

ТЕСТ 9

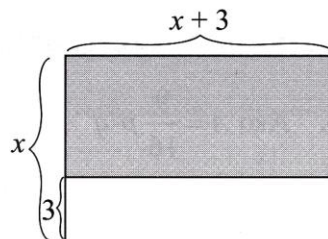
ПЪРВИ МОДУЛ

Задачи с избираем отговор

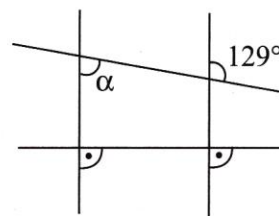
1. Ако $A = \frac{9}{16} p^9 q^{14}$, $B = \frac{3}{4} p^3 q^4$ и $p^3 q^5 = 2$, то стойността на израза $\frac{A}{B}$ е:
- А) $\frac{3}{4}$; Б) $\frac{3}{2}$; В) 3; Г) 4.
2. Изразът $(1 - \square)(1 + 2a)(4a^2 + 1)$ е тъждествено равен на израза $1 - 16a^4$, ако на мястото на \square стои едночленът:
- А) $-2a$; Б) $2a$; В) $4a$; Г) $-4a$.
3. Числото -1 е единствен корен на уравнението:
- А) $x^2 - (x^2 - 1) = x$; Б) $3|-x - 1| = 0$;
- В) $\frac{3x}{2} + \frac{5x - 1}{3} = 6$; Г) $1 - x^2 = 0$.
4. НЕ е вярно, че:
- А) $\left(-\frac{1}{3}\right)^4 > \left(\frac{1}{3}\right)^5$; Б) $\left|-\frac{5}{3}\right| > \left(-\frac{7,4}{0,1} + 1\right)^0$;
- В) $(-1)^{11} \left(\frac{6}{7}\right)^{13} < \left(-\frac{6}{7}\right)^{14}$; Г) $\frac{(-3,6)^2 (-7,2)^3}{-3,6^5} < 8$.
5. Числата от интервала $[5; \infty)$ НЕ са решения на неравенството:
- А) $\frac{4x - 1}{2} - \frac{5 - x}{3} \leq 4$;
- Б) $5(x - 1)^2 \leq (3x + 2)^2 - (2x - 1)(2x + 1) - 110$;
- В) $\frac{x - 4}{3} \geq \frac{85}{30} - \frac{x}{2}$; Г) $5(-x + 5) \leq 0$.
6. Многочленът $(x - 9)^3 - 27$ се разлага на множители по следния начин:
- А) $(x - 6)(x^2 - 15x + 117)$; Б) $(x - 12)(x^2 - 15x + 63)$;
- В) $(x - 6)(x^2 - 15x + 63)$; Г) $(x - 12)(x^2 - 15x + 117)$.

7. Броят на решенията на уравнението $3|3x-1|+2|1-3x|=4|1-3x|$ е:
 А) едно; Б) две; В) три; Г) нула.

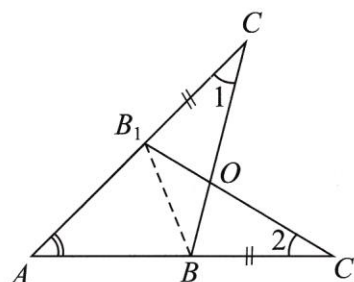
8. Лицето на оцветения правоъгълник се представя с изрза:
 А) $(x+3)^2$; Б) $(x-3)^2$;
 В) $(x-3)(x+3)$; Г) $(3-x)(x+3)$.



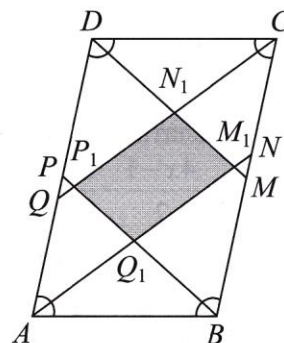
9. Според даденото на чертежа ъгъл α е:
 А) 120° ;
 Б) 90° ;
 В) 61° ;
 Г) 51° .



10. На чертежа $CB_1 = C_1B$, $\sphericalangle 1 = \sphericalangle 2$ и $BC \cap B_1C_1 = O$. НЕ е вярно, че:
 А) $\triangle OC_1B \cong \triangle OCB_1$;
 Б) $\triangle BB_1C \cong \triangle B_1BC_1$;
 В) ABB_1 е равнобедрен;
 Г) $\triangle BOB_1$ винаги е равностранен.



