

Работна тетратка
ПО
МАТЕМАТИКА
за VII одделение

ПРЕДГОВОР

При изучувањето на математиката во VII одделение ти помага учебникот по математика од кој можеш да разбереш и научиш многу нови поими, како и да се потсетиш на веќе изучените, да се запознаеш со многу правила што ти овозможуваат да навлезеш во тајните на математиката.

Работната тетратка по математика за VII одделение, како составен дел на учебникот ти помага да ги продлабочиш, прошириш и провериш со какви и колкави знаења си се стекнал во наставата.

Работната тетратка исто како и учебникот е поделена на пет делови согласно темите со наставната програма по математика за VII одделение.

Таа содржи:

- Тематски вежби за секоја од наставните содржини со по 10 задачи (некаде и помалку) зависно од обемот на содржината.
- Тестови за самопроверка за секоја тема, што се дадени на крајот од секоја тема.

Во тестовите од тема I, тема IV и тема V, првите 5 прашања (задачи, кои се решаваат усно или без поголеми потешкотии), предлагаме да се вреднуваат со 6 бодови, додека пак вторите 5 задачи од тестот да се вреднуваат со 14 бодови. Сите задачи од тестовите во тема II се вреднуваат со 20 бодови, а сите задачи од тестовите во тема III се вреднуваат со 10 бодови. Значи во секој тест вкупниот број на можни бодови е 100.

За претворање на бодовите од тестот во оценки ја предлагаме следнава табела:

Бодови	85 – 100	65 – 84	45 – 64	25 – 44	0 – 24
Оценка	Одличен (5)	Многу добар (4)	Добар (3)	Доволен (2)	Недоволен (1)

1. ПРАВЕЦ И НАСОКА. НАСОЧЕНА ОТСЕЧКА - ВЕКТОР

1. Релацијата R: “правата p е паралелна на ...” ги има следните својства:

- а) Правата p е _____ сама на себе.
 б) Ако правата p е паралелна на правата q , тогаш _____ .
 в) Ако $p \parallel q$ и $q \parallel r$, тогаш _____ .

2. а) што е правец определен со дадена права?
 б) Колку насоки има даден правец?

Одговор: а) Множеството _____

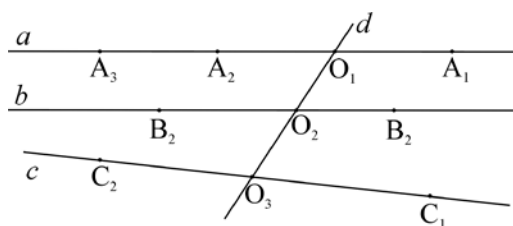
 б) Секој правец _____

3. Колку прави минуваат низ:
 а) една точка; б) две различни точки.

Одговор: а) Низ една точка _____

 б) Низ две различни точки _____

4. Дадени се правите a, b, c и d , така што $a \parallel b$, a ја сече правата c , и правата d ги сече трите прави. Во врска со тие прави, дадени се неколку искази. Кој од нив е точен?



- а) $O_1A_2 \uparrow \uparrow O_1A_3$ г) $O_2B_1 \uparrow \downarrow O_1A_3$
 б) $O_1A_3 \uparrow \downarrow O_1A_1$ д) $O_2B_2 \uparrow \uparrow O_3C_2$
 в) $O_1A_1 \uparrow \uparrow O_3C_3$ е) $O_1A_1 \uparrow \downarrow O_3C_1$

Одговор: Точни се следните искази: _____

5. Која отсечка се вика вектор?

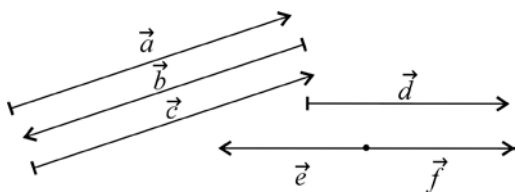
Одговор: Отсечката _____
 _____ .

6. Избери три различни точки А, В и С. Колку вектори можат да се формираат со почеток во една, а крајот во друга дадена точка? Колку вкупно вектори образуваат дадените точки?

Одговор: Може да се формираат _____ вектори.

Има вкупно _____ вектори.

7. Дадени се векторите $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{d}, \vec{e}, \vec{f}$. Кои од нив се:



- а) колинеарни;
- б) истонасочени;
- в) спротивнонасочени?

Одговор: а) Колинеарни се: _____, _____ . б) Истонасочени се: _____.

в) Спротивнонасочени се: _____, _____ .

8. Векторот \vec{a} е напoлно (еднозначно) определен со:

Одговор: а) _____ .

б) _____ .

в) _____ .

9. Нека точките М и N се совпаѓаат во една рамнина.

а) Запиши вектор со почетна точка М и крајна N;

б) Запиши ја големината на тој вектор;

в) Која отсечка се нарекува нулти вектор?

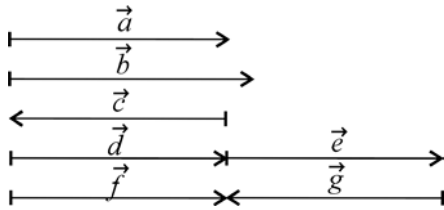
Одговор: а) _____ .

б) _____ .

в) _____ .

2. ЕДНАКВОСТ НА ВЕКТОРИ

1. На цртежот се дадени повеќе вектори:



- а) Истонасочени се векторите _____ .
 б) Спротивнонасочени се векторите _____ .
 в) Еднакви се векторите _____ .

2. Кога два вектора \vec{a} и \vec{b} се еднакви?

Одговор: Векторите \vec{a} и \vec{b} се еднакви ако:

- а) _____ .
 б) _____ .

3. За кои два вектори \vec{m} и \vec{n} велиме дека се спротивни?

Одговор: Векторите \vec{m} и \vec{n} се спротивни ако:

- а) _____ .
 б) _____ .

4. Даден е векторот \vec{MN} ($|\vec{MN}| = 3 \text{ cm}$). Пренеси го векторот \vec{MN} , така што точката $M \equiv S$. Колку такви вектори има?

Одговор: _____ .

5. Даден е векторот \vec{AB} . Конструирај:

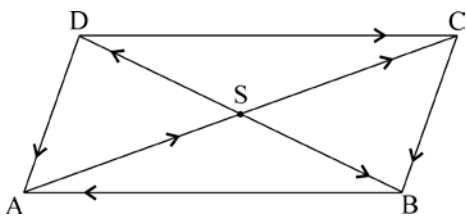
- а) Вектор \vec{MN} еднаков на \vec{AB} ,
 б) Вектор \vec{EF} спротивен на \vec{AB} .



Одговор:

- а) _____ б) _____

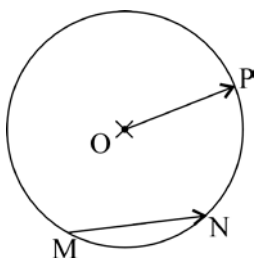
6. Даден е паралелограмот ABCD ($AB \parallel CD$ и $AD \parallel BC$) и точката S, пресек на дијагоналите AC и BD.



- а) Кои вектори се колинеарни, а не се еднакви?
 б) Кои вектори се еднакви?
 в) Кои вектори се спротивни?

Одговор: а) _____ . б) _____ .
 в) _____ .

7. Дадена е кружницата $k(O, r)$ и на неа се означени векторите \vec{OP} и \vec{MN} . Конструирај вектор,

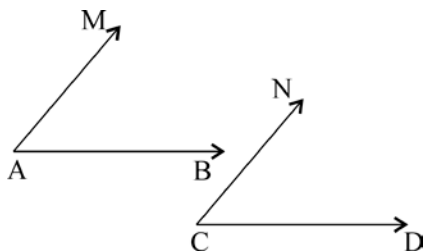


- а) Спротивен на вектор \vec{OP} ?
 б) Еднаков на вектор \vec{MN} ?

8. Провери ја точноста на исказот:

Ако векторот $\vec{MN} = \vec{EF}$, тогаш и векторот $\vec{ME} = \vec{NF}$. (Направи цртеж!).

9. Ако векторите $\vec{AB} = \vec{CD}$ и $\vec{AM} = \vec{CN}$, тогаш следува и векторот $\vec{BM} = \vec{DN}$. Докажи!



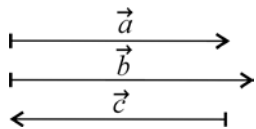
Дадено: $\vec{AB} = \vec{CD}$ и $\vec{AM} = \vec{CN}$

Тврдиме: $\vec{BM} = \vec{DN}$

Доказ:

3. СОБИРАЊЕ НА ВЕКТОРИ. СВОЈСТВА

1. Најди го збирот, конструктивно, на колинеарните вектори:

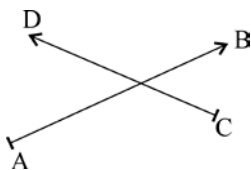


- a) $\vec{a} + \vec{b}$, б) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$

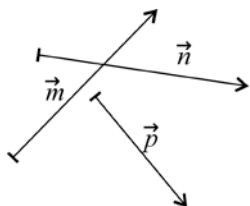
Одговор: а)

б)

2. Најди го збирот на векторите \vec{AB} и \vec{CD} , конструктивно, по правилото на триаголникот.



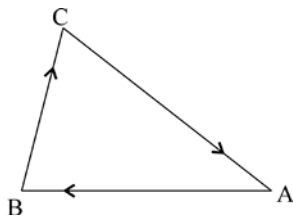
3. Конструирај го збирот на неколинеарните вектори \vec{m} , \vec{n} и \vec{p} со надоврзување и почетна точка S.



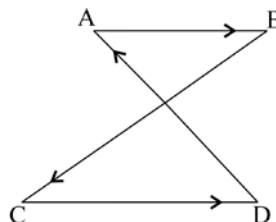
•
S

4. На Што е еднаков збирот на векторите:

а) $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA}$



б) $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DA}$

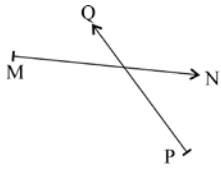


Одговор:

а) $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA} =$ _____

б) $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DA} =$ _____

5. Конструирај го збирот на векторите \overrightarrow{MN} и \overrightarrow{PQ} по правилото на паралелограм со почетна точка S.

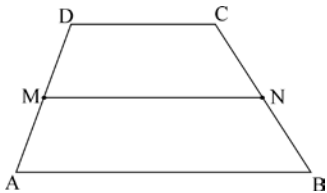


S

6. Покажи дека за кои било вектори \vec{m} и \vec{n} важи $\vec{m} + \vec{n} = \vec{n} + \vec{m}$ (користи го правилото на паралелограм за собирање на вектори).

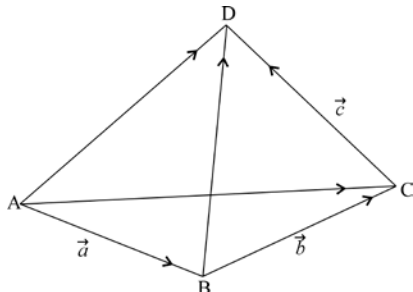
7. Нека векторите \vec{e} и \vec{f} се спротивни. Конструирај го нивниот збир $\vec{e} + \vec{f}$.

8. Даден е трапезот ABCD ($AB \parallel CD$). Точките M и N се средини на краците AD и BC соодветно. Изрази го векторот \overrightarrow{MN} со помош на векторот \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{CD} (образложи го одговорот).



$$\overrightarrow{MN} = \underline{\hspace{10em}}$$

9. Даден е четириаголникот ABCD како на цртежот. Изрази го векторот:



- а) \overrightarrow{AC} со помош на векторите \vec{a} и \vec{b} ;
 б) \overrightarrow{BD} со помош на векторите \vec{b} и \vec{c} ;
 в) \overrightarrow{AD} со помош на векторите \overrightarrow{AC} и \vec{c} ;
 г) \overrightarrow{AD} со помош на векторите \vec{a} и \overrightarrow{BD} ;

што заклучуваш за операцијата собирање вектори:

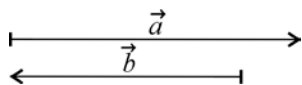
- а) _____ б) _____ в) _____ г) _____

Одговор: Операцијата собирање вектори е _____

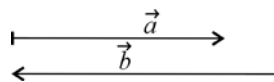
4. ОДЗЕМАЊЕ НА ВЕКТОРИ. МНОЖЕЊЕ НА ВЕКТОРИ СО БРОЈ

1. Определи го збирот на спротивнонасочените вектори \vec{a} и \vec{b} :

а) $\vec{a} + \vec{b}$ ако $|\vec{a}| > |\vec{b}|$,

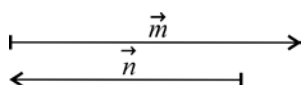


б) $\vec{a} + \vec{b}$ ако $|\vec{a}| < |\vec{b}|$.

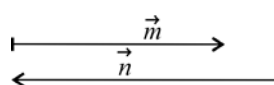


2. Определи ја, конструктивно, разликата на колинеарните вектори \vec{m} и \vec{n} :

а) $\vec{m} - \vec{n}$ ако $|\vec{m}| > |\vec{n}|$,



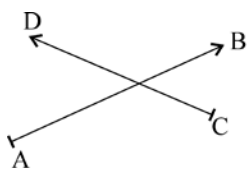
б) $\vec{m} - \vec{n}$ ако $|\vec{m}| < |\vec{n}|$.



3. што значи векторот \vec{b} да се одземе од векторот \vec{a} ?

Одговор: Да се одземе векторот \vec{b} од векторот \vec{a} _____

4. Дадени се неколинеарните вектори \vec{AB} и \vec{CD} . Конструирај ја разликата $\vec{AB} - \vec{CD}$ со почетна точка S.



•
S

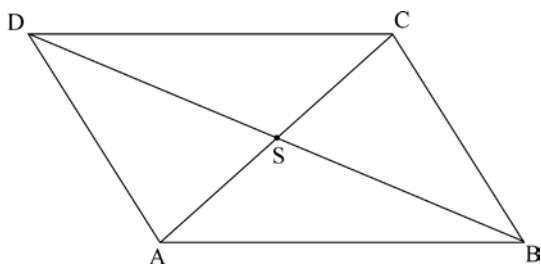
5. Нека \vec{n} е произволен вектор. Определи ја разликата:

а) $\vec{n} - \vec{0}$

б) $\vec{n} - \vec{n}$

в) $\vec{n} - \vec{m}$ каде $\vec{m} = -\vec{n}$

6. Даден е паралелограмот ABCD ($AB \parallel CD$ и $AD \parallel BC$) и S пресечна точка на дијагоналите AC и BD. Разликата на векторите е:



a) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} =$ _____

б) $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BD} =$ _____

в) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} =$ _____

г) $\overrightarrow{AS} - \overrightarrow{SC} =$ _____

7. Во кои случаи важи равенството:

a) $|\vec{a} + \vec{b}| = \vec{a} + \vec{b}$

б) $|\vec{a} + \vec{b}| = \vec{a} - \vec{b}$

в) $|\vec{a} - \vec{b}| = \vec{a} - \vec{b}$

Одговор: а) _____
 б) _____
 в) _____

8. Нека \vec{a} е произволен вектор. Определи го, конструктивно, векторот:

a) $\vec{m} = 3\vec{a}$

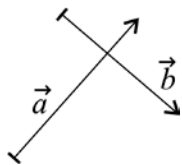
б) $\vec{n} = \frac{3}{4}\vec{a}$

9. Определи го, конструктивно, векторот:

a) $2\vec{a} + 3\vec{b}$

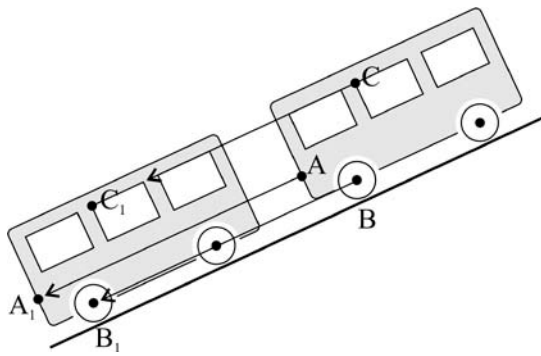
б) $3\vec{a} - 2\vec{b}$

ако \vec{a} и \vec{b} се дадени вектори.



5. ТРАНСЛАЦИЈА

1.



Нека вагончето се движи праволиниски по Шините на пругата, при што во секоја наредна положба останува паралелно со првобитната и притоа формата и големината остануваат постојани. Ваквото движење се вика паралелно поместување или

2. Кое пресликување се вика транслација?

Одговор: Транслација за векторот \vec{a} се вика

3. Со помош на транслација нацртај:

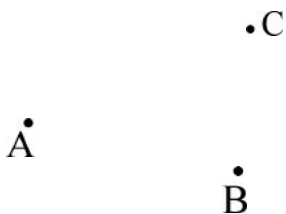
- а) права a паралелна на дадена права p ,
- б) права b паралелна на дадена права p и минува низ дадена точка B .

4. а) При транслација $\tau_{\vec{a}}$, векторот \vec{a} се вика _____

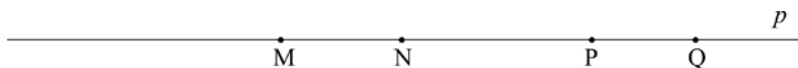
точката $M_1 = \tau_{\vec{a}}(M)$ е _____ на оригиналот _____

б) Транслацијата $\tau_{-\vec{a}}$ се нарекува _____ за транслацијата _____

5. Дадени се неколинеарните точки A , B и C . Конструирај ги сликите на овие точки при транслација $\tau_{\vec{AB}}$.

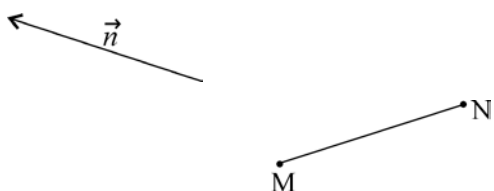


6. Дадена е правата p и точките M, N, P и Q од таа права. Конструирај ги сликите на тие точки при трансляција $\tau_{\overrightarrow{PN}}$.



Одговор: $\tau_{\overrightarrow{PN}}(M) = \underline{\hspace{2cm}}$; $\tau_{\overrightarrow{PN}}(N) = \underline{\hspace{2cm}}$; $\tau_{\overrightarrow{PN}}(P) = \underline{\hspace{2cm}}$; $\tau_{\overrightarrow{PN}}(Q) = \underline{\hspace{2cm}}$.

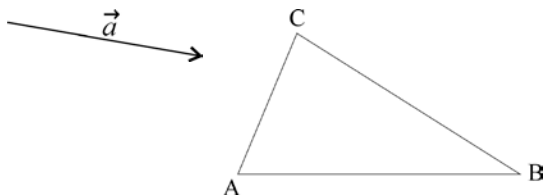
7. Дадена е отсечката MN и векторот \vec{n} . Конструирај ја сликата M_1N_1 на отсечката MN при трансляција $\tau_{\vec{n}}$.



Одговор:

$\tau_{\vec{n}}(MN) = \underline{\hspace{2cm}}$

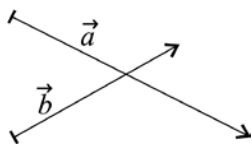
8. Конструирај ја сликата на $\triangle ABC$ при трансляција τ за векторот \vec{a} .



Одговор:

$\tau_{\vec{a}}(\triangle ABC) = \underline{\hspace{2cm}}$

9. Нека \vec{a} и \vec{b} се два неколинеарни вектора и M дадена точка. Да се конструираат точките $M_1 = \tau_{\vec{a}+\vec{b}}(M)$ и $M_2 = \tau_{\vec{b}+\vec{a}}(M)$. Дали точките M_1 и M_2 се совпаѓаат?



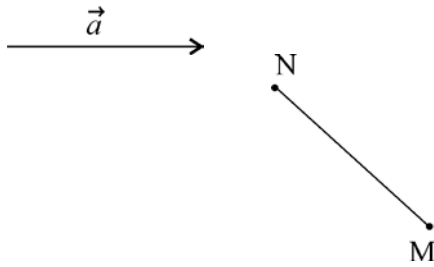
Одговор: Точките M_1 и M_2 совпаѓаат.

6. СВОЈСТВА НА ТРАНСЛАЦИЈАТА

1. Основни својства на транслагцијата $\tau_{\vec{a}}$ се:

- а) Транслагцијата го запазува _____
- б) Ако точката М лежи меѓу точките А и В, тогаш и _____
- в) Секоја фигура F при транслагција $\tau_{\vec{a}}$ се пресликува во _____

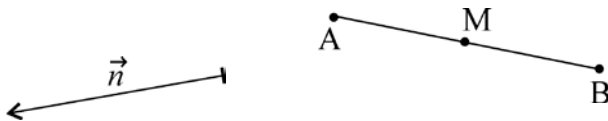
2. Изврши транслагција τ за векторот \vec{a} на отсечката MN. Ако $M_1 = \tau_{\vec{a}}(M)$ и $N_1 = \tau_{\vec{a}}(N)$, тогаш спореди ги отсечките MN и M_1N_1 .



Одговор:

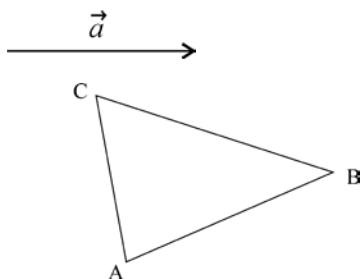
\overline{MN} _____ $\overline{M_1N_1}$

3. Дадена е отсечката АВ и точката Р средина на АВ. Конструирај ја сликата на АВ при транслагција $\tau_{\vec{n}}$. Спореди го редоследот на точките А, М и В и нивните слики.



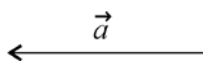
Одговор: Редоследот на сликите од точките А, М и В е _____
редоследот на точките А, М и В.

4. Даден е $\triangle ABC$ и вектор \vec{a} . Конструирај ја сликата на $\triangle ABC$ при транслагција $\tau_{\vec{a}}$. што може да заклучиш за $\triangle ABC$ и неговата слика при транслагција $\tau_{\vec{a}}$.

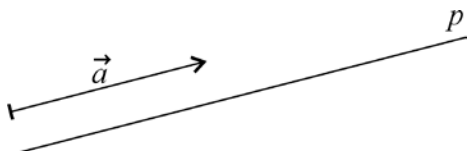


Одговор: $\triangle ABC$ и неговата слика _____

5. Нацртај произволен остар агол, а потоа конструирај ја сликата при translација τ за дадениот вектор \vec{a} .

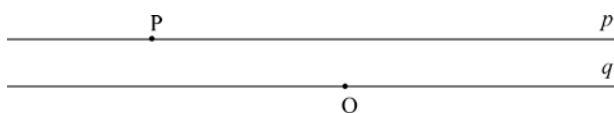


6. Конструирај ја сликата на правата p при translација τ за векторот \vec{a} , ако $\vec{a} \parallel p$.



Одговор: При оваа translација правата p се пресликува во _____

7. Дадени се паралелните прави p и q и точките P и Q така што $P \in p$ и $Q \in q$. Изврши translација на правите p и q за векторот \overrightarrow{PQ} .



Одговор: Правата p при $\tau_{\overrightarrow{PQ}}$ се пресликува во _____, а правата q во _____.

8. Конструирај ја сликата на правоаголникот $ABCD$ при translација τ за векторот $\vec{x} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC}$.

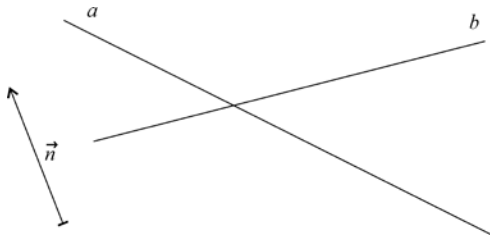


9. Изврши translација τ на кружницата k ($O, r = 2$ cm) за векторот $\vec{a} = \overrightarrow{OP}$, P точка од кружницата k .

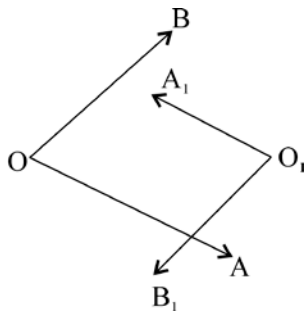
7. ПРИМЕНА НА ТРАНСЛАЦИЈА

1. Изврши транслагција на кружницата k ($O, r = 2,5 \text{ cm}$) при транслагција τ за вектор \vec{x} со должина $|\vec{x}| = 2r$, правец и насока по твој избор.

