е веројатно да ја завртиш стрелката на вртелешката и да застане на:

- а)** жолто
 - б)** зелено
 - в)** портокалово?
- а) еднакви шанси;
б) малку веројатно;
в) малку веројатно



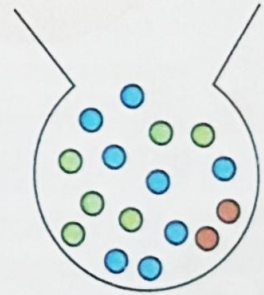
2 Колку е веројатно да ја завртиш стрелката вртелешката и да застане на:

- а)** портокалово
 - б)** виолетово
 - в)** црвено?
- а) еднакви шанси;
б) еднакви шанси;
в) НЕВОЗМОЖНО



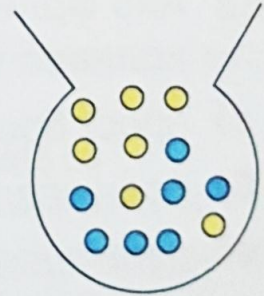
3 Во торбичката на сликата има џамлии во различни бои. Колку е веројатно да извлечеш една џамлија во:

- а)** сина боја
 - б)** црвена боја
 - в)** зелена боја?
- а) еднакви шанси;
б) малку веројатно;
в) малку веројатно



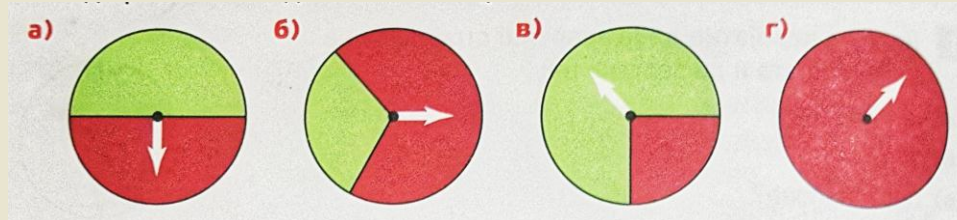
4 Во торбичката на сликата има џамлии во различни бои. Колку е веројатно да извлечеш една џамлија во:

- а)** жолта боја
 - б)** црвена боја
 - в)** сина или жолта боја?
- а) еднакви;
б) невозможно;
в) сигурно



9. УШТЕ ЗАДАЧИ СО ВЕРОЈАТНОСТ

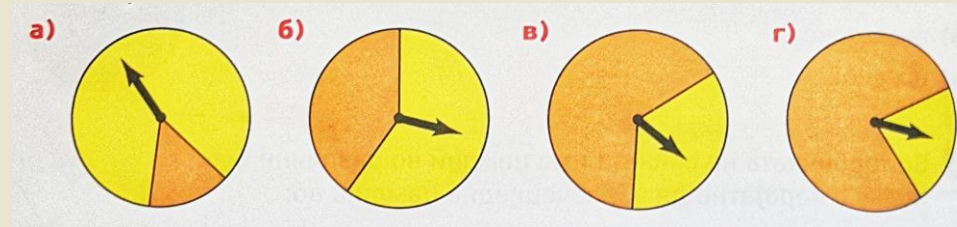
1. Со зборови опиши ја веројатноста стрелката на секоја од вртелешките да застане на црвено.



д) Кај која вртелешка е најмала веројатноста стрелката да застане на црвено?

а) еднакви шанси; б) многу веројатно; в) малку веројатно; г) сигурно; д) под в.

2. Со зборови опиши ја веројатноста стрелката на секоја од вртелешките да застане на жолто.



д) Кај која вртелешка е најголема веројатноста стрелката да застане на жолто. Зошто?

а) малку веројатно; б) малку веројатно; в) многу веројатно; г) многу веројатно;
д) под а, бидејќи најголем дел е жолт.

3

Ако фрлиш коцка за играње со броевите од 1 до 6, колкава е веројатноста да се падне:

а) прост број

а) еднакво веројатно $1/2$;

б) полн квадрат

б) $1/6$;

в) делител на 6

в) $4/6$;

г) содржател на 2

г) $1/2$;

д) непарен број

д) $1/2$;

ѓ) број < 7 ?

ѓ) 1