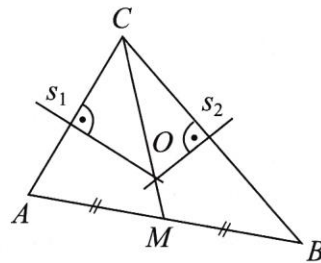
11. На чертежа четириъгълникът $ABCD$ е успоредник, а AN , BP , CQ и DM са ъглополовящите на ъглите му. Четириъгълникът $M_1N_1P_1Q_1$, получен от пресечните точки на ъглополовящите, винаги е:
 А) трапец; Б) правоъгълник;
 В) ромб; Г) квадрат.



12. Разликата между мерките на два от ъглите на триъгълник е 130° , а един от външните му ъгли е 40° . Мерките на ъглите на триъгълника са:
 А) 140° ; 40° ; 10° ; Б) 140° ; 30° ; 10° ;
 В) 150° ; 20° ; 10° ; Г) 140° ; 20° ; 20° .

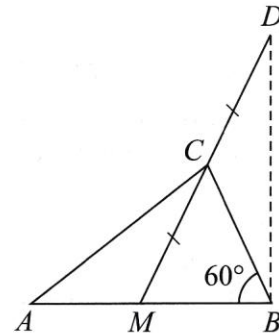
13. Ако пресечната точка O на симетралите на страните AC и BC на $\triangle ABC$ лежи на медианата CM , то $\triangle ABC$ винаги е:

А) правоъгълен; Б) равностранен;
В) равнобедрен; Г) остроъгълен.



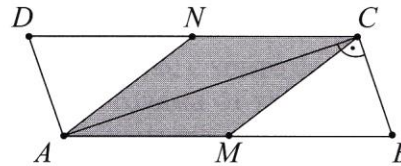
14. За $\triangle ABC$ е дадено, че $\angle ABC = 60^\circ$,
 $BC = \frac{1}{2} AB$ и CM е медиана. Ако точка D
е от правата CM и $CM = CD$, то $\triangle MBD$ е:

А) остроъгълен; Б) тъпоъгълен;
В) правоъгълен; Г) равностранен.



15. Даден е успоредник $ABCD$, в който
 $AC \perp BC$. Точките M и N са среди-
те съответно на AB и CD . Четири-
ъгълникът $AMCN$ винаги е:

А) трапец; Б) правоъгълник;
В) ромб; Г) квадрат.



16. Разликата между квадратите на две последователни четни естествени числа е 144. Вярно е, че:

А) числата са 20 и 16; Б) числата са 37 и 35;
В) има такива числа; Г) няма такива числа.

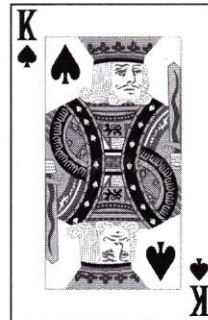
Задачи със свободен отговор

17. Язовир, в който се влива и от който се източва вода, съдържал 700 млн. l вода. В продължение на 20 дни количеството на водата се увеличавало с по 10 млн. l на ден. През следващите 5 дни нивото на водата в язовира се запазило. Настъпилото засушаване продължило още 15 дни и през този период количеството на водата падало с по 30 млн. l вода на ден.

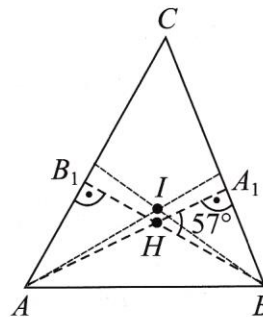
А) На координатната система в листа за отговори представете графично промяната в нивото на водата в язовира през тези 40 дни.
Б) Колко вода е имало в язовира в края на дадения период?

18. В колода от 52 карти има 16 карти с образи, а останалите са с номера. Попълнете празните места в текста, като запишете отношенията с несъкратимата дроб.