2. Дадени се правата a, b и векторот \vec{n} . Конструирај ја сликата M_1 на правата b при транслагција $\tau_{\vec{n}}$ на точка M од правата a .



3. Дадени се два агла со заемно паралелни и спротивнонасочени краци. Со помош на транслагција докажи дека тие се еднакви.



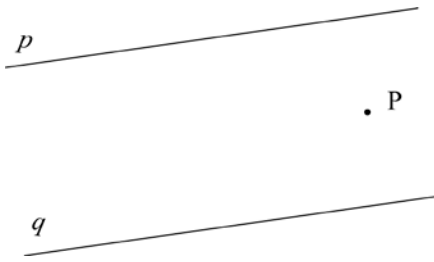
Дадено: $OA \uparrow \downarrow O_1A_1$ и $OB \uparrow \downarrow O_1B_1$

Тврдиме: $\angle AOB \cong \angle A_1O_1B_1$

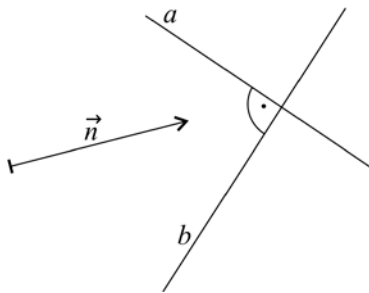
Доказ:

4. Со помош на транслагција, докажи дека соседните агли кај ромбот се суплементни.

5. Конструирај кружница која минува низ дадена точка P и допира две паралелни прави p и q .



6. Ако правите a, b се заемно нормални и ако $a_1 = \tau_{\vec{n}}(a)$ и $b_1 = \tau_{\vec{n}}(b)$, тогаш и правите a_1 и b_1 се, исто така, заемно нормални. Докажи!



Дадено: $a \perp b$ и $a_1 = \tau_{\vec{n}}(a), b_1 = \tau_{\vec{n}}(b)$

Тврдиме: $a_1 \perp b_1$

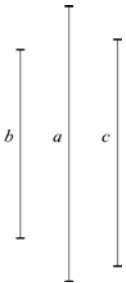
Доказ:

7. Конструирај рамнокрак трапез $ABCD$ ($AB \parallel CD$), ако се дадени основите a, b и кракот c .

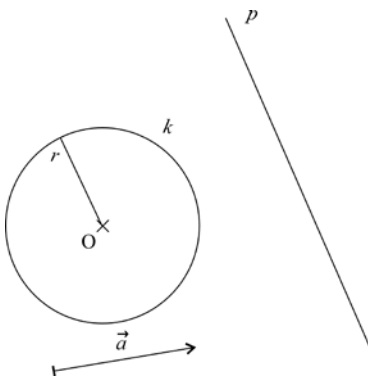
Дадено

Скица

Конструкција



8. Дадена е кружница $k(0, r)$, правата p и векторот \vec{a} . Конструирај ја точката M_1 на правата p , слика на точката M што лежи на кружницата k при транслацијата $\tau_{\vec{a}}$.



Тема II **СТЕПЕНИ.
КВАДРАТЕН КОРЕН**

1. ПОИМ ЗА СТЕПЕН СО ПОКАЗАТЕЛ ПРИРОДЕН БРОЈ.

1. Запиши ги најкратко следниве изрази:

а) $4 + 4 + 4 =$ и $4 \cdot 4 \cdot 4 =$

б) $x \cdot x \cdot x \cdot x =$ и $x + x + x + x =$

в) $\frac{a}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a}{2} =$

г) $\underbrace{(2x) \cdot (2x) \cdot (2x) \cdot \dots \cdot (2x)}_{10\text{-множители}} =$

2. Запиши ги во вид на производ следните степени:

а) $(-4)^3 =$

б) $(2x)^4 =$

в) $\left(\frac{3}{4}\right)^2 =$

г) $(a-3)^5 =$

3. Пополни ја таблицава:

Степен	2^3		$\left(\frac{2}{4}\right)^2$	$(2x)^4$		(-5)	$\left(-\frac{3}{5}\right)^2$			$(x+1)^0$	$(-3)^7$
Основа		-3			-3,1			n^3	$\frac{2}{3}$		
Експонент		1			0			5	4		

4. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $3^2 - 2^3;$

б) $5^2 + (-2)^5;$

в) $2x^2 - 3x^3;$

за $x \in \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

5. Одреди го знакот на бројот:

а) $(-1)^{20}$;

б) $(-1)^{15}$;

в) $(-3)^3$;

г) $(-4)^{100}$.

6. Запиши ги кратко, со помошна степен со основа 10 броевите:

а) 1000;

б) 100 000;

в) 1500;

г) 74 000 000.

7. Запиши ги кратко, со помошна степен со основа 0,1 броевите:

а) 0,001;

б) 0,000001;

в) 0,0000001;

г) 0,1.

8. Пресметај ја вредноста на секој од изразите:

а) $0,4 \cdot 10^3 - 7^4 : 49 + 4^3 \cdot \frac{1}{64} =$

б) $200 - 8^2 : 4^3 + 10^3 =$

2. МНОЖЕЊЕ И ДЕЛЕЊЕ НА СТЕПЕНИ СО ЕДНАКВИ ОСНОВИ. СТЕПЕНУВАЊЕ НА ПРОИЗВОД. КОЛИЧНИК И СТЕПЕН

1. Изврши го множењето на степените:

а) $4^2 \cdot 4 =$ б) $(-3)^2 \cdot (-3)^5 =$ в) $x^4 \cdot x \cdot x^3 =$ г) $(a-2)^0 \cdot (a-2) \cdot (a-2)^2 =$

2. За кој број $n \in \mathbb{N}$ е точно тврдењето:

а) $2^2 \cdot 2^n = 2^7$; б) $x \cdot x^2 \cdot x^3 = x^n$?

3. Покажи дека:

а) изразот $12^5 - 12^4$ е делив со 11; б) изразот $5^{12} - 5^{10}$ е делив со 24.

4. Пресметај ги следниве количници:

а) $3^4 : 3^2 =$ б) $\left(-\frac{4}{5}\right)^{10} : \left(-\frac{4}{5}\right)^3 =$ в) $a^{30} : a^{12} =$ г) $(x-3)^5 : (x-3)^5 =$

5. Пресметај:

а) $(x^5 : x^2) \cdot x^3$; б) $y^{10} : (y^2 \cdot y^3)$; в) $\frac{a^8 \cdot (a^3 \cdot a^2)}{a^{13}}$; г) $\frac{5^4 \cdot (5^5 \cdot 5^0)}{5}$.

6. Изрази го степенувањето:

а) $(4xy)^2$; б) $(-axy)^3$; в) $\left(-\frac{1}{2}a^3x^2\right)^4$; г) $\left(\frac{2x^3y^3}{5}\right)^2$.

7. Степенувај ги дробките:

а) $\left(\frac{3}{4}\right)^3$; б) $\left(\frac{a}{2}\right)^2$; в) $\left(-\frac{7}{12}\right)^3$; г) $\left(\frac{2a^3y^4}{3a^5y^3}\right)^5$.

8. Запиши го изразот во вид на степен со основа a :

а) $(a^3)^2$; б) $(a^4)^2 \cdot (a^2)^4$; в) $(a^3 \cdot a^8)^2$; г) $\frac{a^3 \cdot (a \cdot a^3)^2}{a^7}$.

9. Пресметај ја вредноста на изразот $\frac{x^5 \cdot (x^2)^3}{x^{10}}$ за $x = -4,2$.

**3. ПОИМ ЗА КВАДРАТ НА РАЦИОНАЛЕН БРОЈ.
ПОИМ ЗА КВАДРАТЕН КОРЕН ОД РАЦИОНАЛЕН БРОЈ**

1. Запиши ги во вид на производ следниве степени:

а) 4^2 ; б) $(-3)^2$; в) $(-0,5)^2$; г) $\left(\frac{4}{7}\right)^2$.

2. Запиши ги производите во вид на квадрат (степен) на број:

а) $3 \cdot 3$; б) $(-4) \cdot (-4)$; в) $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}$; г) $0 \cdot 0$.

3. Пополни ја таблицата:

x	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{3}$	-1	1	0	-0,4	$\frac{3}{7}$	0,01	10	-3	2
x^2											

4. Пресметај го квадратот на броевите: -6, 6, -2, -10, 7, -5.

5. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $(-4)^2 - (-3)^2$; б) $4 \cdot (-3)^2 + 14$; в) $0 \cdot (-7)^2 + 3^2 \cdot 0$; г) $\left(\frac{1}{3}\right)^2 - \left(-\frac{1}{4}\right)^2$.

6. Реши ги равенките:

а) $a^2 = 49$;

б) $x^2 = 64$;

в) $a^2 = 1$;

г) $x^2 = 100$.

7. Пресметај ја вредноста на квадратниот корен:

а) $\sqrt{9}$;

б) $\sqrt{144}$;

в) $\sqrt{6,25}$;

г) $\sqrt{\frac{169}{225}}$.

8. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $4 \cdot \sqrt{25}$;

б) $-2\sqrt{100}$;

в) $-10\sqrt{0,01}$;

г) $\frac{\sqrt{625}}{5}$.

9. Одреди ја вредноста на изразот:

а) $\sqrt{6^2}$;

б) $\sqrt{\left(\frac{4}{7}\right)^2}$;

в) $\sqrt{100 \cdot 0,25}$;

г) $\sqrt{64 : 0,04}$.

10. Упрости го изразот:

а) $\sqrt{64a^2}$;

б) $\sqrt{100x^2}$;

в) $\sqrt{\frac{25a^2}{64b^2}}$;

г) $\sqrt{36x^2 : 81y^2}$.

4. ПРЕСМЕТУВАЊЕ КВАДРАТЕН КОРЕН ОД РАЦИОНАЛЕН БРОЈ
5. ПОИМ ЗА ИРАЦИОНАЛЕН БРОЈ.
6. РЕАЛНИ БРОЕВИ.
7. ПРЕТСТАВУВАЊЕ НА РЕАЛНИТЕ БРОЕВИ НА БРОЈНА ОСКА.

1. Пресметај:

a) $\sqrt{256}$; б) $\sqrt{3600}$; в) $\sqrt{12,25}$; г) $\sqrt{27,04}$.

2. Со помош на таблица или дигитрон одреди ја приближната вредност на броевите на две децимали:

a) $\sqrt{28}$; б) $\sqrt{280}$; в) $\sqrt{12,5}$; г) $\sqrt{47,8}$.

3. Пресметај ја вредноста на изразот:

a) $\sqrt{64} - \sqrt{6,25} + 7,5^2$; б) $2 \cdot \sqrt{25} - 3 \cdot \sqrt{25} - 3\sqrt{2,25} - 0,6^2$.

4. Со помош на таблица или дигитрон одреди ја вредноста на:

a) $\sqrt{2}$; б) $\sqrt{3}$; в) $\sqrt{10}$; г) $\sqrt{200}$ со точност од 0,01.

5. На бројната оска претстави ги ирационалните броеви:

a) $-\sqrt{5}$; б) $\sqrt{7}$; в) $-\sqrt{6}$; г) $\sqrt{13}$.

6. Реши ги равенките:

а) $x^2 = 10$;

б) $x^2 = 25$;

в) $a^2 = 50$;

г) $b^2 = 100$.

7. Дадено е множеството: $R = \left\{ -3, -\sqrt{3}, -2, \frac{1}{3}, \sqrt{3}, 2, \sqrt{5} \right\}$. Запиши ги множествата табеларно:

$A = \{x | x \in R \text{ и } x \in Q\}$ и $B = \{x | x \in R \text{ и } x \in J\}$.

8. Одреди ги децималните записи на броевите $\frac{141}{100}$; $\sqrt{2}$; $\frac{15}{10}$; а потоа среди ги.

9. На бројната оска Ox , претстави ги реалните броеви:

а) $\frac{1}{3}$;

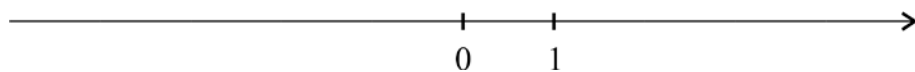
б) $\sqrt{17}$;

в) 3,75;

г) $\sqrt{10}$.

10. На бројната оска на цртежот претстави ги точките:

$A(-2)$, $B(+4)$, $C(-3,5)$, $D(-\sqrt{2})$, $E(\sqrt{2})$ и $F(1+\sqrt{2})$



**1. АЛГЕБАРСКИ ИЗРАЗ. БРОЈНА ВРЕДНОСТ НА ИЗРАЗ
(БРОЈНИ ИЗРАЗИ. ИЗРАЗИ СО ПРОМЕНЛИВИ)**

1. Одреди ја бројната вредност на изразот:

а) $2^3 - 4 \cdot 2$; б) $\frac{20 + 8 : 4}{2 - 2^2}$; в) $\frac{(-4)^2 + 8^2 : 64}{0,1}$; г) $2^4 \cdot 3^2 - 5 \cdot 6^2 + 8 : 4 \cdot 2$.

2. Одреди кој од дадените бројни изрази немаат (бројна вредност) смисла и зошто:

а) $\frac{14 - 3 \cdot 0,5}{5 - 20 \cdot \frac{1}{4}}$; б) $\frac{8 - 16}{-7 \cdot 5 + 35}$; в) $\frac{10 - 0,1^2 \cdot 100}{2^3 \cdot 1 + 1}$; г) $\frac{17 - 4^2 \cdot 1 + 1}{4^2 - 2^4}$.

3. Одреди ја бројната вредност на алгебарскиот израз:

а) $2x^3 - 3x - 2$ за $x = -1$; б) $\frac{5a + b^2}{3b - a^2}$ за $a = -1$ и $b = -3$.

4. За рационалниот израз $A(x) = \frac{x^3 - 1}{3 - x}$, одреди $A(-2)$ и $A(0)$.

5. На полесен начин определи ја вредноста на изразот:

а) $\left(\frac{a^4 \cdot a^3}{a^5 \cdot a}\right)^3$ за $a = -2$; б) $\left(\frac{b^4 \cdot b^5}{b^3}\right)^2$ за $b = -2$; в) $\frac{x^4 \cdot x^3 \cdot x^2}{x^5 \cdot x^4}$ за $x = -1$.

6. Даден е изразот $P = \frac{-2a^2 + a - 2}{a^2 - 1}$. Одреди ја неговата бројна вредност за $a \in (-2, -1, 0, 1, 24)$.
За кои од дадените вредности на променливата a изразот не е дефиниран?

7. Одреди ја бројната вредност на изразот: $x^3 - 3x \cdot y$, за:

а) $x = 2, y = -1$; б) $x = -2, y = 0$; в) $x = 0, y = -1$; г) $x = \frac{1}{3}, y = -2$.

8. Пополни ја таблицата на вредноста на изразите:

(a, b)	$a - b$	$b - a$	$2a - b$	$2b - a$
(1,2)				
(3,-1)				
(-2,-4)				
$(\frac{1}{2}; -1,5)$				

што забележуваш? Какви се вредностите на изразите $a - b$ и $b - a$ т.е. $2a - b$ и $2b - a$ за ист пар вредности на променливите a и b ?

2. ПОИМ ЗА МОНОМ. СЛИЧНИ И СПРОТИВНИ МОНОМИ

1. Доведи ги во нормален вид мономите:

а) $2a \cdot a^4$; б) $-0,5ab^3 \cdot (-6a^2b^2)$; в) $\frac{1}{4}a^2 \cdot (-2\frac{2}{5}a)$; г) $\frac{2}{5}x \cdot 10x^2y \cdot (-\frac{1}{2}y^3)$.

2. Одреди ја главната вредност и коефициентот на мономот:

а) $5x \cdot (-2y^4)$; б) $-\frac{2}{3}a^2b^3 \cdot (-\frac{3}{4}a)$; в) $-4axy^3$; г) $2ab^2 \cdot 3a^4$.

3. Напиши мономи со:

а) главна вредност xy^2 и коефициент $-\frac{1}{2}$; б) коефициент $\frac{1}{3}a$ и главна вредност $-x^3y^2$;
в) коефициент -1 и главна вредност $-x^3y$; г) главна вредност a^3b^2 и коефициент 1 .

4. Пресметај ја бројната вредност на мономот:

а) $-4a^2b^3$ за $a = -1$ и $b = 2$; б) $-\frac{1}{2}x^2y$ за $x = -\frac{1}{2}$ и $y = -4$.

5. Пополни ја таблицата:

МОНОМ	спротивен моном	сличен моном
$-3axy^2$		
$+\frac{1}{3}bxy$		
$-0,5x^2y^4$		
$4\frac{1}{2}axy$		

6. Одреди кои, од дадените мономи се слични:

а) $2xy^3$;

б) $-3xy$;

в) $-\frac{1}{3}xy$;

г) $0,2xy^3$.

7. Одреди кои од следните мономи се спротивни:

а) $-\frac{1}{3}ab$;

б) $+0,2a^2b^3$;

в) $\frac{1}{3}ab$;

г) $-0,2ab$.

3. БИНОМ. ТРИНОМ. ПОЛИНОМ.
4. СТЕПЕН НА МОНОМОТ И ПОЛИНОМОТ.

1. Од мономите: $4ax$; $-2a^2x$, $7ay$, $-x^2$, -8 , $-3x$, формулирај еден

а) бином; б) трином; в) полином.

2. Доведи го полиномот во нормален вид:

а) $2x \cdot (3y^2) - x^2y - 4x(-3y)$; б) $1,5a^2y^3 + 2,5ay^2 - 4,3ay^2 + 2,4a^2y^3$.

3. Претстави ги во вид на полином броевите:

а) \overline{xy} ; б) \overline{yx} ; в) \overline{xyz} ; г) \overline{abcd} .

4. Одреди ја дефиниционата област на полиномот:

а) $2a^3 - 2a^2 + 3$; б) $\frac{1}{3}x^2y - x - 2$; в) $\frac{4a + 3b - 1}{5}$.

5. Сведи го полиномот во нормален вид:

а) $3a \cdot ab \cdot -a \cdot 7b^2 + 4a \cdot 3b^2 - 5a^2b$; б) $\frac{1}{5}x^3y^3 - \frac{3}{10}x^3y^3 + \frac{3}{4}a^2b - \frac{1}{2}a^2b$.

6. Одреди ја бројната вредност на полиномот:

а) $2a^2 + 3a - 5$ за $a = -5$;

б) $-4xy^2 - 3xy + x^2 + 2y$ за $x = -2$ и $y = -5$

7. Одреди го степенот на мономот:

а) $2\frac{1}{3}xy^2$;

б) $-a^2$;

в) $-2x^3y^2$;

г) $4\frac{1}{5}$.

8. Запиши полином што е спротивен на полиномот:

а) $2x^3 - 2x^2 + x - 1$;

б) $-0,2xy^2 + 1,5x^2y^2 - 4,3x^3y$.

9. Одреди го степенот на секој од дадените полиноми со променлива x и y

а) $-3 - 2y^3 + 4y^5 + 6xy^7$;

б) $-0,5x^6 + 4,6x^3y^5 - 2xy^2 - 4x$.

10. Подреди ги според степенот на променливата x , почнувајќи од највисокиот степен полиномите:

а) $-3x^2 - 4x + 5x^5 - 2x^3 + 3$;

б) $12x^3y^4 - 1,2x^5y + 0,5x^7$.

5. СОБИРАЊЕ И ОДЗЕМАЊЕ НА МОНОМИ
6. СПРОТИВНИ ПОЛИНОМИ. ОСЛОБОДУВАЊЕ ОД ЗАГРАДИ

1. Одреди го збирот на мономите:

а) $2xy^2$, $-xy^2$, $-3xy^2$, $0,5xy^2$;

б) $-4x^2y^3$, $-2xy$, $+\frac{1}{2}x^2y^2$, $+2xy$.

2. Од мономот $-3x^3y^2$ одземи го мономот:

а) $-5x^3y^2$;

б) $+3x^3y^2$;

в) $-3x^3y^2$;

г) x^3y^2 .

3. Одреди го мономот x за кој е точно равенството:

а) $x - 3\frac{1}{2}a^3b^2 = \frac{1}{4}a^3b^2$;

б) $4,5a^2b - x = -3,2a^2b$.

4. Одреди момом Шго е еднаков на изразот:

а) $4,5xy^2 - 3xy^2 + 5,5xy^2 - 2xy^2$;

б) $\frac{1}{4}a^2b - \frac{1}{3}a^2b + ba^2$.

5. Запиши полином Шго е спротивен на полиномот:

а) $2x^3 - 2x^2 + x - 1$;

б) $-0,2xy^2 + 1,5x^2y^2 - 4,3x^3y$.

6. Трансформирај го изразот во полином од нормален вид:

а) $(2 - 2x) + (x^2 - 3x)$;

б) $(a^3 - a - 4) - (-a + a^3 - 4)$.

7. Упрости го изразот:

а) $(x^3 + x^2 - x + 2) + (-x^3 + 2x^2 - 2)$;

б) $(2x^2 - 4x + 3) - (2x^2 - 4x + 3)$.

8. Реши ги равенките:

а) $4 + 2a - (3a - 4) = 7$;

б) $(4 + 3x) - (7x - 10) = 100$.

9. Докажи дека вредноста на изразот:

$(3a - 2b + 1) - (5a + 3b - 2) - (2a - 5b - 1)$ не зависи од a и b .

10. Претстави го триномот:

а) $2a^2 - 4a + 2$; б) $3x^2 + 3x - 2$ во вид на збир од два бинома.

7. СОБИРАЊЕ И ОДЗЕМАЊЕ НА ПОЛИНОМИ

1. Трансформирај го во нормален вид, полиномот:

а) $(2x^2 + x - 1) + (-x^2 - x + 1) =$

б) $(4a^2b - 3ab^2) - (2a^2b - 3ab^2) =$

2. Дадени се полиномите: $A = 2x^2 - 3x + 1$, $B = x^2 + 2x - 1$, и $C = x^2 - 3$.

Покажи дека важат законите:

а) $A + B = B + A$;

б) $(A + B) + C = A + (B + C)$

3. Одреди полином A , кој е еднаков на збирот на полиномите:

а) $2x^3y - 4xy^2 + xy$ и $x^3y + 2xy^2 - xy$; б) $\frac{1}{4}a^2b - \frac{1}{3}ab - 3$ и $\frac{1}{2}a^2b + \frac{1}{4}ab + 5$.

4. Одреди полином M , кој е еднаков на разликата на полиномите:

а) $-4 + x - 2x^2$ и $3x^2 - 2x - 4$;

б) $ax^3 - 2x^2 + x - 5$ и $-ax^3 + 4x^2 - x + 5$.

5. За полиномите: $A = x^3 - 2x^2 + 3x - 1$, $B = -2x^3 + 2x^2 + x - 4$ и $C = 2x^3 - x^2 + 2x + 5$ одреди:
- а) $A + B + C$; б) $A + (B + C)$; в) $A - (B + C)$; г) $A - (B - C)$.
-

6. Покажи дека е точно равенството:

а) $(3x - 2x^2 + 4) + (2x^2 - 3x - 4) = 0$; б) $(-3a^3x^2 + 2,4a^2x^3) - (-3a^3x^2 - 2,4a^2x^3) = 4,8a^2x^3$.

7. За која вредност на x бројната вредност на изразот $(4x + 5) - (-x - 5)$ е еднаква на 0.
-

8. Докажи дека збирот од кој било двоцифрен број и бројот напишан со исти цифри, но по обратен ред е делив со 11.

8. МНОЖЕЊЕ И ДЕЛЕЊЕ НА МОНОМИ
9. СТЕПЕНУВАЊЕ НА МОНОМИ
10. МНОЖЕЊЕ НА ПОЛИНОМ СО МОНОМ

1. Пресметај го производот на мономите:

а) $a^4 \cdot a^3$; б) $4ab^2 \cdot (-3ab)$; в) $2x^2 \cdot (-3x)$; г) $(-4xy^2) \cdot (-0,5x^2)$.

2. Пресметај:

а) $-4x^4y^2 \cdot \frac{3}{4}xy$; б) $6abx^2 \cdot (-4ab^2)$; в) $(-0,6x^2y^3) \cdot (-0,5x^3y^2)$.

3. Одреди ги следниве производи:

а) $3x^n y^2 \cdot 3xy^n$; б) $\frac{1}{4}x^{n+1}y^2 \cdot \frac{4}{5}x^{n+2}y^{2n}$.

4. Изврши го назначеното делење на мономите:

а) $24x^5y^4z^4 : (-6x^3yz)$; б) $3,6x^4y^2 : 0,12x^4y$; в) $-1\frac{1}{3}a^4x^4y^2 : 1\frac{1}{2}a^2x^2y^2$.

5. Пресметај:

а) $0,4x^7y^5z^4 : (-0,5x^3y^3z^3)$; б) $-\frac{2}{3}a^4x^3y^2 : (-\frac{1}{2}a^3xy^2)$.

6. Степенувај ги мономите:

а) $(2x)^2$;

б) $(-3abx^3)^2$;

в) $(-xy^2z)^3$;

г) $(-\frac{1}{2}a^2b^4)^3$.

7. Пресметај:

а) $(4xy)^2$;

б) $-\frac{3}{4}a^2b^2 \cdot (-2ab^2)^3$;

в) $(4x^2y^3)^2 \cdot (-xy^2)$.

8. Пресметај:

а) $(2x-3y) \cdot 2x$;

б) $(6ab-4ab^2+3a) \cdot (-2ab)$.

9. Одреди го полиномот P , така што:

а) $(a^2+1) \cdot a + a^2 \cdot (a+1) = P + a^2$;

б) $P - (2x^2 - x) = 3x \cdot (x^2 - 2x - 1)$.

10. За која вредност на x бројната вредност на изразот:

а) $3(x+2)+6$ е еднаква на 10;

б) $2(x-1)+3(x+2)$ е еднаква на 8?

11. МНОЖЕЊЕ НА ПОЛИНОМИ

1. Пресметај ги производите:

а) $(2a-1) \cdot (a+5)$;

б) $(x-1) \cdot (3x^2 - x + 3)$;

в) $(4xy + 2x) \cdot (3xy - 5y)$.

2. Изврши ги назначените операции:

а) $(x-1) \cdot (x+3) - (x+2) \cdot (x-2) + (-4x) \cdot (x+2)$;

б) $(x^2 - 2x + 1) \cdot (x+1) - 4x \cdot (x^2 - 3x - 1)$.

3. Дадени се полиномите: $A = x + 1$, $B = 3x + 2$, $C = 2x - 3$. Пресметај:

а) $A \cdot C$;

б) $B \cdot C$;

в) $A \cdot B \cdot C$;

г) $(C \cdot A) \cdot (-B)$.

4. Претстави го, како полином во нормален вид, изразот:

а) $(6a^2 - 2a + 1)(3a - 2) - (2a^2 + 3) \cdot (x - 4) - 10$;

б) $(a^4 - a^3 + a^2 - a + 1) \cdot (a + 1)$.

5. Покажи дека равенството е точно:

$$(a^2 - a + 1) \cdot (a + 1) = (a^2 + a + 1)(a - 1) + 2.$$

6. Одреди ја вредноста на x за која изразот:

$$6x^2 - (2x - 3)(3x - 2) \text{ има вредност } 7.$$

7. Докажи дека за $a \in \mathbb{N}$ изразот:

$$a \cdot (a + 5) - (a - 11)(a + 5) \text{ е делив со } 11.$$

8. Одреди $A(x) - B(x) \cdot C(x)$ ако $A(x) + (2x + 1) = x + 1$.

$$B(x) - (x + 1) = 2x^2 - 1 \text{ и } x^2 - C(x) = x + 2$$

9. Докажи дека, при секоја вредност на n , изразот

$$(n + 3) \cdot (n - 2) + 5(n^2 - 2n + 1) + 3(3n + 2) \text{ е секогаш позитивен.}$$

12. ФОРМУЛИ ЗА СКРАТЕНО МНОЖЕЊЕ

1. Пресметај ги производите:

а) $(a-2)(a+2)$;

б) $(2x-1)(2x-1)$;

в) $(5x-3y)(3y+5x)$.

2. Упрости го изразот:

а) $(x-y)(x+y) \cdot (x^2+y^2)$,

б) $(1+a)(1-a) \cdot (1+a^2)$.

3. Трансформирај го изразот во вид на полином во нормален вид:

а) $(x+3) \cdot (x-3) - x(x-2)$;

б) $(x-2y)(x+2y) - 2x(x-y) + 2xy$.

4. Пресметај ги производите:

а) $23 \cdot 17$;

б) $7,5 \cdot 6,5$;

в) $98 \cdot 102$;

г) $10 \frac{1}{2} \cdot 9 \frac{1}{2}$.

5. Со користење на формулата за квадрат на бином, пресметај:

а) $(x+3)^2$;

б) $(4-a)^2$;

в) $(\frac{1}{2}x+1)^2$;

г) $(3a-2b)^2$.

6. Одреди го мономот M , така што равенството да биде точно:

а) $(4a^2 - b)^2 = M - 8a^2b + b^2$,

б) $(3 + M)^2 = 9 + 12x^2 + 4x^4$.

7. Упрости го изразот:

а) $(2x - 5)^2 - (2 + 3x)^2 + (3 - x)(3 + x)$;

б) $(a - 1)^2 - 4(a + 1)^2 - 6(a + 1)(a - 1)$.

8. Реши ги равенките:

а) $2(x + 1)^2 - 2x(x - 5) = 20$;

б) $(2x + 1)^2 - 4(x - 1)(x + 1) = 22$.

9. Со помош на формулата за квадрат на бином квадрирај ги броевите:

а) 51^2 ;

б) $199,5^2$;

в) $101^2 + 99^2$;

г) 105^2 .

13. ДЕЛЕЊЕ НА ПОЛИНОМ СО МОНОМ.
14. ДЕЛЕЊЕ НА ПОЛИНОМ СО ПОЛИНОМ

1. Изврши ги назначените операции:

а) $(6x+18y):3$; б) $(25x^3y^4-15x^2y^2):(-5xy)$; в) $(0,4x^3-1,2x^2+2x):0,8x$.

2. Трансформирај ги во полином во нормален вид изразите:

а) $(10x-15):5+6\cdot(2x-4)$; б) $(16a^2-8a):(-4a)-4\cdot(\frac{1}{2}a-\frac{3}{4})$.

3. Одреди ја бројната вредност на изразот:

$(169a^4b^3-78a^3b^4+13a^3b^3):(-13a^3b^3)$ за $a=-1$ и $b=2$.

4. Реши ја равенката:

$-10x^3:(-2x^2)-(2x^2-3x):\frac{1}{2}x=9$.

5. Одреди го количникот:

а) $(a^2+a-12):(a-3)$; б) $(x^2-2x+1):(x-1)$.

6. Прво, подреди го полиномот, а потоа изврши го делењето:

$$(20x - 41x^4 + 16x^3 + 20x^7 - 10) : (5x^4 - 4).$$

7. Пресметај ги количниците:

а) $(a^2 - 1) : (a - 1)$; б) $(a^5 + 1) : (a + 1)$; в) $(x^9 + 1) : (x + 1)$.

8. Реши ги равенките:

а) $(2a^2 + 5a - 3) : (2a - 1) = 4$; б) $(6x^2 - 13x + 6) : (2x - 3) = 4$.

9. Ако $A(x) \cdot B(x) = 8x^3 - 12x^2y - 4xy^2 + 2y^3$ и $B(x) = 2x + y$. Определи го $A(x)$.

10. Изврши го назначеното делење на полиномот со остаток:

а) $(15a^2 - 4a + 4) : (3a - 2)$; б) $(x^4 + x^3 + 7x^2 + 3x + 25) : (2x^2 + 3x + 5)$.

15. ВИДОВИ РАЦИОНАЛНИ ИЗРАЗИ

1. Одреди кои од следниве рационални изрази се цели, а кои дробни рационални изрази:

а) $2x$; б) $\frac{2x-y}{4}$; в) $\frac{2}{y}$; г) $\frac{2a-3}{a-1}$.

2. Запиши два алгебарски изрази:

- а) кои се рационални;
б) кои не се рационални.
-

3. Одреди ја дефиниционата област на дробно-рационалниот израз:

а) $\frac{2x}{x-1}$; б) $2a - \frac{1}{y}$; в) $\frac{2}{(x-1)(x+2)}$; г) $\frac{a^2 - a - 1}{1 - 3a}$.

4. Скрати ги дробките:

а) $\frac{1-x^2}{(x-1)^2}$; б) $\frac{x^2-9}{(x-3)(x+3)}$; в) $\frac{(a+b)^2}{a^2-b^2}$.

5. За која вредност на a изразот не е дефиниран:

а) $\frac{4-a}{1-3a}$; б) $\frac{1+a}{2+2a}$; в) $\frac{3-a}{1+5a}$; г) $\frac{a+b}{(a+3)(3a-2)}$?

6. Одреди го множеството на допуштените вредности на променливата, за кои рационалните изрази имаат смисла:

а) $\frac{1}{2a+1}$; б) $\frac{2a}{a^2-4}$; в) $\frac{a+b}{(a+3)(3a-2)}$.

7. За која вредност на променливата x дадениот израз има смисла?

а) $\frac{4-x}{2-3x}$; б) $\frac{2+x}{2+2x}$; в) $\frac{1-x}{1-7x}$; г) $\frac{5+x}{x-6}$.

16. РАЗЛОЖУВАЊЕ НА ПОЛИНОМИТЕ НА ПРОСТИ МНОЖИТЕЛИ

1. Извлечи ги заедничките множители пред заграда:

а) $2a - 2$;

б) $2x - xy$;

в) $3ay - 6ax$;

г) $-3x - 4xa$.

2. Разложи ги полиномите на множители:

а) $xy^3 - 4xy + xy^2$;

б) $10x^2y^3 - 15xy + 20x^3y^4$;

в) $6a^3b^4 - 12a^2b^2 + 24ab$.

3. Скрати ја дробката:

а) $\frac{2x + 2y}{(x + y)^2}$;

б) $\frac{(x - 3)^2}{27 - 9x}$;

в) $\frac{x(x - y) + 2xy}{(x + y) \cdot y}$;

г) $\frac{2(a + b) + ab + a^2}{3(a + b)}$.

4. Со разложување на множители покажи дека изразот:

а) $8^6 - 8^5 + 8^4$ е делив со 57;

б) $36^7 - 6^{13} + 6^{12}$ е делив со 31.

5. Разложи го на прости множители изразот $ax + bx + cx$, а потоа пресметај ја бројната вредност за: $a = 41$, $b = 34$, $c = 25$ и $x = 0,55$.

6. Разложи ги следниве бинومي на множители:

а) $9a^2b^2 - 1$;

б) $x^2 - 25x^2y^2$;

в) $100x^2 - 9y^2$.

7. Пресметај:

а) $39^2 - 19^2$;

б) $111^2 - 39^2$;

в) $(7\frac{3}{4})^2 - (5\frac{2}{4})^2$.

8. Скрати ги дробките:

а) $\frac{a^2 - 5a}{a^2 - 25}$;

б) $\frac{4 - 2x}{x^2 - 4}$;

в) $\frac{1 - x^2}{x - 1}$.

9. Докажи дека, за кој било $a \in \mathbb{N}$ вредноста на изразот:

а) $(a + 11)^2 - a^2$ е делив со 11,

б) $(4a + 7)^2 - 1$ е делив со 4.

10. Разложи ги на множители полиномите:

а) $9 + 6x + x^2$;

б) $x^2 - 4xy + 4y^2$;

в) $\frac{1}{9} + \frac{2}{3}a + a^2$;

г) $16a^2 + 24ab + 9b^2$.

11. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $x^2 + 6x + 9$ за $x = -2$;

б) $9a^2 - 12ab + 4b^2$ за $a = \frac{1}{3}$ и $b = -\frac{1}{2}$.

12. Пресметај ја на наједноставен начин вредноста на изразот:

а) $69^2 + 2 \cdot 69 \cdot 23 + 23^2 =$

б) $8,3^2 - 2 \cdot 8,3 \cdot 5,8 + 5,8^2 =$

13. Скрати ја дробката:

а) $\frac{3xy - x}{9y - 6y + 1}$;

б) $\frac{9x^2 - 15x + 25}{25 - 9x^2}$.

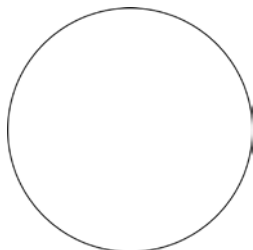
1. ЦЕНТРАЛЕН АГОЛ. СВОЈСТВА

1. Еден кружен лак претставува:

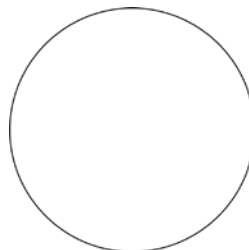
- а) $\frac{5}{12}$; б) $\frac{3}{5}$; од кружницата.

Одреди го соодветниот централен агол, а потоа нацртај го во дадената кружница.

а).



б).



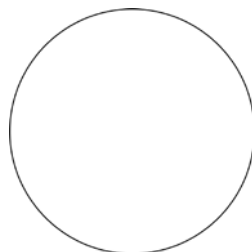
2. Колкав централен агол одговара на една полукружница како дел од кружница?

Одговор: _____

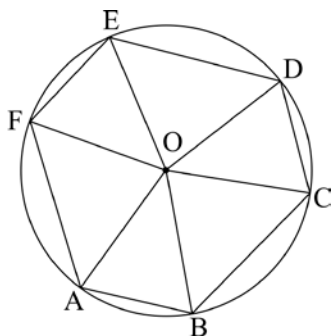
3. Колкав дел од кружницата зафаќа еден централен агол со големина од 135° ?

Одговор: _____

4. Централниот агол на дадената кружница раздели го на три агли, чии големини се однесуваат како $1 : 2 : 3$.



5. Нека $ABCDEF$ е Шестаголник чии темиња лежат на една кружница со центар во точка O и притоа $\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{EF}$ и $\overline{BC} = \overline{DE} = \overline{FA}$. Докажи дека $\angle AOC = 120^\circ$.



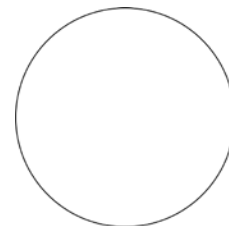
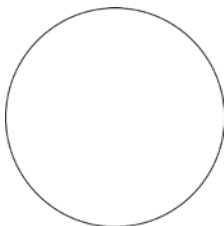
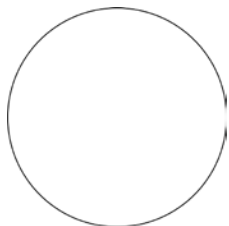
2. ПЕРИФЕРЕН АГОЛ. ТАЛЕСОВА ТЕОРЕМА

1. Во дадена кружница означи периферен агол со големина:

а) 70° ;

б) 130° ;

в) 90° .



2. Колкав периферен агол одговара на еден централен агол со големина:

а) 180° ;

б) 43° ;

в) $235^\circ 25' 36''$?

Одговор:

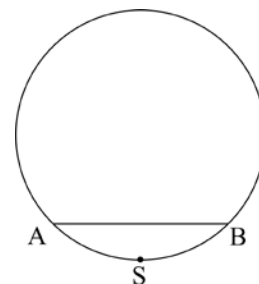
а) _____ ;

б) _____ ;

в) _____

3. Докажи дека периферните агли над два складни кружни лака во една кружница се складни.

4. Докажи дека бисектрисите на сите периферни агли над ист кружен лак се сечат во средината S на тој лак.



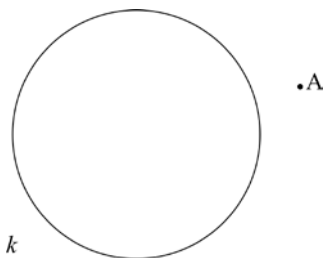
5. Конструирај правоаголен триаголник, ако се познати хипотенузата c и висината h_c кон неа.



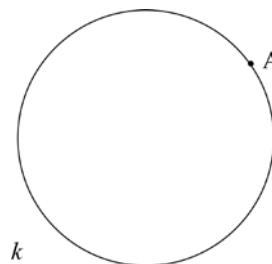
3. КОНСТРУКЦИЈА НА ТАНГЕНТА НА КРУЖНИЦА

1. Конструирај тангента од точката A кон дадената кружница k .

а)



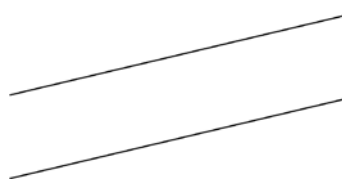
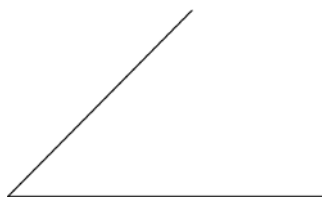
б)



2. Какво множество од точки образуваат центрите на кружниците кои се допираат:

а) до краците на даден конвексен агол,

б) до две паралелни прави ?

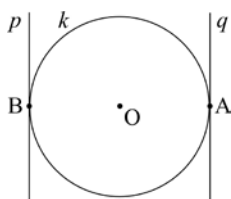


Одговор:

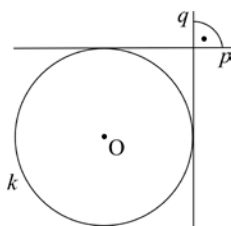
а) _____

б) _____

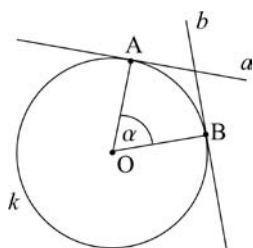
3. Нека правите p и q се тангенти на кружница k при што $p \neq q$ и $p \parallel q$. Докажи дека допирните точки $p \cap k$ и $q \cap k$ се дијаметрално спротивни точки на кружницата.



4. Дадена е кружницата k и две заемно нормални тангенти p и q на k . Какво множество од точки образуваат пресеците $p \cap q$ на сите прави p и q со тоа својство?



5. Нека $\angle AOB$ е централен агол на кружницата k . Ако a и b се тангенти на кружницата k во точките A и B , колкав е аголот меѓу точките A и B ?



4. ТЕТИВЕН ЧЕТИРИАГОЛНИК

1. Дали околу правоаголен трапез може да се опише кружница? Образложи го одговорот и направи цртеж.

Одговор: _____

2. Дали околу еден четириаголник чии три агли се:

а) $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, $\angle C = 130^\circ$, б) $\angle A = 65^\circ$, $\angle B = 115^\circ$, $\angle D = 80^\circ$,
в) $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $\angle D = 80^\circ$, може да се опише кружница?

Одговор: а) _____ ; б) _____ ; в) _____ .

3. Дали може да се конструира тетивен четириаголник, ако збирот на три негови агли се еднакви на:

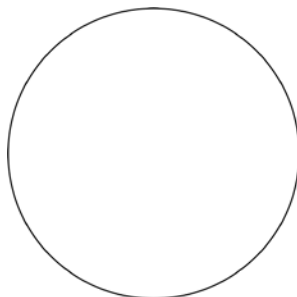
а) 80° , 56° , 124° , б) 130° , 150° , 40° , в) 20° , 70° , 160° ?

Одговор: а) _____ ; б) _____ ; в) _____ .

4. Дали околу делтоид може да се опише кружница? Образложи го одговорот?

Одговор: _____

5. Во дадената кружница впиши четириаголник чии три последователни агли се 70° , 80° и 140° .



5. ТАНГЕНТЕН ЧЕТИРИАГОЛНИК

1. Во кои паралелограми може да се впише кружница? Зошто?

Одговор: _____

2. Одреди ја должината на четвртата страна на еден четириаголник ABCD, за тој да биде тангентен, ако:

а) $\overline{AB} = 5 \text{ cm}$, $\overline{CD} = 7 \text{ cm}$ и $\overline{AD} = 8 \text{ cm}$; б) $\overline{BC} = 6 \text{ cm}$, $\overline{CD} = 8 \text{ cm}$ и $\overline{DA} = 5 \text{ cm}$.

Одговор: а) _____; б) _____;

3. Дали постои тангентен четириаголник чии три последователни страни имаат должини 2 cm, 8 cm и 5 cm? Зошто?

Одговор: _____

4. Докажи дека во правоаголник што не е квадрат не може да се впише кружница!

5. Нацртај трапез во кој може да се впише и се опише кружница.

6. ОПШТО ЗА МНОГУАГОЛНИКОТ

1. Нацртај конвексен четириаголник и неконвексен петаголник.

2. Колку дијагонали може да се повлечат:

- а) од едно теме, б) од сите темиња на еден седумаголник?

Одговор: а) _____ ; б) _____ .

3. Еден n – аголник е таков Што во него може да се повлечат вкупно n дијагонали. Која е вредноста на n ?

Одговор: _____

4. Одреди го Шестиот агол на еден Шестаголник, ако пет негови агли имаат големини: 165° , 148° , 172° , 155° и 163° .

5. Дали постои конвексен n – аголник, ако осум негови внатрешни агли се еднакви на 130° ? Зошто? (Упатство: Разгледај ги надворешните агли!)

Одговор: _____

7. ПРАВИЛНИ МНОГУАГОЛНИЦИ

1. Нацртај многуаголник со еднакви:

- а) агли, б) страни, кој не е правилен многуаголник.

2. Кај кој правилен многуаголник еден надворешен агол изнесува 45° ?

3. Докажи дека кај секој правилен многуаголник, неговиот централен агол е еднаков со надворешниот агол.

4. Нека за петаголникот ABCDE, триаголниците ABC, BCD, CDE, DEA и EAB се складни рамнокраки триаголници со темиња во B, C, D, E и A, соодветно. Дали ABCDE е правилен петаголник?

Одговор: _____

5. Ако $A_1A_2A_3A_4 \dots A_n$ е правилен n -аголник, докажи дека $A_1A_4 \parallel A_2A_3$.

8. ОПИШАНА И ВПИШАНА КРУЖНИЦА

1. Одреди го множеството од сите точки во рамнината кои се еднакво оддалечени од:
а) темињата, б) средините на страните, на еден правилен многуаголник.

Одговор: а) _____ ; б) _____ .

2. За кој правилен n – аголник карактеристичниот триаголник е рамностран триаголник?

Одговор: $n =$ _____

3. Ако $A_1A_2A_3 \dots A_{2k}$ е правилен $2k$ – аголник ($k > 2$), покажи дека $A_1A_3A_5 \dots A_{2k-1}$ е правилен k – аголник.

4. Еден правилен n – аголник има 9 оски на симетрија. Колкав е неговиот централен агол?

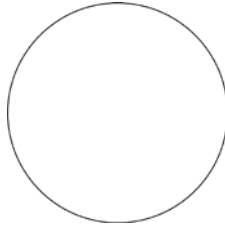
Одговор: _____

5. Во кој правилен многуаголник внатрешниот агол е за 108° поголем од централниот агол?

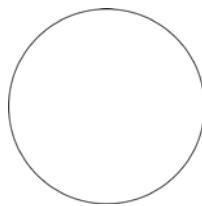
Одговор: _____

9. КОНСТРУКЦИЈА НА НЕКОИ ПРАВИЛНИ МНОГУАГОЛНИЦИ

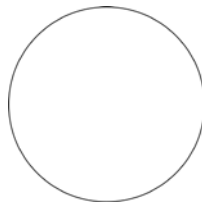
1. Конструирај рамностран (правилен) триаголник кој е впишан во дадената кружница.



-
2. Околу дадената кружница опиши правилен Шестаголник.

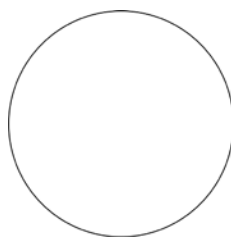


-
3. Со помош на агломер, околу дадената кружница опиши правилен петаголник.



-
4. Со помош на агломер, конструирај правилен петаголник со страна $a = 1,5$ cm.

-
5. Во дадената кружница со помош на агломер впиши правилен десетаголник.



10. ПИТАГОРОВА ТЕОРЕМА

1. Најди ја должината на едната катета, ако се дадени хипотенузата и другата катета:
а) $c = 20 \text{ cm}$, $b = 16 \text{ cm}$; б) $c = 29 \text{ cm}$, $b = 21 \text{ cm}$; в) $c = 7 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$.