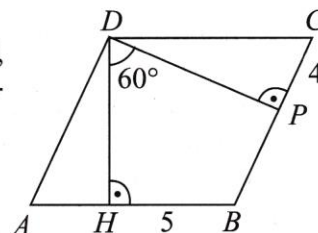
Отношението на броя на картите с образи към всички карти от колодата е 1) $\frac{\dots}{\dots}$. Отношението на броя на номерираните карти към общия брой на картите от колодата е 2) $\frac{\dots}{\dots}$. Картите с образи са ... 3) ... % от номерираните карти. (Резултата запишете с точност до цяло число.)



19. На чертежа $AA_1 \perp BC$, $BB_1 \perp AC$, $AA_1 \cap BB_1 = H$ и $\angle BHA_1 = 57^\circ$. Ако I е пресечната точка на ъглополовящите на $\triangle ABC$, намерете $\angle AIB$.



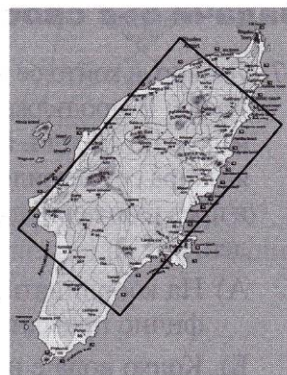
20. Даден е успоредник $ABCD$, в който $DH \perp AB$, $DP \perp BC$, $\angle HDP = 60^\circ$, $PC = 4$ и $HB = 5$. Намерете периметъра на успоредника $ABCD$.



ВТОРИ МОДУЛ

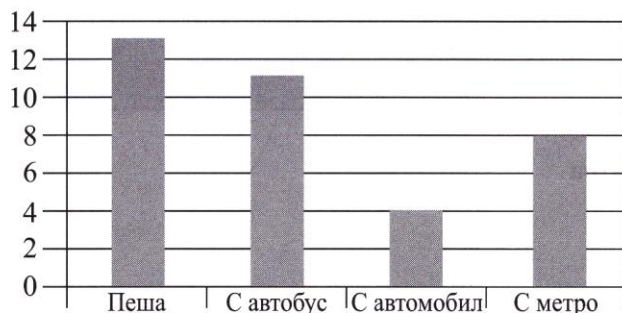
21. **Остров Родос**

Площта на остров Родос е почти 1250 km^2 и е приблизително равна на лицето на правоъгълника, заграждащ острова, както е показано на чертежа. Намерете размерите на този правоъгълник, ако отношението на дължините на страните му е $2 : 1$.



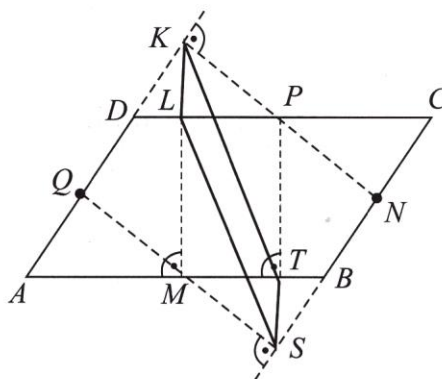
22. Анкета

Диаграмата показва как първокласниците от едно училище отиват до училището си.



- А) Определете общия брой на изследваните деца. Попълнете първия ред на таблицата, дадена в листа за отговори.
- Б) Представете тази информация с кръгова диаграма, като определите мярката на ъгъла на сектора, с който са представени децата, отиващи до училище пеша или пътуващи с различни превозни средства. Попълнете втория ред на таблицата в листа за отговори.
- В) С колко градусната мярка на ъгъла на сектора, с който се представят децата, пътуващи с автобус, е по-голяма от градусната мярка на ъгъла на сектора, с който се представят децата, пътуващи до училище с метро?
23. В магазин продали за три дни определен брой чанти. През първия ден продали 30% от чантите, през втория – с 10% повече от продадените през първия ден, а през третия ден – с 8 чанти повече от продадените през втория ден. Колко чанти са продадени през трите дни?

24. На чертежа $ABCD$ е успоредник, точките M , N , P и Q са средите съответно на страните AB , BC , CD и DA , $ML \perp AB$, $L \in DC$, $PT \perp AB$, $T \in AB$, $NK \perp AD$ (точката K е от правата AD), $QS \perp BC$ (точката S е от правата BC). Докажете, че четириъгълникът $KLST$ е успоредник.