Одговор: а) _____; б) _____; в) _____.

2. Стрелките на еден часовник се долги $2,4 \text{ cm}$ и $1,8 \text{ cm}$. Колку се оддалечени врвовите на стрелките кога тие покажуваат 3 часот?

Одговор: _____

3. Колкав е дијаметарот на опишаната кружница околу правоаголен триаголник, чии катети се долги: $a = 6 \text{ cm}$, $b = 2,5 \text{ cm}$?

4. Катетите на еден правоаголен триаголник се долги $2,4 \text{ dm}$ и 7 dm . Одреди ја должината на тежишната линија што е повлечена кон хипотенузата.

Одговор: _____

5. Дали триаголникот со страни:
а) 15 cm , 2 dm и $2,5 \text{ dm}$; б) 5 cm , 1 cm и 14 cm , е правоаголен?

Одговор: а) _____; б) _____.

11. ПРИМЕНА НА ПИТАГОРОВА ТЕОРЕМА

1. Одреди ја катетата на рамнокрак правоаголен триаголник со хипотенуза $c = 20$ cm.

Одговор: _____

2. Во правилен Шестаголник со страна 4 cm впишана е кружница. Пресметај го радиусот на таа кружница.

Одговор: _____

3. Пресметај го периметарот на правоаголен трапез, ако се познати неговите основи $a = 5,7$ cm, $b = 1,9$ cm и висината $h = 2,5$ cm.

Одговор: _____

4. Центрите на две еднакви кружници со радиус 3,9 cm се на растојание еден од друг 7,2 cm. Пресметајте ја должината на нивната заедничка тетива.

Одговор: _____

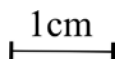
5. Во една кружница со радиус 5 cm е впишан рамнокрак триаголник, кај кој висината кај основата е долга 6,4 cm. Одредете ги должините на страните на триаголникот.

Одговор: _____

**12. КОНСТРУКЦИЈА НА ТОЧКИ НА БРОЈНАТА ОСКА
КОИ ОДГОВАРААТ НА БРОЕВИТЕ $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, ...**

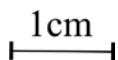
1. Да се конструира отсечка со должина:

- а) $\sqrt{10}$ cm; б) $\sqrt{13}$ cm.

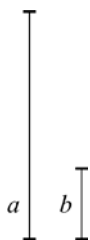


2. Да се конструира отсечка со должина:

- а) $\sqrt{15}$ cm; б) $\sqrt{21}$ cm.



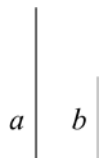
3. Дадени се отсечки со должини a и b . Да се конструира отсечка со должина $\sqrt{a^2 + 9b^2}$.



4. Дадени се отсечки со должини a и b . Да се конструира отсечка со должина $\sqrt{4b^2 - a^2}$.



5. Дадени се отсечки со должини a и b . Да се конструира отсечка со должина $\sqrt{4ab}$.
(Упатство: $4ab = (a + b)^2 - (a - b)^2$)



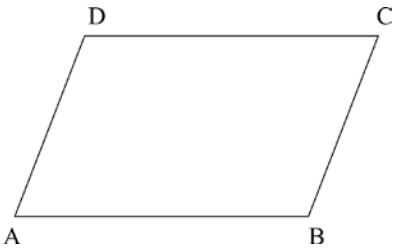
13. ПОИМ ЗА ПЛОШТИНА

1. Нацртај еден триаголник и еден четириаголник кои се еднаквоплошни.

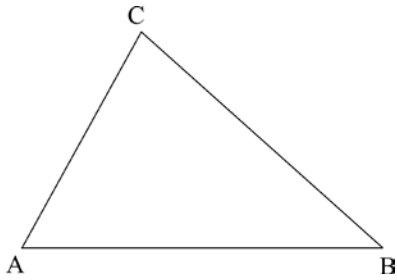
-
2. Плоштината од 4 m^2 , изрази ја во:
а) cm^2 ; б) mm^2 .

Одговор: а) _____; б) _____.

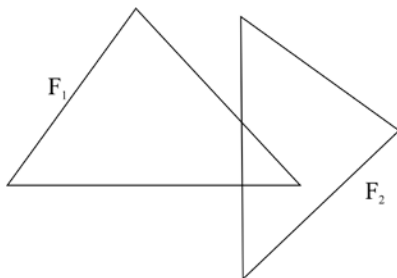
3. Даден е паралелограм ABCD. На полуправата AB одреди точка M, така што триаголникот AMB е еднаквоплошен со паралелограмот ABCD.



-
4. Дадениот триаголник ABC раздели го на 4 еднаквоплошни делови.



-
5. Нека F_1 и F_2 се две геометриски фигури. Обиди се да докажеШдека:
 $P(F_1 \cup F_2) = P(F_1) + P(F_2) - P(F_1 \cap F_2)$.



14. ПЛОШТИНА НА ПРАВОАГОЛНИК

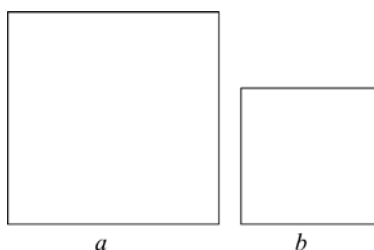
1. Една нива во форма на правоаголник со страни 240 m и 180 m треба да се насади со лозје. Колку лози ќе се насадат на таа нива, ако растојанието на лозите во редот е 1 m, а растојанието меѓу редовите е 1,2 m?

Одговор: _____

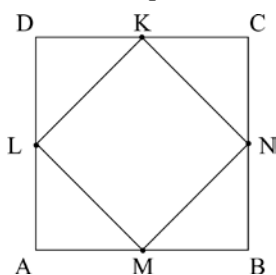
2. Квадрат со страна 12 cm и правоаголник со една страна 8 cm имаат еднакви плоштини. Која од тие две фигури има поголем периметар?

Одговор: _____

3. Конструирај квадрат чија плоштина е еднаква на збирот од плоштините на два дадени квадрата со страни a и b .



4. Во квадрат ABCD со страна 8 cm впишан е друг квадрат MNKL, чии темиња лежат на страните на квадратот ABCD. Пресметај ја плоштината на квадратот MNKL.



Одговор: _____

5. Во кружница со радиус 6,5 cm впишан е правоаголник на кој едната страна му е долга 5 cm. Пресметај го периметарот и плоштината на тој правоаголник.

Одговор: _____

15. ПЛОШТИНА НА ПАРАЛЕЛОГРАМ

1. Ако должината на основата на паралелограмот ја зголемиме 3 пати, како треба да ја промениме соодветната висина при што плоштината на паралелограмот да остане непроменета?

Одговор: _____

2. Ромб со страна $a = 8 \text{ cm}$ има плоштина $43,2 \text{ cm}^2$. Пресметај ја висината на ромбот.

Одговор: _____

3. Една нива има форма на паралелограм со основа 500 m и соодветна висина 280 m . За колку дена таа ќе биде изорана:
а) со два коња кои за еден ден изоруваат 40 ари;
б) од еден трактор кој изорува по 3,5 ha дневно?

Одговор: а) _____ ; б) _____ .

4. Да се пресмета плоштината на еден ромб ако се знае дека неговата страна има должина 6 cm, а помалиот агол меѓу страните изнесува 60° .

Одговор: _____

5. Пресекот на дијагоналите на еден паралелограм е на растојание 2,5 cm и 3 cm од правите на кои лежат неговите страни. Пресметај го периметарот на тој паралелограм, ако неговата плоштина изнесува 60 cm^2 .

Одговор: _____

16. ПЛОШТИНА НА ТРИАГОЛНИК

1. Страната и соодветната висина на еден триаголник се долги 5 cm и 8 cm. Може ли неговата плоштина да биде еднаква на:
- а) 16 cm^2 ; б) 20 cm^2 ; в) 25 cm^2 ?
- Зошто?

Одговор: а) _____; б) _____; в) _____.

2. Пресметај ја плоштината на рамнокрак триаголник чиј крак е $b = 4,8 \text{ cm}$, а висината што одговара на основата има должина 3,6 cm.

Одговор: _____

3. Во кружница со радиус 6,6 cm впишан е рамностран триаголник. Пресметај ги периметарот и плоштината на триаголникот.

Одговор: _____

4. Еден двор во форма на триаголник има страни 15 m, 10 m и 12 m. Пресметај ја плоштината на дворот.

Одговор: _____

5. Познато е дека триаголникот ABC има плоштина $P = 10 \text{ cm}^2$ и периметар 20 cm. Пресметај го радиусот на впишаната кружница.

Одговор: _____

17. ПЛОШТИНА НА ТРАПЕЗ

1. Да се пресмета плоштината на траpez ако неговите основи се 7 cm и 5 cm, а висината му е 5,5 cm.

Одговор: _____

2. Основите на правоаголен траpez се долги 2 dm и 2,5 dm, а подолгиот крак е 13 cm. Пресметајте го периметарот и плоштината на тој траpez.

Одговор: _____

3. Пресметајте ја плоштината на рамнокрак траpez, ако се познати неговите основи: $a = 26$ cm, $b = 12$ cm и кракот $c = 17$ cm.

Одговор: _____

4. Плоштината на еден рамнокрак траpez е $P = 68$ cm², а основите му се долги 13 cm и 4 cm. Пресметај го неговиот периметар.

Одговор: _____

5. Периметарот на еден рамнокрак траpez изнесува 149 cm, а основите му се долги 63 cm и 32 cm. Пресметај ја неговата плоштина.

Одговор: _____

18. ПЛОШТИНА НА ДЕЛТОИД

1. Дијагоналите на еден ромб се долги $d_1 = 7,3$ dm и $d_2 = 5,6$ dm. Пресметај ја неговата плоштина.

Одговор: _____

2. Плоштината на еден делтоид е 256 cm². Пресметај ги должините на неговите дијагонали, ако се знае дека едната дијагонала е двапати подолга од другата дијагонала.

Одговор: _____

3. Пресметај ја плоштината на еден тетивен делтоид, ако се знае дека подолгата страна има должина 3 cm, а пократката дијагонала исто така има должина 3 cm.

Одговор: _____

4. Пресметај ја плоштината на еден делтоид, ако пократката негова страна има должина 2 cm и ако се знае дека дијагоналата која не е симетрала на делтоидот зафаќа агли од 45° и 60° со помалата и поголемата страна, соодветно.

Одговор: _____

5. Пресметај ја плоштината на еден четириаголник со нормални дијагонали, ако неговите дијагонали имаат должини $d_1 = 7$ cm и $d_2 = 11$ cm.

Одговор: _____

19. ПЛОШТИНА НА ПРАВИЛЕН МНОГУАГОЛНИК

1. Радиусот на впишаната кружница во рамностран триаголник е $r = 2,5$ cm. Пресметај ги периметарот и плоштината на триаголникот.

Одговор: _____

2. Страната на правилен Шестаголник е 3,4 cm. Пресметај ги периметарот и плоштината на Шестаголникот.

Одговор: _____

3. Страната на еден правилен осумаголник е $a = 2$ cm. Да се пресмета плоштината на осумаголникот, ако се знае дека радиусот на впишаната кружницата има должина $r = (1 + \sqrt{2})$ cm.

Одговор: _____

4. Околу кружница со радиус r опишани се рамностран триаголник, квадрат и правилен Шестаголник. Кој од опишаните многуаголници има најголема, а кој најмала плоштина?

Одговор: _____

5. Околу кружница со радиус 3 cm опишан е петаголник со периметар 32 cm. Пресметај ја плоштината на петаголникот.

Одговор: _____

20. ДОЛЖИНА НА КРУЖНИЦА

1. Пресметај ја должината на една кружница со радиус $r = 3,14$ cm.

Одговор: _____

2. Околу квадрат со дијагонала $d = 4,6$ cm опишана е кружница. Пресметај ја должината на таа кружница.

Одговор: _____

3. Тркалата на еден автомобил имаат дијаметар 0,6 m. Колку завртувања ќе направи едното тркало откако автомобилот ќе измине пат долг 17 km?

Одговор: _____

4. Една тркачка патека има радиус 350 m. Еден мотоциклист таа кружна патека ја обиколува 6 пати за 11 минути. Пресметај ја брзината на мотоциклистот во:
а) метри во секунда,
б) километри на час.

Одговор: _____

5. Еден кружен столб може да се намота точно 4 пати со едно јаже чија должина е 5 m. Пресметај го радиусот на столбот.

Одговор: _____

21. ДОЛЖИНА НА КРУЖЕН ЛАК

1. Пресметај ја должината на кружен лак од кружницата со радиус $r = 6,8$ cm, што одговара на централен агол од 75° .

Одговор: _____

2. Еден кружен обрач со радиус $r = 0,7$ m е пресечен и од него е направен кружен лак што одговара на кружница со радиус $0,9$ m. Пресметај го централниот агол што одговара на тој кружен лак.

Одговор: _____

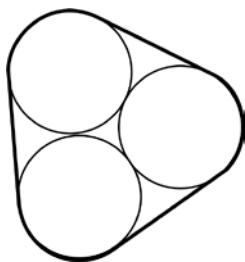
3. При вртењето на Земјата околу својата оска, колкав пат изминува секоја точка од екваторот за време од:
а) 1 час, б) 1 минута, в) 1 секунда? (Радиусот на Земјата е 6370 km.)

Одговор: _____

4. Охрид и Белград се наоѓаат приближно на ист меридијан. Пресметај ја нивната меѓусебна оддалеченост, ако е познато дека географската ширина на Охрид е $\alpha_1 = 41^\circ 7'$, а на Белград е $\alpha_2 = 44^\circ 48'$. (Радиусот на Земјата е 6370 km.)

Одговор: _____

5. Еден гумен каиш опфаќа три кружници со радиуси 1 cm кои меѓусебно се допираат (види го цртежот). Пресметај ја должината на каишот.



Одговор: _____
22. ПЛОШТИНА НА КРУГ

1. Пресметај ја плоштината на еден кружен базен, ако периметарот на базенот е 100 m.

Одговор: _____

2. Квадрат со страна 15,7 cm и еден круг имаат приближно еднакви периметри. Која од тие две фигури има поголема плоштина и за колку?

Одговор: _____

3. Земјотресот се шири со брзина од 800 m/s. Пресметај колкава површина може да зафати земјотресот по 5 секунди од неговиот почеток?

Одговор: _____

4. Една шума има форма на круг со радиус 2 km. Дрвјата во шумата се распоредени приближно по 3 дрва на секои 10 m². Пресметај го приближно бројот на дрвата во таа шума.

Одговор: _____

5. Една кружна сала со радиус $r = 10$ m е поплочена со плочки во форма на правилен шестаголник. Колку плочки приближно се користени за поплочување, ако страната на секоја плочка изнесува 10 cm ?

Одговор: _____

23. ПЛОШТИНА НА КРУЖЕН ИСЕЧОК И КРУЖЕН ПРСТЕН

1. Плоштина на еден круг е $P = 140 \text{ cm}^2$. Пресметај ја плоштината на кружен исечок, што му одговара на централен агол од 70° .

Одговор: _____

2. Периметарот на еден круг е $L = 25,2 \text{ cm}$, а должината на лакот на еден кружен исечок од него е $l = 8,4 \text{ cm}$. Одреди го централниот агол и плоштината на кружниот исечок.

Одговор: _____

3. Две концентрични кружници имаат должини $L_1 = 9,42 \text{ dm}$ и $L_2 = 6,28 \text{ dm}$. Пресметај ја плоштината и Ширината на кружниот прстен, што тие го образуваат.

Одговор: _____

4. Четири кружници со еднакви радиуси $r = 2,8 \text{ cm}$ се допираат една со друга однадвор. Пресметај ја плоштината на делот од рамнината меѓу нив. Направи цртеж.

Одговор: _____

5. Пресметај го радиусот на кружницата, која разделува даден круг со радиус r на две еднаквоплошни фигури – кружен прстен и круг.

1. ДЕКАРТОВ ПРОИЗВОД НА МНОЖЕСТВА

1. Во подредениот пар (x, y) , прва компонента е _____, а втора компонента е _____.

2. Запиши ги сите подредени парови кои можат да се формираат од елементите на множеството $A = \{2, 4, 6\}$

Одговор: _____

3. Запиши ги сите подредени парови чија прва компонента му припаѓа на множеството $A = \{2, 5, 6\}$, а втора компонента на множеството $B = \{a, b\}$.

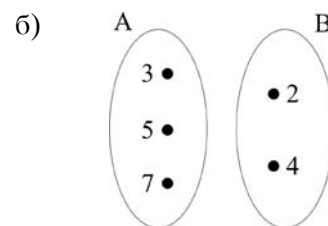
Одговор: _____

4. Претстави ги со граф подредените парови:
а) $(4, 5)$; б) $(6, 2)$; в) $(3, 3)$.

Одговор: _____

5. Дадени се множествата $A = \{3, 5, 7\}$ и $B = \{2, 4\}$. Запиши го табеларно и претстави го со граф множеството:

а) $A \times B = \{$

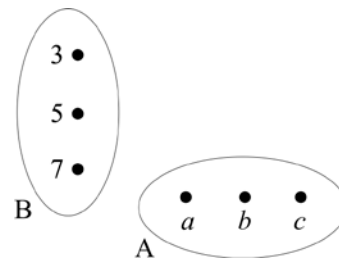


6. Дадени се множествата $A = \{a, b\}$ и $B = \{3, 4, 5\}$. Претстави го: табеларно и со координатна Шема множеството $B \times A =$

Решение:

а) $B \times A = \{$

б)



7. Дадено е множеството $A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ и } 4 < x \leq 7\}$. Претстави го на а) табеларен начин и б) со граф множеството $A \times A = A^2$

Решение:

а) $A^2 =$

б)

8. Дадено е множеството $A \times B = \{(3,8), (5,4), (2,4), (3,4), (2,8), (5,9)\}$. Запиши ги табеларно множествата:

$A = \{$

$B = \{$

9. Дадени се множествата $M = \{1, 3, 5\}$ и $V = \{2, 4\}$. Формирај ги множествата $A \times B$ и $B \times A$ и образложи зошто $A \times B \neq B \times A$

Решение:

а) $A \times B = \{$

б) $B \times A = \{$

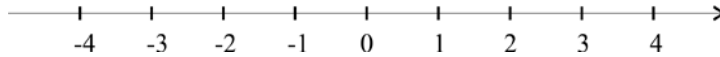
в) $A \times B \neq B \times A$ бидејќи _____

10. Дадени се множествата $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{2, 3\}$ и $C = \{4, 5\}$. Покажи дека е точно следново равенство: $(A \cup B) \times C = (A \times C) \cup (B \times C)$

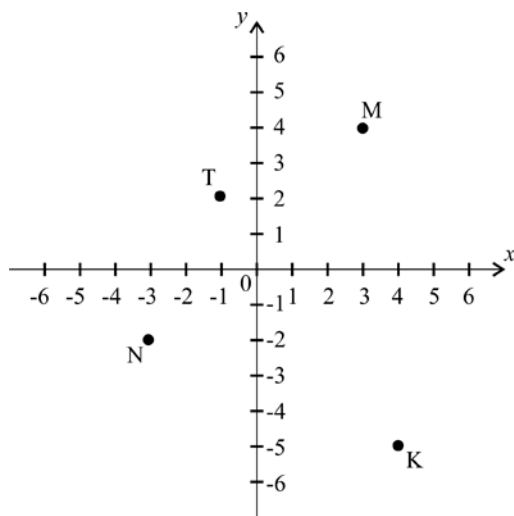
2. ПРАВОАГОЛЕН КООРДИНАТЕН СИСТЕМ

1. На бројната оска одреди ја местоположбата на точките: $A(2,5)$, $B\left(1\frac{3}{4}\right)$; $C(-3)$; $O(0)$.

Одговор:



2. Одреди го растојанието на точката М од правите Ox и Oy на цртежот.



Одговор:

Точката М:
од Ox е оддалечена _____ единици.
од Oy е оддалечена _____ единици.

3. Одреди ги апсцисата и ординатата на точката $A\left(-\frac{1}{2}; 2,5\right)$

Одговор:

апсциса е: _____

ордината е: _____

4. Во кој квадрант се наоѓаат точките М, Т, N и К, цртеж 2.

Одговор:

М се наоѓа во _____

Т се наоѓа во _____

N се наоѓа во _____

К се наоѓа во _____

5. Запиши ги координатите на точките М, Т, N и К, цртеж 2.

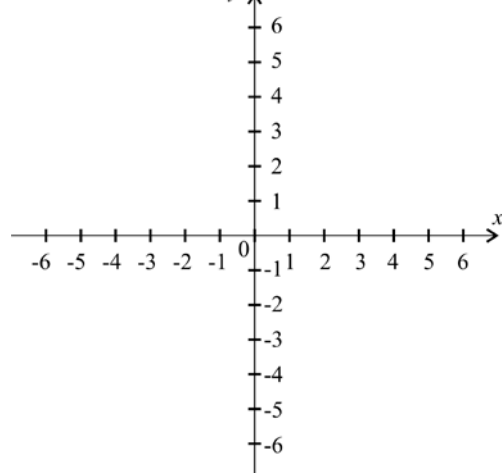
Одговор:

М(,); Т(,); N(,); К(,).

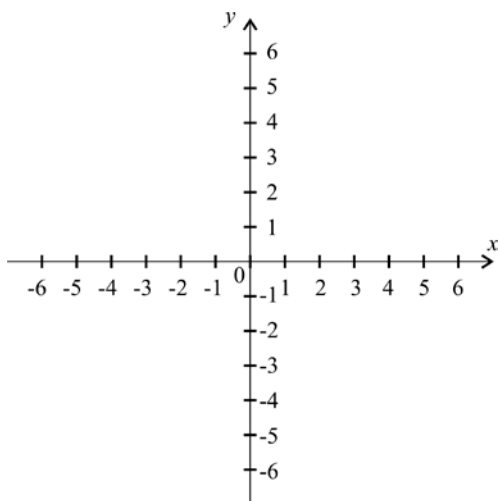
6. Во правоаголниот координатен систем претстави ги точките:

$A(-3,2)$; $B(1,-4)$; $C(3;3)$;

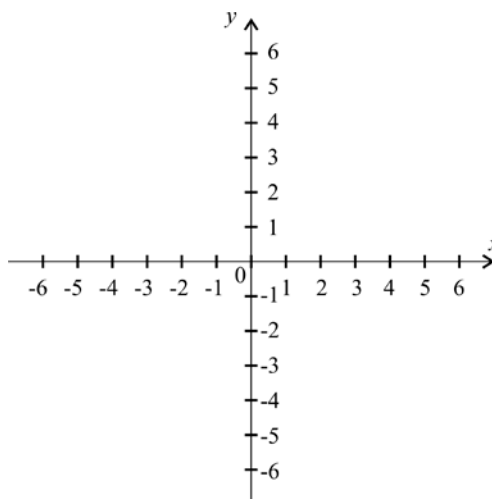
$D(0;-2)$; $E(-1;0)$



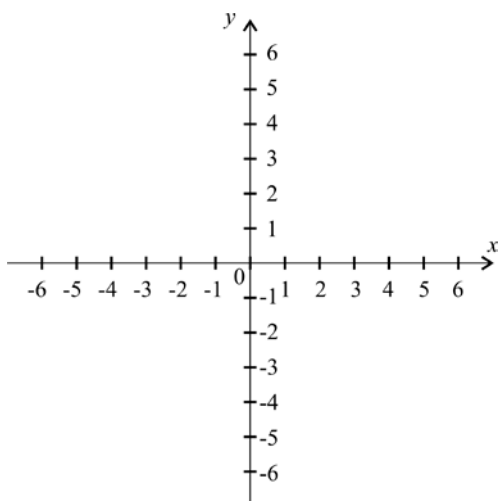
7. Во правоаголен координатен систем претстави ја отсечката AB , ако: $A(-2;-1)$ и $B(3;4)$



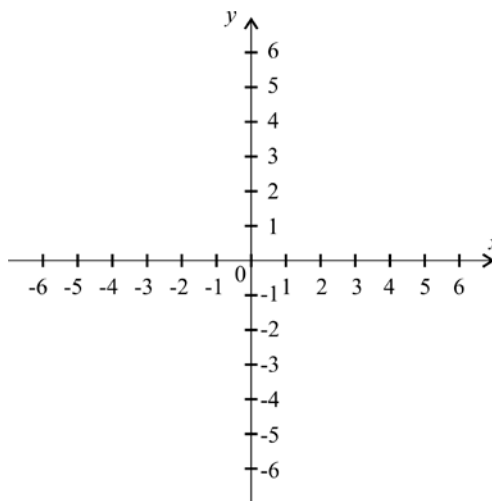
9. Во правоаголен координатен систем дадени се координатите на точките $A(-4;-2)$ и $D(-2;3)$. Конструирај го трапезот $ABCD$, на кој темињата B и C се симетрични со A и D соодветно во однос на координатните оски.



8. Во правоаголен координатен систем претстави го триаголникот $\triangle ABC$, ако $A(1;-2)$ $B(-1;2)$ и $C(3,3)$



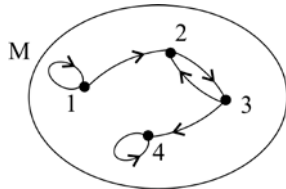
10. Одреди ги координатите на темињата на квадрат на кој едното теме е точката $A(-1;-2)$, две по две страни му се паралелни со координатните оски и страната му е долга 4 единици.



3. РЕЛАЦИЈА

1. Ако A и B се непразни множества, секое подмножество од Декартовиот производ $A \times B$ се вика _____ од A во B .

2. Во множеството M со граф зададена е релацијата R . Запиши ја табеларно релацијата R .



Одговор: $R =$ _____

3. Во множеството $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ зададена е релацијата R “..... е за два поголемо од”. Претстави ја релацијата :

а) на табеларен начин;

б) на описен начин.

Одговор: а) $R =$ _____

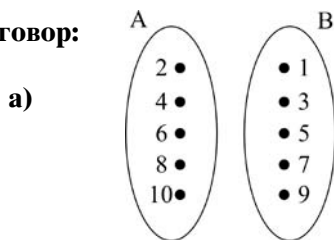
б) $R =$ _____

4. Од множеството $A = \{2,4,6,8,10\}$ кон множеството $B = \{1,2,3,4,5\}$ дадена е релацијата: R “..... е два пати помал од”.

а) Релацијата R претстави ја со граф;

б) Графиконот на релацијата R запиши го на табеларен начин.

Одговор:



б) $R =$ _____

5. Во множеството $M = \{2,4,6\}$ се дадени релациите: а) $R_1 : “\leq”$ и б) $R_2 : “=”$. Претстави ги овие релации табеларно.

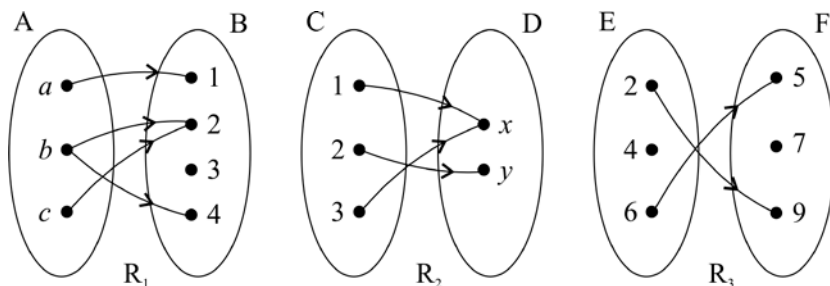
Одговор:

а)

б)

4. ФУНКЦИЈА

1. На цртежот со граф дадени се три релации.
Определи: а) која од тие релации е функција; б) доменот и кодоменот на функцијата.



Одговор: а) Функција е _____ ; б) Домен е множество _____ ;
в) Кодомен е множество _____ .

2. Кај функцијата $f : A \rightarrow B$, симболот $x \in A$ се вика _____, а y или $f(x) \in B$ се вика _____.

3. Од множеството $A = \{x | x \in \mathbb{N} \text{ и } x \leq 8\}$ кон множеството $B = \{a, b, c\}$ дадено е пресликувањето $f : \dots$ ако x е прост број, тогаш $x \rightarrow a$, ако x е сложен број, тогаш $x \rightarrow b$, ако x не е ни прост ни сложен број, тогаш $x \rightarrow c$. Пресликувањето треба да се претстави со граф.

4. Секоја точка $K(x, y)$ од координатната рамнина се пресликува во точка $K'(y, x)$.
При тоа пресликување, во која точка K се прелика секоја од точките:

$A(-1,3); B(3,4); C(0,-2); D(-5,0)$. Направи цртежи:

Одговор:

5. Функцијата f е зададена со графиконот:
 $f = \{(-3,0), (-2,1), (-1,2), (0,3), (1,4), (2,5)\}$. Определи ги :
а) доменот на f ; б) кодоменот на f .

Одговор:

а) $D =$ _____ ; б) $B =$ _____ ;

5. ЗАДАВАЊЕ НА ФУНКЦИИ

1. Зададени се функциите: $f = \{(1,a)(2,b)(3,c)(4,a)\}$ $g = \{(1,a)(2,b)(3,c)\}$ и $h = \{(1,b)(2,c)(3,a)(4,c)\}$.
Кои од овие функции се еднакви:

Одговор: Еднакви се функциите _____

2. За една функција $f : A \rightarrow B$ велиме дека е зададена, ако се познати:

3. Трактор при орање поминува пресечно по 4,5 км на час. Изрази ја зависноста помеѓу поминатиот пат и потрошеното време:

Одговор:

4. Графикот на функцијата е $f = \{(-1,-1), (-2,0), (3,-1), (5,4), (2,1)\}$.

Претстави ја функцијата со таблица.

Одговор:

x							
$f(x)$							

5. Дневната температура во едно место се мери секои 3 часа и е добиена следната таблица.

час	6	9	12	15	18	21	24
тем	-6	-2	8	6	2	0	-4

Од таблицата одреди:

- а) $f(9); f(18); f(24)$. б) во колку часот температурата била највисока

Одговор: а) $f(9) =$ _____; $f(18) =$ _____; $f(24) =$ _____;

б) Температурата била највисока во _____ часот.

6. Графикот на една функција е $f = \{(-2,5), (-1,3), (1,-1), (2,-3), (0,1)\}$.

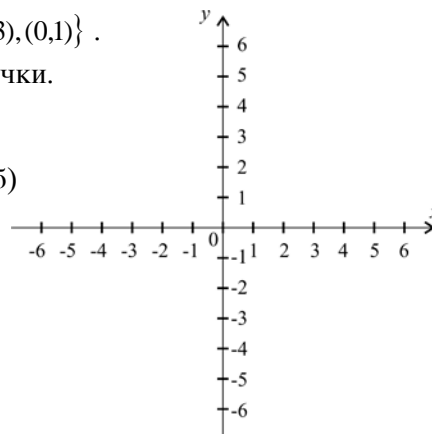
Претстави ја функцијата $f(x)$: а) табеларно, б) графички.

Решение:

а)

x							
$f(x)$							

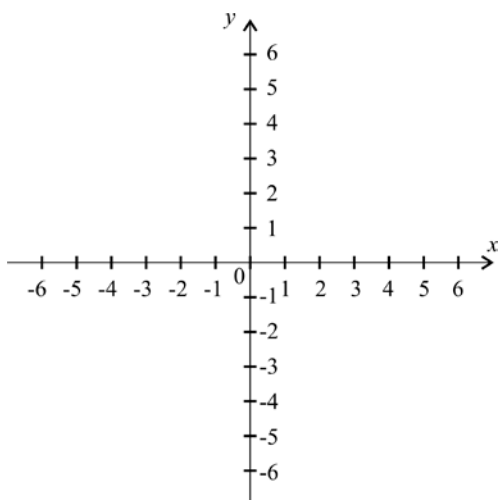
б)



7. Запиши ја аналитички функцијата дефинирана во множеството Z со која е изразено: “секој аргумент x е за три поголем од вредноста на функцијата”.

Одговор: $f(x) =$ _____

8.



Претстави ја табеларно и графички функцијата $f : A \rightarrow Z$ $f(x) = x - 2$, ако дефиниционата област на функцијата е множеството $A = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$

x							
$f(x)$							

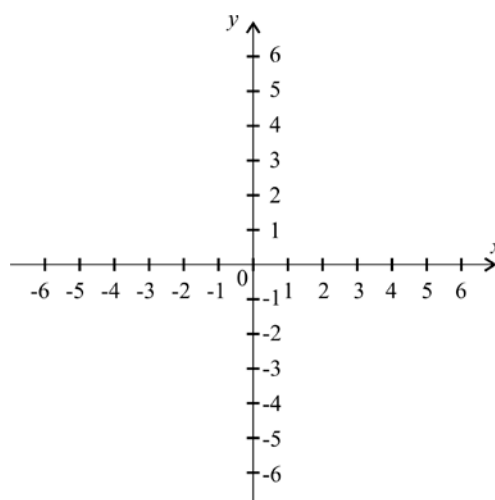
9. Дадена е функцијата $q : (A \rightarrow Z) : x \rightarrow x - 1$. Определи го множеството подредени парови $(x, y) \in q$, ако $A = \{-5; -3; -1; 0; 2; 4\}$

Одговор: $\Gamma q =$ _____

10. Функцијата h е зададена со таблица.

x	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	5	3	1	-1	-3

Претстави ја графички.



6. РАЗМЕР. ПРОПОРЦИЈА. ПРОДОЛЖЕНА ПРОПОРЦИЈА

1. Кои од следниве количници се размери

- а) $7 : 9$; б) $\frac{3}{4} : \frac{4}{5}$; в) $9 \text{ m} : 5 \text{ km}$; г) $0,7 : 2 \text{ kg}$; д) $0,1 \text{ g} : \frac{1}{2} \text{ g}$.

Одговор: Размери се: _____

2. Запиши го обратниот размер на размерот $\frac{x}{y}$.

Одговор: Обратниот размер е: _____

3. Напиши ги точно следните односи:

- а) $64 \text{ km} : 8 \text{ m}$; б) $5 \text{ часа} : 2 \text{ мин}$; в) $1,2 \text{ m}^2 : 4 \text{ dm}^2$.

Одговор:

- а) _____ б) _____ в) _____
-

4. Следниве размери претстави ги со цели броеви:

- а) $0,6 : 0,7$; б) $\frac{2}{3} : \frac{1}{4}$; в) $8\frac{3}{4} : 0,4$.

Решение:

Одговор:

- а) _____ б) _____ в) _____
-

5. Пресметај го непознатиот член на размерот:

- а) $72 : x = 6$ б) $x : 2\frac{1}{4} = 1\frac{1}{5}$

Одговор:

- а) $x =$ _____ ; б) $x =$ _____ .

6. Состави пропорција од следниве равенства на производите:

а) $20 \cdot 30 = 50 \cdot 12$

б) $2 \cdot 4 = 1,6 \cdot 5$

Одговор:

а) $20 : 50 =$

б) $2 : 1,6 =$

7. Колку треба да изнесува x во равенството: $4,5 : x = 9 : 20$

Одговор:

$x =$ _____ ;

8. Пресметај го x во следната пропорција: $18 : (x + 2) = 42 : 21$

Одговор:

$x =$ _____ ;

9. Во едно училиште бројот на момчиња спрема бројот на девојчиња се однесува како 4 : 5. Определи колку биле момчиња, а колку девојчиња, ако во училиштето имало вкупно 990 ученици.

Решение:

Одговор: момчиња биле _____
девојчиња _____

10. Определи ги внатрешните агли на триаголникот, ако нивните големини се однесуваат како 3 : 4 : 5.

Решение:

Одговор: $\alpha =$ _____ ; $\beta =$ _____ ; $\gamma =$ _____ ;

7. ПРАВА ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ

1. Величините x и y се правопрпорционални со коефициент на пропорционалноста $\frac{2}{3}$.
Запиши ја зависноста со формула.

Одговор:

2. Ако елементот x од множеството A (домен) се пресликува во елементот y од множеството B (кодомен) по формулата $y = kx$, тогаш зависноста меѓу тие две величини е _____

3. Правата пропорционалност на величините x и y се дадени со подредените парови: (2,8), (3,12), (5,20). Одреди го коефициентот на пропорционалноста:

Одговор: $k =$ _____

4. Еден автобус се движи со 75 km на час. Колкав пат ќе помине за t часа.

Одговор: За t часа ќе помине _____ км.

5. Величините x и y се правопрпорционални со коефициент на пропорционалност $k = 4$.
Определи го множеството на вредноста y , ако $x \in \{-3, -2, -1, 0, 4, 5\}$.

Решение:

Одговор: $y \in \{$

6. Определи кои од величините дадени со таблицата се правопрпорционални.

а)

x	3	6	9	12
y	5	10	15	20

б)

x	4	8	12	16
y	6	12	8	4

в)

x	9	12	15	18
y	3	4	5	6

Одговор: Правопрпорционални величини се: _____

7. Пополни ја таблицата, ако величините x и y се правопрпорционални со коефициент на порционалноста $k = 0,4$.

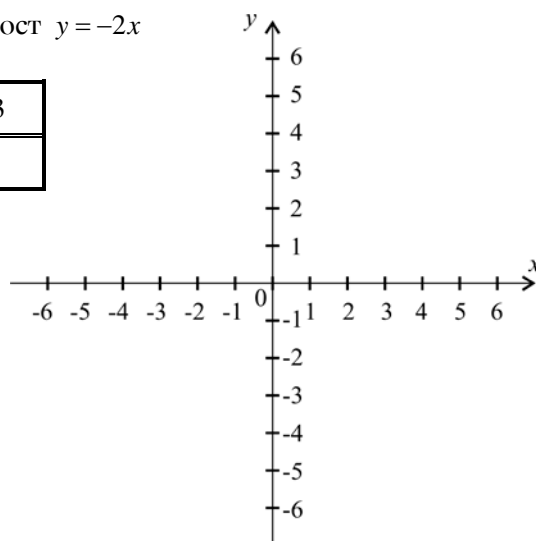
x	0,5	1,25	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	2
y					

8. Пополни ја таблицата, ако е познато дека величините x и y се правопрпорционални:

x	-3	-2		5	8	
y		-10	10	25		50

9. Претстави ја графички правата пропорционалност $y = -2x$

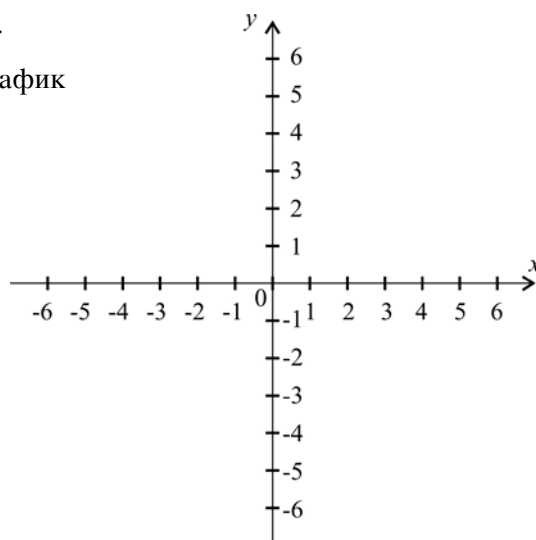
x	-2	-1	0	1	2	3
y						



10. Коефициентот на правопрпорционалност е $2\frac{1}{2}$.

Пополни ја таблицата и нацртај го нејзиниот график

x	-4	-2	0	2	4
y					



8. ОБРАТНА ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ

1. Величините x и y се обратнопропорционални. Запиши ја таа зависност со формула ако коефициентот на пропорционалност е 5.

Одговор:

2. Со која од следните формули е претставена обратната пропорционалност.

а) $y = -\frac{2}{x}$; б) $y = \frac{3}{4}x$; в) $y = 2 \cdot \frac{1}{x}$

Одговор: Обратнопропорционални се: _____.

3. Величините x и y се обратнопропорционални со коефициент на пропорционалност $k = \frac{1}{2}$.
Одреди ја вредноста на y , ако $x = 0,6$

Одговор: $y =$ _____

4. Величините x и y се обратнопропорционални со коефициент на пропорционалноста $\frac{2}{5}$.
Одреди ја вредноста x ако $y = 0,4$.

Одговор: $x =$ _____

5. Односот на две произволни вредности од доменот е еднаков на обратниот однос на :

6. Величините x и y се обратно пропорционални со коефициент на пропорционалност 4.
Состави таблица за овие величини ако $x \in \{-5, -2, -1, 0, 1, 2, 5\}$.

Решение:

x	-5	-2	-1	0	1	2	5
y							

7. Ако x и y се обратнопропорционални величини. Пополни ја таблицата откако ќе го одредиш коефициентот на пропорционалност.

Решение: $k =$ _____

x	4	6	8		24
y		8		4	

8. Величините x и y зададени со таблицата се обратнопропорционални. Од таблицата определи го коефициентот на пропорционалност и запиши ја формулата со која е изразена зависноста меѓу x и y .

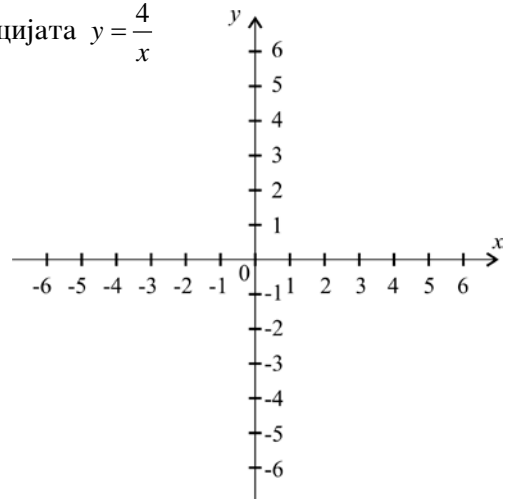
x	24	12	6	3
y	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

Одговор: а) $k =$ _____

б) $y =$ _____

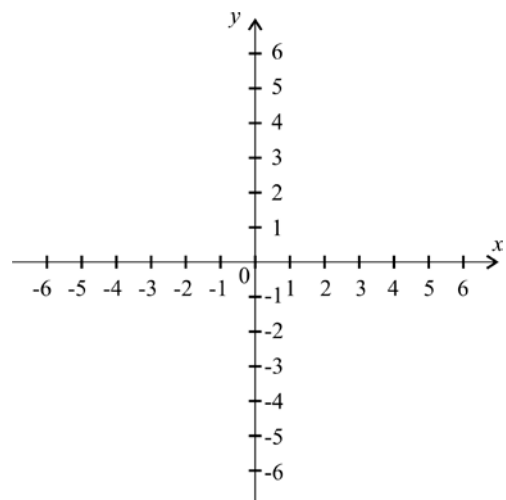
9. Пополни ја таблицата и нацртај го графот на функцијата $y = \frac{4}{x}$

x	1	2	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	-1	-2	-4	4
y								



10. Нацртај го графикот на функцијата $y = -\frac{8}{x}$

x								
y								



9. ПРОСТО ТРОЈНО ПРАВИЛО

1. За Шиене на 12 маШки костуми употребено е 36 m Шгоф. Колку метри е потребно за Шиене на 16 такви костуми.

Одговор: Потребни се _____ метри Шгоф.

2. Од 0,5 тони свежи јаболка се добиваат 95 kg суви јаболка. Колку килограми суви јаболка ќе се добијат од 2,1 тон свежи јаболка.

Одговор: ќе се добијат _____ јаболка.

3. Една пумпа за вода дава 72 m^3 вода за 4 часа и 12 минути. За колку време пумпата ќе даде 2143 m^3 вода?

Одговор: За време од _____

4. 24 крави се хранат со некоја храна 6 дена. Колку долго ќе се хранат со истата храна 36 крави?

Одговор: 36 крави ќе се хранат _____ дена.

5. Еден автомобил на 120 km возење троши 9 литри бензин. Колку бензин ќе потроши на пат од 216 km?

Одговор: ќе потроши _____ литри бензин.

6. Едно ниШало прави 67 осцилации (ниШања) во една минута. За колку секунди ќе направи 2278 осцилации?

Одговор: ќе направи за _____ осцилации _____ минути.

7. Еден трактор со три плуга може да изора 84 декари земја. Колку декари земја ќе изора ако работи со 4 плуга со иста брзина.

Одговор: ќе изора _____ декари земја.

8. Еден запченик со 30 запки прави 80 завртувања во минута. Колку запки има друг запченик кој е сврзан со него, ако за исто време прави 60 завртувања.

Одговор: Има _____ запки.

9. Една работа ја започнале 33 работници, и по планот би ја завршиле за 80 дена. Меѓутоа после 16 дена работење, 9 работници се преместени на друго градилиште. За колку дена е завршена работата.

Одговор: Работата ќе се заврши за _____ дена.

10. 32 работника можат да асфалтираат една улица за 12 дена. Бројот на работниците се зголемил за 16. За колку дена ќе се заврши истата работа.

Одговор: Истата работа ќе се заврши за _____ дена.

10. РАБОТА СО ПОДАТОЦИ

1. Просечната температура во текот на една недела во месец јануари изнесува: -9°C , $-11,5^{\circ}\text{C}$, $-7,8^{\circ}\text{C}$, $-3,2^{\circ}\text{C}$, 2°C , $5,5^{\circ}\text{C}$ и 6°C . Пресметај ја средната температура на воздухот во таа недела:

Решение:

Одговор: Средната температура е: _____ $^{\circ}\text{C}$

2. Одреди ја геометриската средина на броевите

а) 3 и 27 б) $\frac{5}{36}$ и $\frac{4}{5}$

Одговор: а) _____ ; б) _____.

3. Во низата (податоци) броеви: 1, 1, 2, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 7 определи го модот.

Одговор: Мод _____

4. Дадена е низата броеви 2; $2\frac{1}{3}$; 3; 3,5; 4; 5; 6. Определи го рангот.

Одговор: Ранг _____

5. Определи го рангот, модот и медијаната на податоци. 2; $3\frac{1}{2}$; $6\frac{3}{4}$; 8; 8; 9; 9; 9; 12.

Одговор: а) Ранг _____ ; б) Мод _____ ; в) Медијана _____

6. Во една кутија има 15 бели, 25 црвени и 20 сини топчиња. Колку проценти од топчињата биле а) бели, б) црвени, в) сини?

Одговор: а) _____ ; б) _____ ; в) _____ .

7. Една коцка за играње фрли ја 100 пати и запиши ги добиените броеви. Потоа, врз основа на тие податоци, најди ја аритметичката средина, модот и медијаната.

Одговор: _____

8. Од еден шпил на карти извлечи 20 карти по случаен избор, а потоа запиши ги добиените броеви од тој избор (за цандар запишувај број 12, за дама - број 13, а за поп - број 14). Од добиените податоци најди го рангот, аритметичката средина, модот и медијаната.

Одговор: _____

9. Нека $0 < a < b$. Обиди се да докажеш дека за аритметичката средина A и геометриската средина G , важат неравенствата: $a < A < G < b$.

-
10. Најди низа од седум броеви, така што аритметичката средина да биде 5, медијаната да биде 5, модот да биде 6, а рангот да биде 10.

Одговор: _____

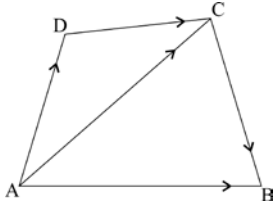


ТЕСТ - 1

1. Дополни ги речениците за да биде точен исказот -

- а) Множеството P од сите прави што се _____ со правата a се вика _____ зададен со правата a .
- б) Два вектора се спротивни само, ако _____

2.

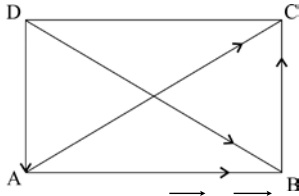


Според дадениот цртеж определи го векторот:

- а) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$ б) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB}$

Одговор: а) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} =$ _____ б) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} =$ _____

3.

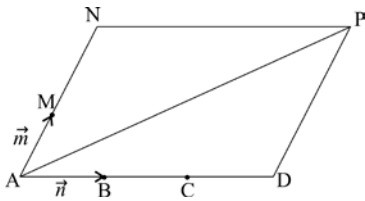


Според дадениот цртеж определи го векторот:

- а) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$ б) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$

Одговор: а) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} =$ _____ б) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} =$ _____

4. Во паралелограмот ADPN векторите $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD} = \vec{n}$ и $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MN} = \vec{m}$.