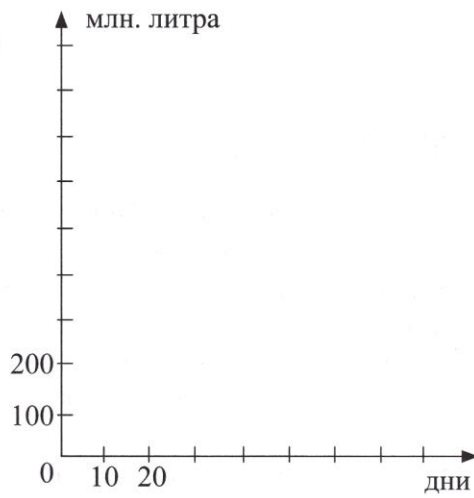


ЛИСТ ЗА ОТГОВОРИТЕ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

17.

А)



Б) _____

18. 1) $\frac{\dots}{\dots}$, 2) $\frac{\dots}{\dots}$, 3) ... %

19. $\sphericalangle AIB =$ _____

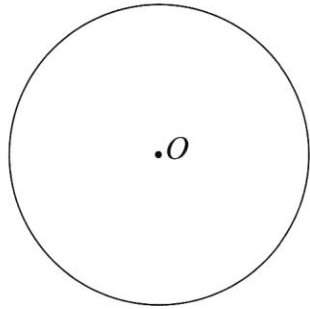
20. $P_{ABCD} =$ _____

21. _____ см и _____ см

22. А)

Пеша	С автобус	С автомобил	С метро	Общо
13
...°	...°	...°	...°	...°

B)



B) _____

23.

24.

ТЕСТ 10

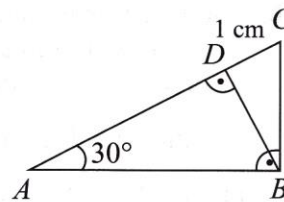
ПЪРВИ МОДУЛ

Задачи с избираем отговор

1. При $x = 1\frac{2}{3}$ стойността на израза $(3x - 5) : (-9x^2 + 25)$ е:
А) -10 ; Б) 0 ; В) 10 ;
Г) невъзможно да се определи.
2. Стойността на израза $31^2 - 2 \cdot 31 \cdot 37 + 37^2$ е тъждествено равна на:
А) -68^2 ; Б) -36 ; В) 36 ; Г) (-68^2) .
3. Нормалният вид на многочлена $(3x - 6)^2 - (-6)^2$ е:
А) $9x^2 - 36x + 72$; Б) $3x^2 - 36x$;
В) $9x^2 - 36x$; Г) $9x^2$.
4. Изразът $(x + 2)^3 - 9(x + 2)$ НЕ е тъждествено равен на:
А) $(x + 2)((x + 2)^2 - 9)$; Б) $(x + 2)(x + 5)(x - 1)$;
В) $(x + 2)(x^2 + 4x - 5)$; Г) $(x + 2 + 3)(x + 2 - 3)$.
5. Разстоянието между две точки A и B е $9,6$ см. Точка P е средата на отсечката AB , а точка Q е средата на отсечката AP . Отсечката QB е:
А) $2,4$ см; Б) $4,8$ см; В) $7,2$ см; Г) $7,6$ см.
6. Даден е $\sphericalangle AOB = 170^\circ$. Лъчът OC е вътрешен за $\sphericalangle AOB$ и мерките на $\sphericalangle AOC$ и $\sphericalangle COB$ се отнасят както $7 : 3$. Тогава $\sphericalangle AOC$ е:
А) 17° ; Б) 51° ; В) 109° ; Г) 119° .
7. Коренът на уравнението $\frac{x-3}{5} - \left(\frac{2x-3}{3} - x\right) = 1$ е:
А) $1,125$; Б) $-\frac{9}{8}$; В) $\frac{39}{8}$; Г) $-3,125$.
8. Сборът на целите числа, които се намират между корените на уравнението $|4 - 7x| = 24$, е:
А) -3 ; Б) 7 ; В) 2 ; Г) 3 .

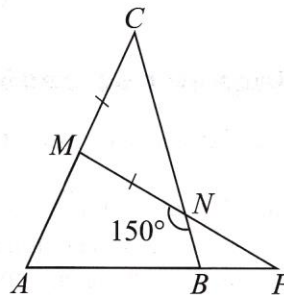
9. На чертежа $\triangle ABC$ е правоъгълен ($\sphericalangle ABC = 90^\circ$), $BD \perp AC$ ($D \in AC$), $\sphericalangle BAC = 30^\circ$ и $DC = 1$ cm. Намерете AD .