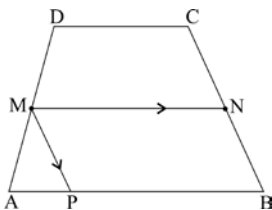
Изрази го векторот \overrightarrow{AP} со помош на векторите \vec{m} и \vec{n} .

Одговор: $\overrightarrow{AP} =$ _____

5. Дополни ја реченицата за да биде точен исказот -

При трансформација τ_a правата се пресликува _____

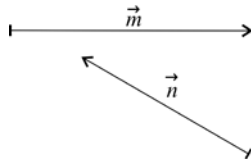
6. Даден е трапезот ABCD ($AB \parallel CD$), точките M и N средини на краците AD и BC, соодветно и MP \parallel BC. Изрази го збирот $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MP}$ со помош на векторите \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{DC} и \overrightarrow{CB} .



Одговор: $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MP} =$ _____

7. Дадени се неколинеарните вектори \vec{m} и \vec{n} .
Конструирај го векторот:

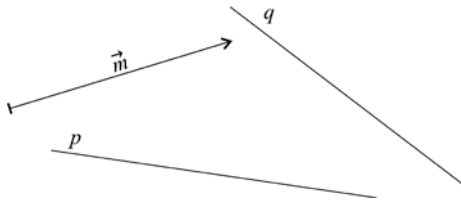
- а) $\vec{m} + \vec{n}$
б) $\vec{m} - \vec{n}$



Одговор:

- а) $\vec{m} + \vec{n} =$ _____
б) $\vec{m} - \vec{n} =$ _____

-
8. Дадени се правите p , q и векторот \vec{a} . Конструирај отсечка AB , така што $A \in p$, $B \in q$ и $|\overline{AB}| = |\vec{a}|$.



-
9. Нацртај кружница $k(O, r=2,5\text{cm})$, а потоа пресликај ја со помош на трансформација за даден вектор \vec{AB} , чија должина е $2,5\text{cm}$.

-
10. Нацртај произволен триаголник ABC , а потоа трансформирај го за вектор \vec{AT} , каде што T е тежиштето на дадениот триаголник.



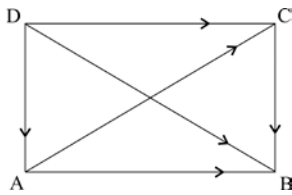
ТЕСТ - 2

1. Дополни ја реченицата за да биде точен исказот -

а) Две полуправи се истонасочени, ако лежат на една права и имаат _____
_____ или лежат на различни паралелни прави, ако _____

б) Два вектора се еднакви, ако _____

2. Според дадениот цртеж определи го векторот:



а) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$

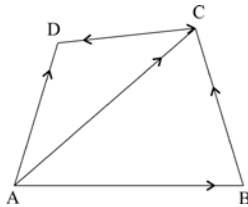
б) $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DA}$

Одговор:

а) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} =$ _____

б) $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DA} =$ _____

3.



Според цртежот определи го векторот:

а) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$

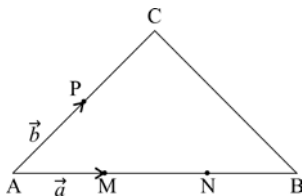
б) $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC}$

Одговор:

а) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} =$ _____

б) $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC} =$ _____

4.



Во $\triangle ABC$ векторите $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{NB} = \vec{a}$ и $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{PC} = \vec{b}$. Изрази го векторот \overrightarrow{CB} со помош на векторите \vec{a} и \vec{b} .

Одговор:

$\overrightarrow{CB} =$ _____

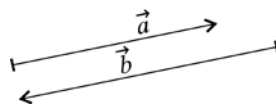
5. Дополни ја реченицата за да биде точен исказот -

При трансформацијата $\tau_{\vec{a}}$ аголот се пресликува во _____

6. Нека \vec{m} , \vec{n} и \vec{p} се три произволни вектори. Покажи ја конструктивно точноста на равенството $(\vec{m} + \vec{n}) + \vec{p} = \vec{m} + (\vec{n} + \vec{p})$ - асоцијативниот закон.

7. Дадени се колинеарните вектори \vec{a} и \vec{b} .
Конструирај го векторот:

- а) $\vec{a} + \vec{b}$
б) $\vec{a} - \vec{b}$



Одговор:

- а) $\vec{a} + \vec{b} =$ _____
б) $\vec{a} - \vec{b} =$ _____
-

8. Нацртај кружница $k(O, r)$. Со помош на транслација $\tau_{\vec{m}}$ пресликај ја кружницата, ако $\vec{m} = 2 \cdot \overrightarrow{OP}$ и P точка од кружницата.
-

9. Нацртај две прави што се сечат, а потоа транслатирај ги за даден вектор \overrightarrow{AB} .
-

10. Нацртај квадрат ABCD со центар во точка O. Транслатирај го квадратот за вектор \overrightarrow{CO} .



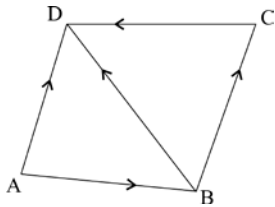
ТЕСТ - 3

1. Дополни ја реченицата за да биде точен исказот -

а) Подредениот пар точки (A,B) го определува _____

б) Векторите \vec{m} и \vec{n} се колинеарни, ако _____

2.



Според дадениот цртеж определи го векторот

а) $\vec{AB} + \vec{BD}$

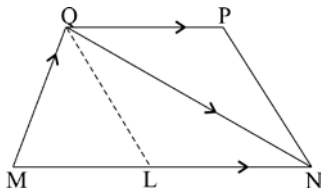
б) $\vec{BC} + \vec{CD}$

Одговор:

а) $\vec{AB} + \vec{BD} =$ _____

б) $\vec{BC} + \vec{CD} =$ _____

3.



Според дадениот цртеж определи го векторот

а) $\vec{MN} - \vec{MQ}$

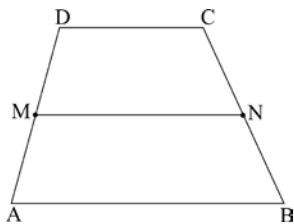
б) $\vec{MN} - \vec{QP}$

Одговор:

а) $\vec{MN} - \vec{MQ} =$ _____

б) $\vec{MN} - \vec{QP} =$ _____

4.



Даден е трапезот ABCD ($AB \parallel CD$). Нека M и N се средини на краците AD и BC, соодветно.

Изрази го векторот \vec{MN} со помош на векторите $\vec{AB} = \vec{a}$ и $\vec{DC} = \vec{b}$.

Одговор:

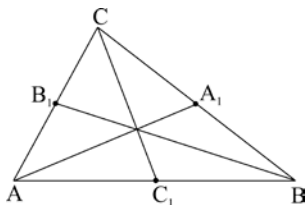
$\vec{MN} =$ _____

5. Дополни ја реченицата за да биде точен исказот -

Транслација τ за векторот \vec{a} се вика _____ при кое на секоја

точка M и се придружува _____

6.



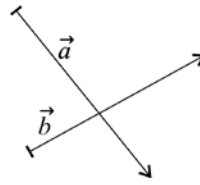
Отсечките AA_1 , BB_1 и CC_1 се тежишни линии на $\triangle ABC$. Изрази го векторот $\vec{AA_1} + \vec{BB_1} + \vec{CC_1}$ со помош на векторите $\vec{AB} = \vec{c}$, $\vec{BC} = \vec{a}$, $\vec{CA} = \vec{b}$.

Одговор:

$\vec{AA_1} + \vec{BB_1} + \vec{CC_1} =$ _____

7. Дадени се неколинеарните вектори \vec{a} и \vec{b} .
Опреди го конструктивно векторот:

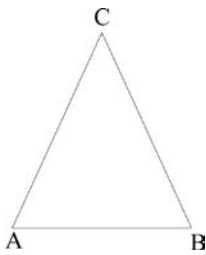
- а) $\vec{a} + \vec{b}$
б) $\vec{a} - \vec{b}$



Одговор:

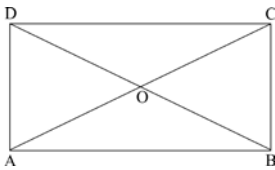
- а) $\vec{a} + \vec{b} =$ _____
б) $\vec{a} - \vec{b} =$ _____

8.



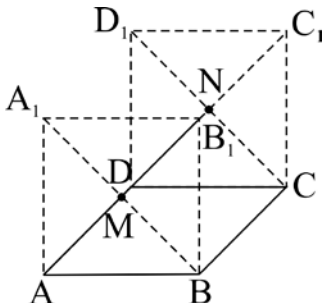
Пресликај го рамнокракиот $\triangle ABC$ со помош на трансляцијата $\tau_{\vec{a}}$, каде векторот $\vec{a} = \overline{AM}$ и M е средишна точка на страната BC од $\triangle ABC$.

9.



Даден е правоаголникот $ABCD$ и точката O како пресек на дијагоналите AC и BD . Изврши трансляција на правоаголникот за вектор \overline{OB} .

10. Над страните AB и CD од паралелограмот $ABCD$ конструирани се квадратите ABB_1A_1 и DCC_1D_1 , така што векторите $\overline{AA_1}$ и $\overline{DD_1}$ се истоносочни. Ако пресечните точки од дијагоналите на тие квадрати се M и N , тогаш докажи дека $\overline{MN} = \overline{BC}$.



Дадено: ABB_1A_1 и DCC_1D_1
 $M = AB_1 \cap BA_1$; $N = DC_1 \cap CD_1$
Тврдиме: $\overline{MN} = \overline{BC}$

Доказ:



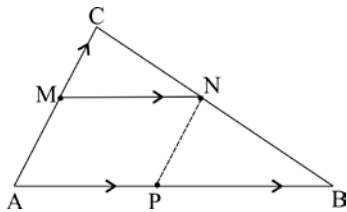
ТЕСТ - 4

1. Дополни ги речениците за да биде точен исказот -

а) Векторот е напoлно определен со _____

б) Низ секоја точка од рамнината _____ даден правец.

2.



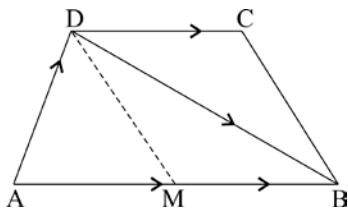
Според дадениот цртеж определи го векторот

а) $\vec{AB} + \vec{BC}$ б) $\vec{AP} + \vec{MN}$

Одговор:

а) $\vec{AB} + \vec{BC} =$ _____ б) $\vec{AP} + \vec{MN} =$ _____

3.



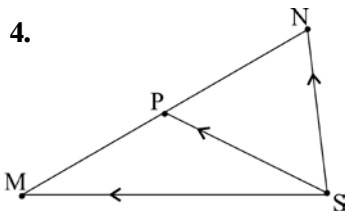
Според дадениот цртеж определи го векторот

а) $\vec{AB} - \vec{AD}$ б) $\vec{AB} - \vec{DC}$

Одговор:

а) $\vec{AB} - \vec{AD} =$ _____ б) $\vec{AB} - \vec{DC} =$ _____

4.



Дадена е отсечката MN, точката P средина на MN и точката $S \notin AB$. Изрази го векторот \vec{SP} со помошна векторот \vec{SM} и \vec{SN} .

Одговор:

$\vec{SP} =$ _____

5. Дополни ги речениците за да биде точен исказот -

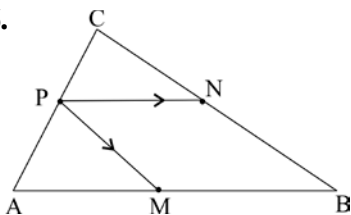
Транслацијата $\tau_{\vec{a}}$ ги има следните својства:

- _____

- _____

- _____

6.



Во $\triangle ABC$, точките M, N и P се средини на страните AB, BC и AC, соодветно.

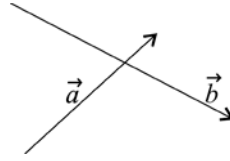
Изрази го векторот $\vec{PN} + \vec{PM}$ со векторите \vec{AB} и \vec{CB} .

Одговор:

$\vec{PN} + \vec{PM} =$ _____

7. Дадени се неколинеарните вектори \vec{a} и \vec{b} .
Конструирај го векторот:

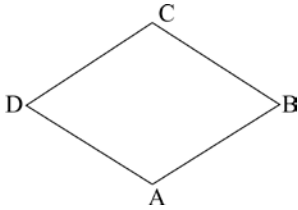
- а) $\vec{a} + \vec{b}$
б) $\vec{a} - \vec{b}$



Одговор:

- а) $\vec{a} + \vec{b} =$ _____
б) $\vec{a} - \vec{b} =$ _____

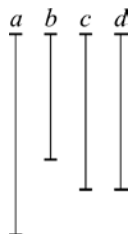
8.



Со помош на translација $\tau_{\vec{a}}$ пресликај го ромбот ABCD за векторот $\vec{a} = \vec{AB} - \vec{AD}$.

9. Конструирај рамностран триаголник $\triangle ABC$ со страна 3 cm. Потоа тој триаголник translатирај го така што темето C да дојде во центарот O на рамностраниот триаголник.

10. Со помош на translација конструирај траpez ABCD, ако се дадени сите страни, т.е. $\vec{AB} = a$, $\vec{BC} = d$, $\vec{CD} = b$ и $\vec{AD} = c$



Дадено

Скица

Конструкција



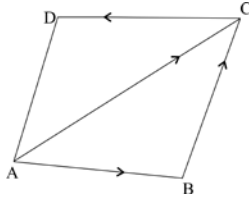
ТЕСТ - 5

1. Дополни ги речениците за да биде точен исказот -

а) За секои два вектора важи _____ закон, а за секои три вектори важи _____ закон.

б) Производ на ненулта вектор \vec{a} со бројот $K \neq 0$ се вика _____

2.



Според дадениот цртеж определи го векторот

а) $\vec{AB} + \vec{BC}$

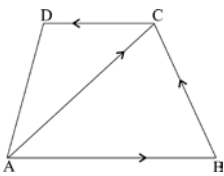
б) $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD}$

Одговор:

а) $\vec{AB} + \vec{BC} =$ _____

б) $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} =$ _____

3.



Според дадениот цртеж определи го векторот -

а) $\vec{AC} - \vec{AB}$

б) $\vec{AD} - \vec{AC}$

Одговор:

а) $\vec{AC} - \vec{AB} =$ _____

б) $\vec{AD} - \vec{AC} =$ _____

4. По течението на една река се движи брод со брзина 42 km/h, а спроти течението на реката со брзина 28 km/h. Колкава е брзината само на бродот, а колкава на водата на реката.

Одговор: Брзината на бродот е _____, а на водата е _____

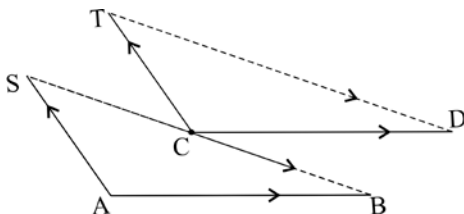
5. Дополни ги речениците за да биде точен исказот -

а) Транслацијата τ за векторот $-\vec{a}$, т.е. $\tau_{-\vec{a}}$ е _____ на транслација $\tau_{\vec{a}}$.

б) Скаларни величини се: _____

Векторски величини се: _____

6. Нека векторот $\vec{AB} = \vec{CD}$ и $\vec{AS} = \vec{CT}$. Докажи дека $\vec{SB} = \vec{TD}$.



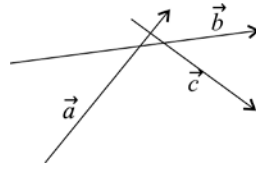
Дадено: $\vec{AB} = \vec{CD}$ и $\vec{AS} = \vec{CT}$

Тврдиме: $\vec{SB} = \vec{TD}$

Доказ:

7. Дадени се неколинеарните вектори \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} .
Одреди го конструктивно векторот:

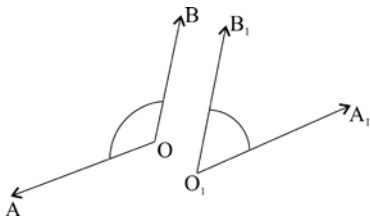
- а) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$
б) $\vec{a} - \vec{c}$



Одговор:

- а) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} =$ _____
б) $\vec{a} - \vec{c} =$ _____

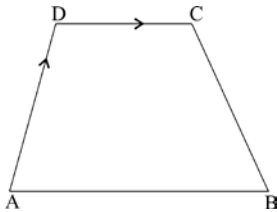
8. Дадени се два агла со заемнопаралелни краци од кои едниот пар краци се исто насочени, а другиот спротивно насочени. Докажи со помош на транслација дека тие агли се суплементни.



Дадено: $OA \parallel O_1A_1$ и $OB \parallel O_1B_1$
Тврдиме: $\angle AOB + \angle A_1O_1B_1 = 180^\circ$

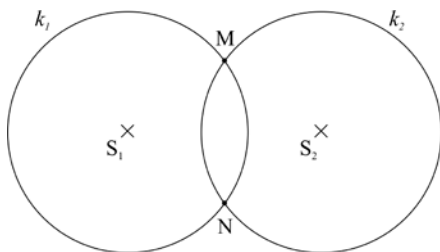
Доказ:

- 9.



Даден е трапезот ABCD ($AB \parallel CD$). Изврши транслација на трапезот за векторот $\vec{x} = \vec{AD} + \vec{DC}$.

10. Дадени се две складни кружници $k_1(S_1, r)$ и $k_2(S_2, r)$. Одреди го векторот на транслација \vec{a} таков што $\tau_{\vec{a}}(k_2) = k_1$.



Одговор:

Векторот на транслација е _____.



ТЕСТ - 1

1. Изврши ги назначените операции со системи:

а) $a \cdot a^3 \cdot a^0 \cdot a^5 =$

б) $(a^3)^7 =$

в) $\frac{3x^4}{6x^2} =$

г) $\left(\frac{x^3 \cdot x \cdot x^8}{x \cdot x^3 \cdot x^2}\right)^2 =$

2. Пресметај и изврши проверка:

а) $\sqrt{3600} =$

б) $\sqrt{12,25} =$

3. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$2^2 \cdot 4,5 - 5^2 \cdot (-0,8)^2 =$$

4. Докажи дека $\sqrt{5}$ е ирационален број.

5. Нацртај бројна права и нанеси ги броевите: 2,6; -1,4; $\sqrt{2} + 1$; $\sqrt{3} - 1$; $-\frac{2}{3}$; 2,5,

а потоа запиши ги овие броеви по големина, почнувајќи од најмалиот.

ТЕСТ - 2

1. Запиши ги како степен со основа x , следниве изрази:

а) $x^3 \cdot x \cdot x^2 =$

б) $(x^6)^4 =$

в) $\frac{x^{12}}{x^3} =$

г) $\left(\frac{x^5 \cdot x \cdot x^4}{x^2 \cdot x^3}\right)^2 =$

2. Пресметај со помош на таблица и изврши проверка:

а) $\sqrt{2116} =$

б) $\sqrt{27,04} =$

3. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot (-2)^3 - \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot 4^2 =$$

4. Дали има повеќе сантиметри во еден километар или има повеќе кубни сантиметри во еден кубен метар?

Решение:

5. Заокружи ги точните искази:

- а) Секој природен број е цел и рационален, но не е ирационален број.
- б) Секој цел број е рационален, но не е реален број.
- в) Постои реален број кој е рационален и ирационален број.
- г) Не постои ирационален број кој е и цел број.
- д) Секој реален број е рационален или ирационален број, но не може да биде и рационален и ирационален број.
- ѓ) Збирот на два ирационални броја е секогаш ирационален број.
- е) Производот на два ирационални броја е секогаш рационален број.



ТЕСТ - 3

1. Изврши ги назначените операции со степени:

а) $x^6 \cdot x^5 \cdot x^0 =$

б) $x^{10} : x^{15} =$

в) $(x^3)^5 =$

г) $\frac{x^7 \cdot (x^2)^3}{x^6 \cdot (x^3)^2} =$

2. Пресметај и изврши проверка:

а) $\sqrt{57}$;

б) $\sqrt{38,5}$.

3. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$39^2 + 4 \cdot (29 \cdot 5 + 7^2) =$$

4. Упрости го изразот $\sqrt{5^5} \cdot \sqrt{5^7}$, а потоа одговори дали тој израз претставува рационален или ирационален број.

Решение:

5. Даден е изразот $A_{(a)} = \frac{a^2 - 3a + 1}{a - 1}$. Одреди:

а) $A_{(-2)}$,

б) $A_{(2)}$

ТЕСТ - 4

1. Запиши ги како степен со основа a изразите:

а) $a^5 \cdot a^3 \cdot a^0 \cdot a =$

б) $(a^4)^8 =$

в) $\left(\frac{a \cdot a^2 \cdot a^3}{a^3 \cdot a^4 \cdot a^5}\right)^3 =$

г) $\frac{a^{20}}{a^{10}} =$

2. Пресметај (со дигитрон или таблица) и изврши проверка:

а) $\sqrt{13600} =$

б) $\sqrt{2,25} =$

3. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$2^3 + (-3)^3 - (-2)^3 + (-1)^5 =$$

4. Даден е изразот $C_{(y)} = \frac{1-4y-y^3}{y^2-1}$. Одреди:

а) $C_{(-2)}$,

б) $C_{\left(\frac{1}{2}\right)}$

5. Одговори на следните прашања:

а) Колку грами има во еден тон?

б) Колку нанометри има во еден милиметар?

Одговор: а)

б)



ТЕСТ - 5

1. Пресметај:

а) $x^5 \cdot x^8 \cdot x^0 =$

б) $(2x^3 \cdot y^4)^2 =$

в) $x^{14} : x^7 =$

г) $\left(\frac{2x^3 \cdot y^4}{x \cdot y}\right)^2 =$

2. Пресметај и изврши проверка:

а) $\sqrt{625} =$

б) $\sqrt{94,437} =$

3. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$5 - (-2)^3 \cdot 3 + 3^2 : 9 - 4 \cdot 12 : 2^3 =$$

4. Даден е изразот $A_{(x)} = \frac{2x^2 - 2x - 2}{x - 2}$. Одреди:

а) $A_{(-4)}$;

б) $A_{(0)}$.

5. Докажи дека $\sqrt{3} + 1$ е ирационален број.

Решение:

ТЕСТ - 6

1. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $(-2)^3 =$

б) $10^6 =$

в) $(-1)^{100} =$

г) $(0,1)^4 =$

2. Пресметај и изврши проверка:

а) $\sqrt{961} =$

б) $42,25 =$

3. Даден е изразот $V(x) = \frac{2x - x^2 + 3}{x^2 + 1}$. Одреди:

а) $V(0)$;

б) $V(-1)$.

4. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $(-1)^{200} =$

б) $(0,1)^4 =$

5. Даден е изразот $C_{(x)} = \frac{x^2 - x + 5}{x^2 - 1}$. Одреди:

а) $C_{\left(\frac{1}{2}\right)}$;

б) $C_{(-2)}$.



ТЕСТ - 1

1. Од мономите: xy , $-2x^2y^2$, $-3xy$ и $\frac{1}{2}x^2y^2$
- а) состави полином -
 - б) сведи го во нормален вид -
 - в) одреди го степенот на полиномот по (x) -
 - г) одреди го спротивниот полином -
-
2. За полиномите: $A = 2x^3 - x^2 + x - 1$, $B = -x^2 + 2x - 4$ и $C = x^3 + 4x^2 - x - 2$, одреди $C - (A + B)$.
-
3. Изврши ги назначените операции:
- а) $\frac{3}{4}x^5y^4z : (-\frac{2}{3}x^2y^3) =$
 - б) $(-6x^2y^3)^3 =$
 - в) $(4x^3 - 2ax^2) \cdot (-3ax^2) =$
 - г) $(6xy^2 - 3xy + 2)(-2x^2y^2 + 3xy) =$
-
4. Даден е мономот $\frac{1}{2}x^3y^4$. Одреди:
- а) сличен моном -
 - б) спротивен моном -
 - в) степен на мономот -
 - г) коефициент на мономот -
-
5. Збирот на полиномите: $4x^2 - 3x + 2$ и $5 - 4x^2 - 4x$ намали го за триномот $x^2 - 6x + 4$.

6. Изврши ги назначените операции:

а) $-\frac{1}{2}x^2y^3 \cdot \frac{2}{3}xy^2 =$

б) $(-\frac{1}{2}a^2b^4)^3 =$

в) $a^2(2a^3 - a^2 - 2a) =$

г) $(5x^2 - 2x + 1)(2x - 2) =$

7. Претстави го со полином во нормален вид, производот:

а) $(x - 3)(x + 3) =$

б) $(x - 2)^2 =$

в) $72^2 =$

8. Изврши ги назначените операции:

а) $(\frac{3}{4}ab^2 - \frac{7}{8}a^2b^3) : \frac{2}{3}ab;$

б) $(9x^5 - 13x^2 + 12 + 6x^7 - 7x^4) : (-7x^2 + 4 + 3x^5).$

9. Разложи го полиномот на прости множители:

а) $a^3 + 4a^2 + 4a + 16;$

б) $4ab + 12ac - 8ad;$

в) $b(x - 3) + c(x - 3) + 3 - x.$

10. Докажи го идентитетот:

$$(10n + 5)^2 = 100n(n + 1) + 25.$$



ТЕСТ - 2

1. Претстави го како полином во нормален вид, производот:

а) $(5 - 3a)^2 =$

б) $7,5 \cdot 6,5 =$

в) $(4x^2 + 3)^2 =$

2. Изврши ги назначените операции:

а) $(a + b - 1) : \frac{1}{2} =$

б) $(a^2 + 5ab + 6b^2) : (a + 2b) =$

3. Разложи го полиномот на прости множители:

а) $9a(2y - 3) + 7b(3 - 2y) =$

б) $6xy^2 - 18x^2y + 12x^2y^2 =$

в) $xa + yb + xb + ya =$

4. Даден е мономот $-0,5a^3xy^2$. Одреди:

а) сличен моном -

б) спротивен моном -

в) степен на мономот -

г) коефициент на мономот -

5. Од полиномот $2a^3 - 4a^2 + 6a - 3$ одземи го збирот на полиномите:

$-a^3 + 4a - 2a^2 + 5$ и $a^3 - 2a^2 + 3a - 1$.

6. Изврши ги назначените операции:

а) $0,1ax \cdot 12ax^2y =$

б) $(-0,2x^2y^3)^2 =$

в) $2x^2y(2x^2 - 2x - y) =$

г) $(a^2 + 2a - 7) \cdot (a - 1) =$

7. Претстави го како полином во нормален вид производот:

а) $(a + 5)(a - 5) =$

б) $(a - 3)^2 =$

в) $(2a + 3)^2 =$

8. Изврши ги назначените операции:

а) $(16x^3y - 18x^4y^2) : 4x =$

б) $(-8 + 22x - 12x^2 - 12x^3 + 9x^4) : (3x - 4) =$

9. Разложи го полиномот на прости множители:

а) $9a^3b^2 - 6a^2b + 12a^2b^3;$

б) $n(x - y) + nx - ny;$

в) $a^2x + a^2y - ax - ay + x + y.$

10. Докажи го идентитетот:

$$\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} - \frac{(n-1)(2n-1) \cdot n}{6} = n^2.$$



ТЕСТ - 3

1. Од мономите: $-a^2b^3$; $-3ab$; $\frac{1}{2}ab$ и $-7a^2b^3$

- а) состави полином -
- б) сведи го во нормален вид -
- в) одреди го степенот на полиномот по (a, b) -
- г) одреди го спротивниот полином -

2. Одреди го полиномот M , така што: $(2x^2 - x + 3x^3 + 1) - M = 2x^3 - 2x^2 - x - 4$.

3. Докажи дека за секоја вредност на x изразот:
 $(3x - 4)(7x + 8) - 1,5x \cdot (24x + 4) - 5(1 - 2x)$ е негативен.

4. Даден е мономот $-\frac{3}{4}a^2b^4$. Одреди:

- а) коефициент на мономот -
- б) степен на мономот -
- в) сличен моном -
- г) спротивен моном -

5. На полиномот $-3x^3 - 5x^2 + 6x - 3$, додај ја разликата на полиномите: $2x^2 - 5x + 4x^3 - 5$ и $1 - x^3 + 2x^2 - 3x$.

6. Изврши ги назначените операции:

а) $(2xy) \cdot (-3xy^2) =$

б) $(x^2y^3)^n =$

в) $4 \cdot (2a - 3b + c) =$

г) $(x - 2y) \cdot (x^2 - xy - y^2) =$

7. Претстави го во нормален вид производот:

а) $(2x + 5)^2 =$

б) $(2x - 7)(2x + 7) =$

в) $69^2 =$

8. Изврши ги назначените операции:

а) $(25ax^2y - 15x^2y^3b) : (-5ab) ;$

б) $(9x^2 - 15x - 10x^3 + 6x^4) : (2x^2 + 3) .$

9. Разложи го полиномот на прости множители:

а) $-m^3x - 6m^2x + 3mx ;$ б) $p(x + y + 1) - q(x + y + 1) + r(x + y + 1) ;$ в) $az^2 + bz^2 + az + bz + a + b .$

10. Докажи го идентитетот:

$$\left(a + \frac{1}{2}\right)^2 = a(a + 1) + \frac{1}{4} .$$

**ТЕСТ - 4**

1. Изврши ги назначените операции:

а) $-7x^3y^2z \cdot (-5x^2y^2) =$

б) $(-\frac{3}{4}xy^3c)^2 =$

в) $(4a^3 - 2ax^2) \cdot 3ax^3 =$

г) $(12x^3 + x^2 - 9) \cdot (4x + 3) =$

2. Претстави го како полиномот во нормален вид, производот:

а) $(2a - 3b)^2 =$

б) $(\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y)^2 =$

в) $98 \cdot 102 =$

3. Изврши ги назначените операции:

а) $(2,4x^4 - 0,04x^3 + 1,32x^2) : 0,4x^2 =$

б) $(3x^3 - 5x^2 + 9x - 15) : (3x - 5) =$

4. Доведи го во нормален вид мономот $-x^2y^3 \cdot (-2x^3) \cdot (-y^3)$, а потоа одреди:

а) спротивен мономот -

б) сличен мономот -

в) степен на мономот -

г) коефициент на мономот -

5. Од збирот на полиномите $4ab - b^2 + 2a^2$ и $2a^2 - 5ab + 5b^2$, одземи ја разликата на полиномите $2ab + 3a^2 - 4b^2$ и $-3b^2 + 2ab + 3a^2$.

6. Изврши ги назначените операции:

а) $4x^2y^2 \cdot \frac{1}{4}xy : (-\frac{2}{3}x^3y) =$

б) $(-0,5xy)^2 \cdot (4xy^2)^3 =$

в) $-4x(-2ax + 3ax^2 - x^3) =$

г) $(x^2 - x + 1) \cdot (x^2 - 4xy + 3y^2) =$

7. Изврши ги назначените операции:

а) $(2a - 3)^2 =$

б) $(3x - y)(3x + y) =$

в) $73^2 =$

8. Претстави го како полином во нормален вид производот:

а) $(-4,8a^3b^5 + 6a^2b^4 - 2ab^3) : 2ab^3 =$

б) $(a^7 - 1) : (a - 1) =$

9. Разложи го полиномот на прости множители:

а) $6xy^4 + 12x^2y^3 - 3xy^2;$

б) $a(x+1) - b(x+1);$

в) $4a^2 + 2ab + 2ac + bc.$

10. Ако $b + c = 10$, тогаш $(10a + b)(10a + c) = 100a(a + 1) + bc$. Докажи!



ТЕСТ - 5

1. Разложи го полиномот на прости множители:

а) $\frac{5}{9}m^3n^4 + 2\frac{1}{3}m^4n^2 - 3\frac{1}{3}m^2n^2 =$

б) $4x^2y(a+2) - 8xy^2(a+2) =$

в) $a^2x - b^2y - a^2y + b^2x =$

2. Од мономите: $\frac{1}{2}ac^2$, $-4ac$, $-\frac{1}{2}ac^2$ и $10ac$

а) состави полином -

б) сведи го во нормален вид -

в) одреди го степенот на полиномот по (a, c) -

г) одреди го спротивниот полином -

3. Докажи дека равенството е точно:

$$(4m+n)^2 - 2(m+n)(m-n) - 8mn = 14m^2 + 3n^2.$$

4. Доведи го во нормален вид мономот $\frac{1}{3}x^2y \cdot 9x(-2xy^2)$, а потоа одреди:

а) коефициент на мономот -

б) степен на мономот -

в) спротивен моном -

г) сличен моном -

5. Пресметај $A + (B - C)$, ако е:

$$A = 2x^3 - 6x^2 + 5x - 2; B = -x^3 - 4x^2 + 3x - 6 \text{ и } C = -2x^3 + 2x^2 + 4x - 1.$$

6. Изврши ги назначените операции:

а) $2a^2xy \cdot (-2ax^2) : (-axy^2) =$

б) $(-x^2y^3)^4 \cdot (\frac{1}{2}xy)^2 =$

в) $(-5x + 6x^2 - 7x^3) \cdot 2ax =$

г) $(2x - 4)(3 - x) =$

7. Претстави го како бином во нормален вид, производот:

а) $(4a + 3y) \cdot (3y - 4a) =$

б) $(2x + 7y)^2 =$

в) $98^2 =$

8. Изврши ги назначените операции:

а) $-(6a^4b + 4a^2b) : (-2ab) =$

б) $(a^9 + 1) : (a + 1) =$

9. Разложи го полиномот на прости множители:

а) $30a^2b^2 - 36a^3b^3 - 42a^4b^2$; б) $5x(a - b) - 4xy(a - b)$; в) $xa + yb + xb + ya$.

10. Докажи дека изразот $2a^2 + 2b^2$ може да се претстави како збир од два квадрата.



ТЕСТ - 6

1. Одреди го полиномот N , така што:

$$N + (a^3 + 2a^2 - 2a - 1) = 2a^3 - 4a^2 + a - 3.$$

2. Изврши ги назначените операции:

а) $-16x^8y^6 : (-4x^2y^3) =$

б) $(-3xy^3z)^4 =$

в) $-4x \cdot (2x^2 - 3x + 5) =$

г) $(7a + 2) \cdot (4a^2 - 5a + 3) =$

3. Претстави го како полином во нормален вид, производот:

а) $10,5 \cdot 9,5 =$

б) $(3x^2 + 5x)^2 =$

в) $(2a - 3c)^2 =$

4. Од мономите: $-2xy^3$; $-4xy$; $-xy^3$ и $7xy$

а) состави полином -

б) сведи го во нормален вид -

в) одреди го степенот на полиномот по (y) -

г) одреди го спротивниот полином -

5. Пресметај ја третата страна на триаголникот, ако периметарот е $40a - 3b$, а двете страни се $17a + 3b$ и $11b - 3a$.

6. Изврши ги назначените операции:

а) $-2a^5b \cdot (-3ab^2) =$

б) $(-4x^5y^3)^2 \cdot (-\frac{1}{2}a^2x) =$

в) $(2x-5) \cdot (3+x) =$

г) $-4x^2(-x^3+2x-\frac{1}{2}) =$

7. Претстави го производот во нормален вид:

а) $(5x-3y) \cdot (3y+5x) =$

б) $(3a-5b)^2 =$

в) $84^2 =$

8. Изврши ги назначените операции:

а) $(9c^4p^4 - 3c^3p^5 + 6c^2p^3) : \frac{3}{2}c^2p^3 =$

б) $(x^7+1) : (x+1) =$

9. Разложи го полиномот на прости множители:

а) $\frac{5}{9}x^3y^4 + 2\frac{1}{3}x^4y^2 - 3\frac{1}{3}x^2y^2$; б) $(a+2)4x^2y - (a+2)(8xy^2)$; в) $a^2x - b^2y - a^2y - b^2y$.

10. Докажи го идентитетот:

$$(ax+by)^2 - (ay+bx)^2 = (a^2-b^2)(x^2-y^2)$$



ТЕСТ - 7

1. Изврши ги назначените операции:

а) $(24x^5y^4 - 32x^2y^5 + 16xy) : 4xy =$

б) $(y^3 - 4y^2 + 7y - 6) : (y^2 - 2y + 3) =$

2. Разложи го полиномот на прости множители:

а) $2\frac{1}{2}a^5b + 1\frac{1}{4}a^4b^2 - \frac{5}{10}a^3b^3 =$

б) $9x^2(a - b) + 18x^3y(a - b) =$

в) $2ax + 3ay + 2bx + 3by =$

3. Докажи дека равенството е точно:

$$(x^2 - 2)(x^2 2x + 1) - x \cdot (x^3 - 2x^2 - 3x + 4) = 2x^2 - 2.$$

4. Од мономите: $2x^3y$; $-2x^2y^2$; $+xy^3$; $-4x^3y$

а) состави полином -

б) сведи го во нормален вид -

в) одреди го степенот на полиномот по (xy) -

г) одреди го спротивниот полином -

5. Збирот $73x + 20$ денари е поделен на три лица, така Шго лицето А добило $31x + 5$ денари, лицето В добило $20x - 5$ денари, а третото лице го добило остатокот. По колку денари добиле лицата А, В и С.

6. Изврши ги назначените операции:

а) $24x^3y^4 : (3x^2y) =$

б) $(-\frac{3}{4}xy^3)^3 =$

в) $-2ax \cdot (4x^2 - 3x + 5) =$

г) $(8x^3 - 5x^2 + 4) \cdot (3x^2 - 2x) =$

7. Претстави го како полином во нормален вид, производот:

а) $24 \cdot 16 =$

б) $(\frac{1}{2}a + 1)^2 =$

в) $(2x - 3y)^2 =$

8. Изврши ги назначените операции:

а) $(6a^6 - 5,2a^5 + 4a^3) : 4a^2 =$

б) $(x^9 - 1) : (x - 1) =$

9. Разложи го полиномот на прости множители:

а) $1,6a^4x^3 + 8a^5y^2 =$

б) $-12a(x + y) + 3ab(x + y) =$

в) $2p^2 + x - p - 2px =$

10. Докажи дека равенството е точно:

$$3c^2(2c^3 - 4c^2 + \frac{1}{3}) - 6(c^5 - 3c^4 + \frac{1}{6}c^2) = 6c^4.$$



ТЕСТ - 1

1. Нека $ABCDE$ е правилен петаголник. Неговите внатрешни агли се _____, надворешните агли се _____, а централните агли се _____.

2. Произволен правилен n – аголник има _____ оски на симетрија.

3. Две фигури кои имаат еднакви плоштини се викаат _____

4. ширината ($R - r$) на еден кружен прстен е 1 cm, а неговата плоштина е $5\pi \text{ cm}^2$. Радиусите на двете концентрични кружници се _____

5. Дали постои правилен n – аголник со надворешен агол 37° ?

Одговор: _____, бидејќи _____

6. Обратната на Питагорината теорема гласи: _____

7. Конструирај отсечка со должина $\sqrt{13}$, ако е дадена единична должина 1.



-
8. Пресметај ја плоШтината на еден триаголник, ако две негови страни имаат должини 3 cm и 6 cm, а аголот меѓу нив е 60° .

Одговор: _____

-
9. Даден е круг со центар во O и радиус 6 cm. Пресметај го радиусот на круг со центар во истата точка O , таков Шго, плоШтината на кружниот прстен е 8 пати поголема од плоШтината на тој круг.

Одговор: _____

-
10. Конструирај правоаголен триаголник ABC со прав агол во точката C , ако се познати отсечките c_1 и c_2 на кои висината спуШтена од правиот агол ја разделува хипотенузата.





ТЕСТ - 2

1. Нека ABCDEF е правилен Шестаголник со центар во точката O. Големината на аголот BAD е _____.

2. Нека аглиите на еден тетивен четириаголник се 60° , 80° , 100° , 120° . Тогаш еден може да се постави во последователен редослед на големините на неговите агли е _____.

3. Периметарот на еден делтоид изнесува 30 cm, а радиусот на впишаната кружница е 1,5 cm. Плоштината на делтоидот е _____.

4. Должината на кружен лак што одговара на централен агол α и радиус r е еднаква на _____.

5. Плоштината на правилен Шестаголник со страна 2 cm изнесува _____.

6. Да се пресмета плоштината на еден триаголник ако се познати должините на неговите страни: $a=10\text{cm}$, $b=15\text{cm}$ и $c=12\text{cm}$.

Решение:

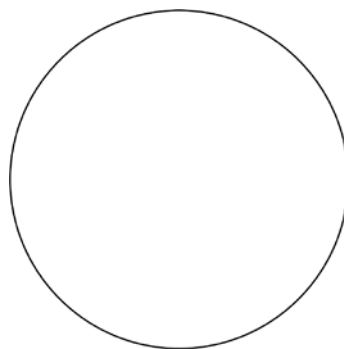
7. Две кружници со радиуси 6 cm и 10 cm се допираат однадвор. Пресметај ја должината на нивната заедничка тангента, што е заключена меѓу точките на допир.

Одговор: _____

8. Една кружна сала со дијаметар 15 m покриена е со паркет. Димензиите на едно парче паркет се $4\text{ cm} \times 22\text{ cm}$. Колку такви парчиња приближно се потребни за покривање на салата?

Одговор: _____

9. Во дадената кружница впиши делтоид, а потоа во делтоидот впиши кружница.



10. Три страни на еден тангентен четириаголник имаат должини 12cm, 14cm и 16cm. Одреди ги сите можни вредности на должините на четвртата страна.

Одговор: _____



ТЕСТ - 3

1. Сите периферни агли во една кружница што се над ист кружен лак се _____

2. Збирот на сите надворешни агли во еден конвексен n – аголник изнесува _____

3. Како ќе се промени плоштината на еден триаголник, ако неговата основа се намали 6 пати, а висината се наголеми 2 пати.

Одговор : _____

4. Како ќе се промени плоштината на еден круг ако неговиот радиус се зголеми 3 пати?

Одговор : _____

5. Висината на еден рамностран триаголник со страна 4 cm изнесува _____

6. Плоштината на триаголник со страни a , b и c е дадена со _____, каде

7. Две кружници со радиуси 6 cm и 8 cm се сечат, при што тангентата на едната кружница во една од пресечните точки минува низ центарот на другата кружница. Пресметај го растојанието меѓу центрите на двете кружници.

Одговор: _____

8. Пресметај ја плоштината на еден делтоид, ако двете помали страни зафаќаат агол од 60° и имаат должина 3 cm, а подолгата дијагонала има должина 8 cm.

Одговор: _____

9. Од кружен лак од една кружница со радиус 20 cm што одговара на централен агол од 72° направена е кружница. Колкава е плоштината на така добиената кружница?

Одговор: _____

10. Четири агли на еден петаголник се еднакви на 110° , 111° , 112° , 113° . Најди го петтиот агол на петаголникот.

Одговор: _____



ТЕСТ - 4

1. Нека радиусите на OA и OB на кружницата $k(O, r)$ зафаќаат агол α . ТогаШ аголот помеѓу тангентите t_a и t_b на кружницата k во точките A и B е _____

2. Правилен многуаголник е таков многуаголник на кој _____

3. ПлоШгината на еден рамнокрак трапез со нормални дијагонали со должини 8 cm изнесува _____

4. Должината на кружен лак изнесува $4,5\text{ cm}$, а радиусот на кружницата е 6 cm . ПлоШгината на соодветниот кружен исечок е _____

5. Еден правилен n – аголник има непарен број оски на симетрија. Дали тој е централно симетричен?

Одговор: _____

6. Наброј ги видовите дијаграми кои ги познаваше

7. Нека триаголникот ABC е правоаголен со прав агол во темето C . Над страните AB , BC и CA од надворешната страна на триаголникот нацртани се полукругови со дијаметри AB , BC и CA . Докажи дека $P_{AB} = P_{AC} + P_{BC}$, каде P_{AB} е плоштина на полукругот со дијаметар AB итн.
-

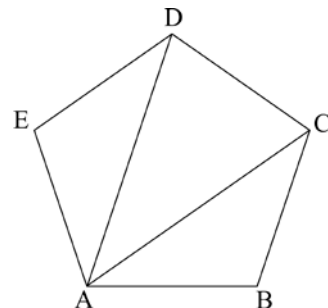
8. Најди ја плоштината на еден паралелограм со страни 6 cm и 2 cm , ако аголот меѓу основите е еднаков на 60° .

Одговор: _____

9. Плоштината на кружен исечок што одговара на централен агол од 130° е 25 cm^2 . Пресметај го радиусот на кружницата.

Одговор: _____

10. Нека $ABCDE$ е правилен петаголник. Пресметај ги аглиите на триаголникот ACD .



Одговор: _____



ТЕСТ - 5

1. Централен агол што одговара на $\frac{5}{8}$ од кружницата изнесува _____

2. Нека должините на страните на еден четириаголник се 6 cm, 7 cm, 9 cm и 4 cm. ТогаШ еден можен последователен редослед на должините на неговите страни е _____

3. Радиусот на впишаната кружница во правилен Шестаголник со страна 6 cm изнесува _____

4. Како ќе се промени должината на еден кружен лак, ако централниот агол се намали 9 пати, а радиусот се зголеми 3 пати?

Одговор: _____

5. Дијагоналата на еден правоаголник изнесува 10 cm, а едната страна е долга 8 cm. Другата страна има должина _____

6. Два од аглиите на еден тетивен четириаголник се еднакви на 55° и 45° . Најди ги останатите два агла на четириаголникот.

Одговор: _____

7. Пресметај ја плоштината на еден правоаголник ако една негова страна има должина 21 cm, а дијагоналата има должина 29 cm.

Одговор: _____

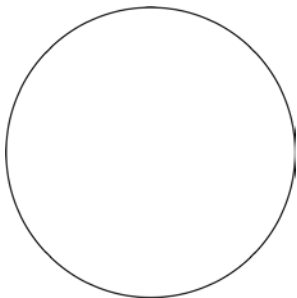
8. Должината на една кружница е за 5 cm подолга од нејзиниот дијаметар. Пресметај ја плоштината на кругот.

Одговор: _____

9. Најди го вкупниот број дијагонали во конвексен многуаголник со:
а) 7 страни, б) 9 страни.

Одговор: _____

10. Еден земјоделец посадил 3 декари со лозје, 2 декари со праски и 2,5 декари со кајсии. Претстави го тоа со секторен дијаграм.





ТЕСТ - 6

1. Големината на еден централен агол е 146° . Соодветниот периферен агол е _____

2. Бројот на сите дијагонали во еден n – аголник изнесува _____

3. Плоштината на рамностран триаголник со страна 4 cm изнесува _____

4. Ако должината на кружен лак е l , а соодветниот централен агол е α , тогаш радиусот на кружницата изнесува _____

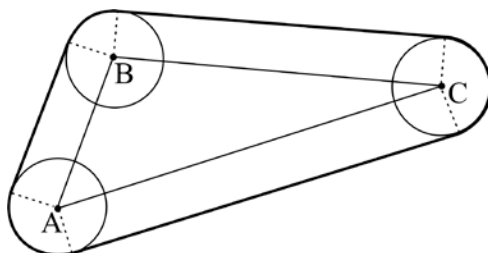
5. Дијагоналите на еден ромб имаат должини 6 cm и 8 cm. Страната на ромбот изнесува _____

6. Плоштината на еден многуаголник со периметар L , во кој може да се впише кружница со радиус r , е еднаква на _____

7. Пресметај ја плоштината на рамнокрак трапез со основи 2 cm и 10 cm, а кракот има должина 5 cm.

Одговор: _____

8. Еден каиш поврзува три круга со центри во точките A, B и C со радиус 1 cm. Пресметај ја должината на каишот ако се знае дека $\overline{AB} = 3$ cm, $\overline{BC} = 4$ cm и $\overline{CA} = 5$ cm.



Одговор: _____

9. Во делтоид еден од внатрешните агли образуван од нееднакви страни е 40° . Одреди ги другите агли, ако делтоидот е тетивен.

Одговор: _____

10. Три последователни страни на еден тангентен четириаголник имаат должини 5 cm, 10 cm, 8 cm. Најди ја должината на четвртата страна.

Одговор: _____



ТЕСТ - 1

1. Множество R од подредените парови на релацијата R , го викаме _____

2. Нека е дадено множеството $M = \{1, 2, 3, 4\}$ и во него е зададена релација R на следниот начин:
 $(x, y) \in R$ ако и само ако $|x - y| \leq 1$. Апретстави ја оваа релација со граф.

Решение:

3. Размерите $24 : 6$ и $16 : x$ се еднакви за $x =$ _____

4. Даден е графикот на функцијата $f = \{(-1, -2); (0, 0); (1, 2); (2, 4); (3, 6)\}$.

Нејзиниот аналитички запис е: $f(x) =$ _____

5. Пополни ја таблицата во која x и y се обратнопропорционални величини:

x	2	3		6
y	12		4	

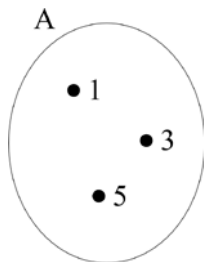
6. Пресметај ја геометриската средина за броевите 8 и 18.

Решение:

Одговор: Геометриската средина е бројот _____ .

7. Дадено е множеството $A = \{1, 3, 5\}$. Запиши го со граф и табеларно множеството A^2 .

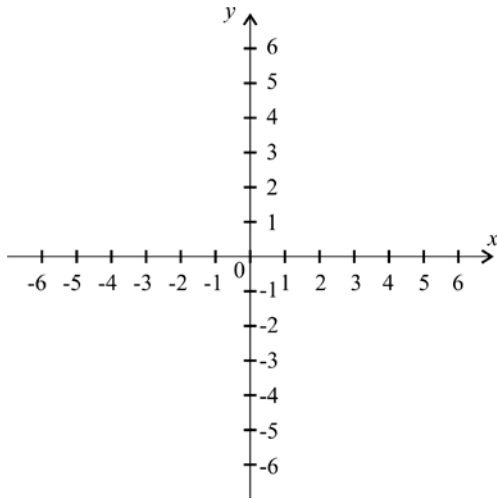
Одговор: а)



б)

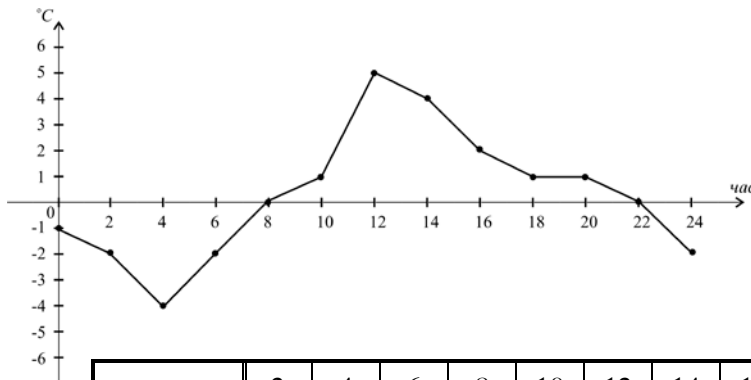
$A^2 = \{$

8.



Пресекот на дијагоналите на квадратот лежи во координатниот почеток. Темето А има координати (-4,-4). Определи ги координатите на останатите три темиња на квадратот.

9. Во еден ден движењето на температурата на воздухот било запишано со следниов график.



час	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
темп. °C												

Користејќи го графикот пополни ја таблицата, а потоа определи ја најниската и највисоката температура на денот:

Одговор: Температурата била највисока во _____ часот, а најниска во _____ часот.

10. Масата на железото од 120 m^3 е 93,6 g. Колкава е масата на железото од 20 cm^3 ?

Решение:

Одговор: Масата на железото од 20 cm^3 е _____ g.



ТЕСТ - 2

1. Множеството од подредените парови на кои првата компонента е од множеството A , а втората од B се вика _____ на множеството A и B и се означува со _____.

2. Вредностите на апсцисата и ординатата на една точка со едно име се викаат _____ на точката.

3. Изрази ја со формула зависноста меѓу страните и периметарот на квадрат.

Одговор:

4. Колку треба да изнесува x во равенството $3 : x = 6 : 8$, за равенството да биде пропорција.

Одговор: $x =$ _____

5. Пополни ја таблицата во која x и y се правопрпорционални величини со коефициент на пропорционалност $k = 12$.

Одговор:

x	2	3	4
y			

6. Определи го процентот на сол во раствор, ако во 5 kg раствор има 250 g сол.

Решение:

Одговор: Во растворот има _____ % сол.

7. Во множеството $A = \{x | x \in \mathbb{N} \text{ и } x < 13\}$ зададена е релацијата $R = \{(x, y) | x \in A \text{ и } y \in A \text{ и } x \cdot y = 12\}$.

Претстави ја релацијата табеларно.

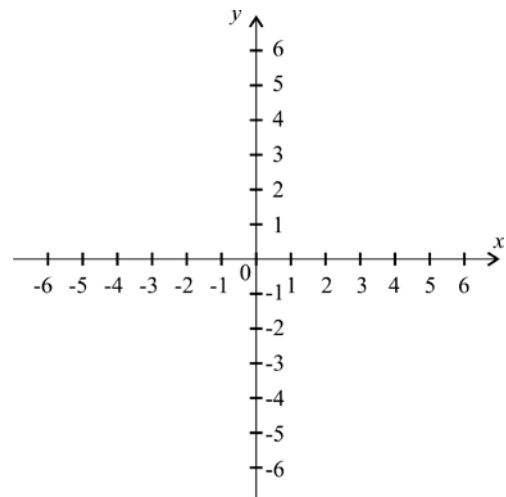
Решение:

дговор: а) $R =$ _____

б) Релацијата R е _____

8. Водостојот на реката од 1 до 6 јуни се менува според дадената таблица. Нацртај го графикот на водостојот на реката во овој временски период.

Датум	1	2	3	4	5	6
Водостој	4	0	-2	-3	-5	-6



9. Величините x и y во дадената таблица се обратнопропорционални. Одреди го коефициентот на пропорционалноста, а потоа пополни ја таблицата.

Одговор:

а)

$$k = \underline{\hspace{2cm}} ;$$

б)

x	8	4		1		0,5
y	5		20		$\frac{1}{2}$	

10. Четири трактори можат да изораат една нива за 12 дена. За колку дена истата нива ќе ја изораат 6 трактори со иста моќност.

Решение:

Решение: шесте трактори ќе ја изораат нивата за _____ дена.



ТЕСТ - 3

1. Множеството $A \times A$ се вика _____ и се означува со _____.

2. Како од графот на една релација се утврдува дека таа е симетрична?

Одговор: _____

3. Нека графикот на функцијата е $f = \{0,2), (1,3), (2,4), (3,5), (4,6), (5,7)\}$. Запиши ја функцијата аналитички.

Одговор: $f(x) =$ _____

4. Со формулата $\frac{y}{x} = 3$ искажана е _____ пропорционалност меѓу величината x и y со коефициент на пропорционалноста $k =$ _____.

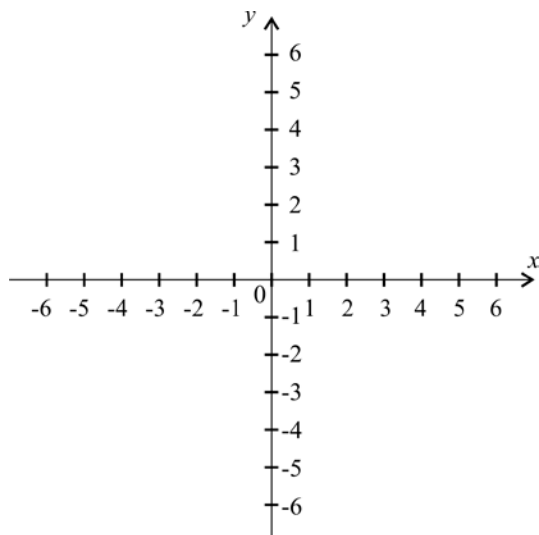
5. Пополни ја таблицата во која величините x и y се во обратна пропорционалност.

x	1	3		9	
y	18		6		1

6. Конструирај го графикот на првата пропорционалност $y = -2x$.

Решение:

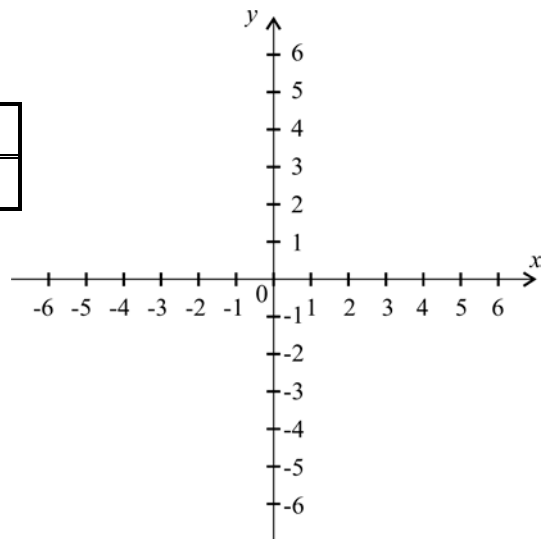
x					
y					



7. Графикот на една функција е $f = \{(-1,1), (-2,4), (-3,0), (0,0), (1,1), (2,4), (3,6)\}$.
Претстави ја графички функцијата.

Решение:

x							
y							



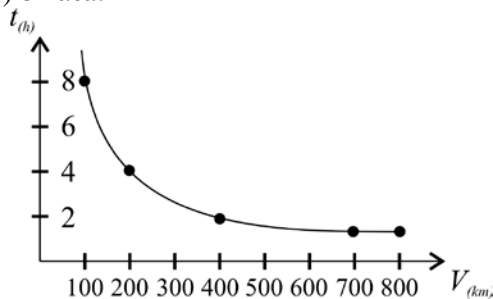
8. Определи ја вредноста m во пропорцијата $(m + 3) : 9 = 14 : 2$.

Решение:

Одговор:

$m = \underline{\hspace{2cm}}$

9. На сликата графички е претставена зависноста на времето t и брзината v на тело кое се движи од местото А до местото В. Со помош на графикот определи со која брзина ќе се движи телото на патот од А до В, ако му е потребно време од: а) 1 час; б) 2 часа; в) 4 часа; г) 8 часа.



Одговор:

- а) _____ km,
 б) _____ km,
 в) _____ km,
 г) _____ km

10. Еден патник за 11 часа ќе помине 55 km. Колку km пат, патникот ќе помине за 9 часа, ако се движи со иста брзина?

Решение:

Одговор:

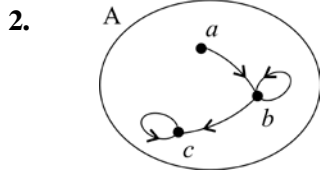
За 9 часа ќе помине _____ km.



ТЕСТ - 4

1. Запиши ги сите подредени парови чија што прва компонента му припаѓа на множеството $A = \{2,5,8\}$, а втората на множеството $B = \{a,b\}$.

Одговор:



Во графот доцртај две стрелки за релацијата да биде релација за подредување.

3. Дополни ја реченицата за тврдењето да биде точно. За една релација R од множеството A кон множеството B велиме дека е пресликување (функција), ако _____

4. Од броевите 3, 5, 9 и 15 состави една пропорција.

Одговор:

5. Со формулата $y = \frac{6}{x}$ определена е _____ пропорционалност со коефициент на пропорционалност $k =$ _____

6. Во едно одделение имало 30 ученици, од кои 6 биле одлични. Изрази го бројот на другите ученици во процент.

Решение:

- Одговор:** Процентот на другите ученици бил _____ %.

7. Функцијата f е зададена со множеството парови, $\{(-4,1), (-3,2), (-2,1), (-1,0), (0,1), (1,2), (2,3)\}$.

Опреди:

а) дефинициона област (множество) и б) множество на вредности

Одговор:

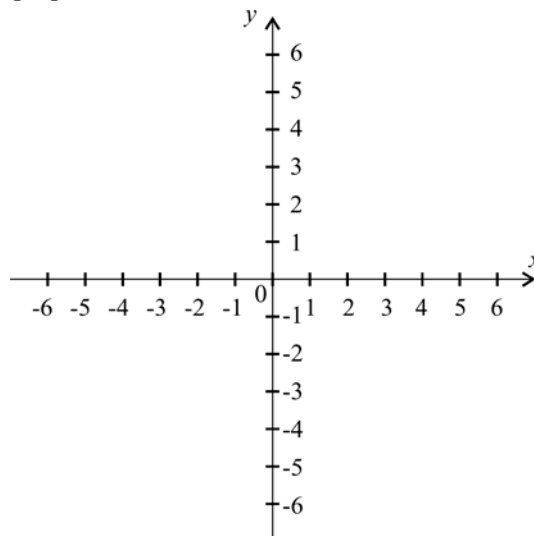
а) $D = \{$

б) $V = \{$

8. Дадена е функцијата $y = -x + 2, x \in \mathbb{R}$.
Пополни ја таблицата и нацртај го нејзиниот график.

Решение:

x	-2	-1	0	1	2
y					



9. Определи дали се правопрпорционални величините дадени во табелата, а потоа определи го коефициентот на пропорционалност ако го има.

x	3	-4	-3	2,5	-6,1
y	9	-12	-9	7,5	-18,3

Одговор:

а) Величините се: _____ ; б) Коефициент на пропорционалност е $k =$ _____ .

10. Една работа 72 работника ќе ја завршат за 45 дена. За колку дена истата работа ќе ја завршат 60 работници?

Решение:

Одговор: 60 работници работата ќе ја завршат за _____ дена.



ТЕСТ - 5

1. Дадено е множество $A \times B = \{(1,2)(2,3)(3,4)(4,5)(5,6)\}$. Запиши ги на табеларен начин множествата:

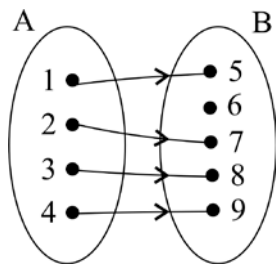
$$A = \{$$

$$B = \{$$

2. Точката $A(-3,-2)$ лежи во _____ квадрат од координатната рамнина.

3. Од множеството A кон множеството B со граф зададена е функцијата f
Од графот одреди: $f(1) = \underline{\hspace{2cm}}$; $f(3) = \underline{\hspace{2cm}}$; $f(4) = \underline{\hspace{2cm}}$

Одговор:



$$f(1) = \underline{\hspace{2cm}}; f(3) = \underline{\hspace{2cm}}; f(4) = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. Функцијата f зададена е со множество поредени парови $\{(-5,-2), (-3,0), (-1,2), (1,4), (2,5)\}$.
Претстави ја функцијата со таблица:

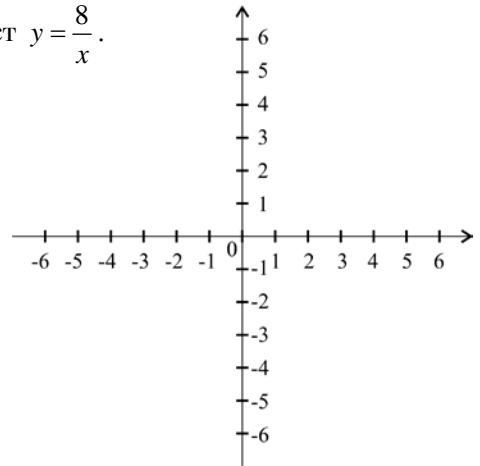
x					
y					

5. Правата пропорционалност на величините x и y дадена е со подредените парови $(2,8)$; $(3,12)$; $(4,16)$; $(6,24)$. Одреди го коефициентот на пропорционалност?

Одговор:

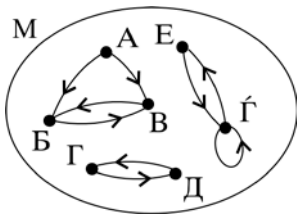
$$k = \underline{\hspace{2cm}}$$

6. Конструирај го графот на обратна пропорционалност $y = \frac{8}{x}$.



X	-1	-2	-4	-8	1	2	4	8
Y								

7.



Во множеството $M = \{A, B, B, Г, Д, Г, E\}$ е зададена релацијата R , "... е сестра на ...".

а) релацијата претстави ја на табеларен начин

$R =$ _____

б) запиши го множеството на момчиња

$A =$ _____

8. Во едно училиште бројот на ученици членови на групите, млади математичари, млади физичари и млади биолози се однесува како $5 : 4 : 2$ соодветно, а нивниот вкупен број е 55. Определи го бројот на членовите во секоја група:

Решение:

Одговор: математичари: _____; физичари: _____; биолози: _____.

9. Се знае дека величините x и y се обратнопропорционални.

а) Пополни ја следнава табела.

x	1	2	4	8	-1	-2	-4
y				-2			

б) Напиши ја формулата што ја изразува пропорционалноста меѓу величините x и y .

$f(x) =$ _____

10. 32 работника можат да асфалтираат една улица за 12 дена. Бројот на работниците се зголемил за 16. За колку дена ќе биде завршена истата работа?

Решение:

Одговор: Работата ќе биде завршена за _____ дена.

СОДРЖИНА

ТЕМА I - ВЕКТОРИ. ТРАНСЛАЦИЈА

1. ПРАВЕЦ И НАСОКА. НАСОЧЕНА ОТСЕЧКА – ВЕКТОР	5
2. ЕДНАКВОСТ НА ВЕКТОРИ	7
3. СОБИРАЊЕ НА ВЕКТОРИ. СВОЈСТВА	9
4. ОДЗЕМАЊЕ НА ВЕКТОРИ. МНОЖЕЊЕ НА ВЕКТОРИ СО БРОЈ	11
5. ТРАНСЛАЦИЈА	13
6. СВОЈСТВА НА ТРАНСЛАЦИЈАТА	15
7. ПРИМЕНА НА ТРАНСЛАЦИЈА	17

ТЕСТ 1	19
ТЕСТ 2	21
ТЕСТ 3	23
ТЕСТ 4	25
ТЕСТ 5	27

ТЕМА II – СТЕПЕНИ. КВАДРАТЕН КОРЕН

1. ПОИМ ЗА СТЕПЕН СО ПОКАЗАТЕЛ ПРИРОДЕН БРОЈ	29
2. МНОЖЕЊЕ И ДЕЛЕЊЕ НА СТЕПЕНИ СО ЕДНАКВИ ОСНОВИ. СТЕПЕНУВАЊЕ НА ПРОИЗВОД, КОЛИЧНИК И СТЕПЕН	31
3. ПОИМ ЗА КВАДРАТ НА РАЦИОНАЛЕН БРОЈ. ПОИМ ЗА КВАДРАТЕН КОРЕН ОД РАЦИОНАЛЕН БРОЈ	33
4. ПРЕСМЕТУВАЊЕ КВАДРАТЕН КОРЕН ОД РАЦИОНАЛЕН БРОЈ	35
5. ПОИМ ЗА ИРАЦИОНАЛЕН БРОЈ	35
6. РЕАЛНИ БРОЕВИ	35
7. ПРЕТСТАВУВАЊЕ НА РЕАЛНИТЕ БРОЕВИ НА БРОЈНА ОСКА	35

ТЕСТ 1	37
ТЕСТ 2	38
ТЕСТ 3	39
ТЕСТ 4	40
ТЕСТ 5	41
ТЕСТ 6	42

ТЕМА III – ПОЛИНОМИ

1. АЛГЕБАРСКИ ИЗРАЗ.БРОЈНА ВРЕДНОСТ НА ИЗРАЗ (БРОЈНИ ИЗРАЗИ. ИЗРАЗИ СО ПРОМЕНЛИВИ)	43
2. ПОИМ ЗА МОНОМ. СЛИЧНИ И СПРОТИВНИ МОНОМИ	45
3. БИНОМ. ТРИНОМ. ПОЛИНОМ	47
4. СТЕПЕН НА МОНОМОТ И ПОЛИНОМОТ	47
5. СОБИРАЊЕ И ОДЗЕМАЊЕ НА МОНОМИ	49
6. СПРОТИВНИ ПОЛИНОМИ. ОСЛОБОДУВАЊЕ ОД ЗАГРАДИ	49
7. СОБИРАЊЕ И ОДЗЕМАЊЕ НА ПОЛИНОМИ	51
8. МНОЖЕЊЕ И ДЕЛЕЊЕ НА МОНОМИ	53
9. СТЕПЕНУВАЊЕ НА МОНОМИ	53
10. МНОЖЕЊЕ НА ПОЛИНОМ СО МОНОМ	53
11. МНОЖЕЊЕ НА ПОЛИНОМИ	55
12. ФОРМУЛИ ЗА СКРАТЕНО МНОЖЕЊЕ	57
13. ДЕЛЕЊЕ НА ПОЛИНОМ СО МОНОМ	59
14. ДЕЛЕЊЕ НА ПОЛИНОМ СО ПОЛИНОМ	59
15. ВИДОВИ РАЦИОНАЛНИ ИЗРАЗИ	61
16. РАЗЛОЖУВАЊЕ НА ПОЛИНОМИТЕ НА ПРОСТИ МНОЖИТЕЛИ	63

ТЕСТ 1	65
ТЕСТ 2	67
ТЕСТ 3	69
ТЕСТ 4	71
ТЕСТ 5	73
ТЕСТ 6	75
ТЕСТ 7	77

ТЕМА IV – КРУЖНИЦА И МНОГУАГОЛНИК. ПЛОШТИНА

1. ЦЕНТРАЛЕН АГОЛ. СВОЈСТВА	79
2. ПЕРИФЕРЕН АГОЛ. ТАЛЕСОВА ТЕОРЕМА	80
3. КОНСТРУКЦИЈА НА ТАНГЕНТА НА КРУЖНИЦА	81
4. ТЕТИВЕН ЧЕТИРИАГОЛНИК	82
5. ТАНГЕНТЕН ЧЕТИРИАГОЛНИК	83
6. ОПШТО ЗА МНОГУАГОЛНИКОТ	84
7. ПРАВИЛНИ МНОГУАГОЛНИЦИ	85
8. ОПИШ АНА И ВПИШ АНА КРУЖНИЦА	86
9. КОНСТРУКЦИЈА НА НЕКОИ ПРАВИЛНИ МНОГУАГОЛНИЦИ	87
10. ПИТАГОРОВА ТЕОРЕМА	88
11. ПРИМЕНА НА ПИТАГОРОВА ТЕОРЕМА	89
12. КОНСТРУКЦИЈА НА ТОЧКИ НА БРОЈНАТА ОСКА КОИ ОДГОВАРААТ НА БРОЕВИТЕ $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$,	90
13. ПОИМ ЗА ПЛОШТИНА	91
14. ПЛОШТИНА НА ПРАВОАГОЛНИК	92
15. ПЛОШТИНА НА ПАРАЛЕЛОГРАМ	93
16. ПЛОШТИНА НА ТРИАГОЛНИК	94
17. ПЛОШТИНА НА ТРАПЕЗ	95
18. ПЛОШТИНА НА ДЕЛТОИД	96
19. ПЛОШТИНА НА ПРАВИЛЕН МНОГУАГОЛНИК	97
20. ДОЛЖИНА НА КРУЖНИЦА	98
21. ДОЛЖИНА НА КРУЖЕН ЛАК	99
22. ПЛОШТИНА НА КРУГ	100
23. ПЛОШТИНА НА КРУЖЕН ИСЕЧОК И КРУЖЕН ПРСТЕН	101
24. ДИЈАГРАМИ	102

ТЕСТ 1	103
ТЕСТ 2	105
ТЕСТ 3	107
ТЕСТ 4	109
ТЕСТ 5	111
ТЕСТ 6	113

ТЕМА V – ФУНКЦИЈА. ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ

1. ДЕКАРТОВ ПРОИЗВОД НА МНОЖЕСТВА	115
2. ПРАВОАГОЛЕН КООРДИНАТИВЕН СИСТЕМ	117
3. РЕЛАЦИЈА	119
4. ФУНКЦИЈА	120
5. ЗАДАВАЊЕ НА ФУНКЦИИ	121
6. РАЗМЕР. ПРОПОРЦИЈА. ПРОДОЛЖЕНА ПРОПОРЦИЈА	123
7. ПРАВА ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ	125
8. ОБРАТНА ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ	127
9. ПРОСТО ТРОЈНО ПРАВИЛО	129
10. РАБОТА СО ПОДАТОЦИ	131

ТЕСТ 1	133
ТЕСТ 2	135
ТЕСТ 3	137
ТЕСТ 4	139
ТЕСТ 5	141