- A) 3 cm Б) 4 cm
B) 5 cm Г) 6 cm



10. На чертежа $\triangle ABC$ е равнобедрен ($AC = BC$) и $MN = MC$. Ако $\sphericalangle BNM = 150^\circ$, ъглите на $\triangle ABC$ са:

- A) $75^\circ, 75^\circ, 30^\circ$;
B) $30^\circ, 30^\circ, 120^\circ$;
B) $70^\circ, 70^\circ, 30^\circ$;
Г) $50^\circ, 65^\circ, 65^\circ$.



11. Най-малкото естествено число, което е решение на неравенството

$$2(x + 2) \geq 9 - \frac{5x - 2}{2}, \text{ е:}$$

- A) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5.

12. Сборът на два от ъглите на успоредник е 130° . Ъглите на успоредника са:

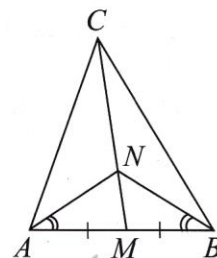
- A) 150° и 30° ; Б) 130° и 50° ; В) 115° и 65° ; Г) 105° и 75° .

13. При $x = 0,35$ и $y = -3$ кой от едночлените има най-голяма стойност?

- A) $3x^2y^2$ Б) $3xy^3$
B) $3x^3y$ Г) $3x^2y^4$

14. В $\triangle ABC$ върху медианата CM точка N е такава, че $\sphericalangle ABN = \sphericalangle BAN$. Разстоянието от точката N до страната AB е 5 cm, а до страната AC – 8 cm. Разстоянието от точката N до страната BC е:

- A) 3 cm; Б) 5 cm;
B) 8 cm; Г) 13 cm.



15. Решенията на неравенството $-5,1x + 3,4 \leq 5,1 - 1,7x$ са:

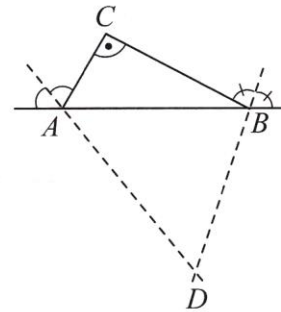
- A) $x \leq -\frac{1}{2}$; Б) $x \geq -\frac{1}{2}$; В) $x \leq -2$; Г) $x \geq 2$.

16. Юри си прави чай от две групи билки. От първата група взема по 3 g от всяка билка, а от втората група – по 5 g от всяка билка. Ако в първата група има x на брой билки, а във втората – y , средното количество P се пресмята по формулата $P = \frac{3x + 5y}{x + y}$. На колко е равно P в грамове, ако $x = 4$, а $y = 6$?
- А) 1,2 Б) 3 В) 4 Г) 4,2

Задачи със свободен отговор

17. Намерете стойността на произведението ab , ако $a + b = 5$ и $a^2 + b^2 = 23$.

18. На чертежа $\triangle ABC$ е правоъгълен ($\sphericalangle ACB = 90^\circ$), а AD и BD са ъглополовящите на външните ъгли при върховете A и B .

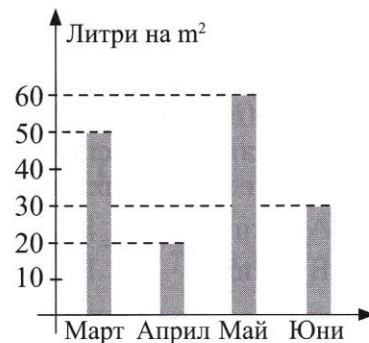


- А) Градусната мярка на $\sphericalangle ADB$ е _____.
- Б) $\triangle ADB$ според ъглите си е _____.
- В) Отношението на мярката на $\sphericalangle ACB$ и $\sphericalangle ADB$ е равно на _____.

19. Валери и Диди са брат и сестра. Сборът от годините им е 18. Преди три години Валери е бил 2 пъти по-голям от Диди.

- А) На колко години е Валери?
- Б) На колко години е Диди?
- В) На колко години е майка им, ако годините ѝ са с 4 повече от удвоения сбор на годините на двете деца?

20. Диаграмата представя средномесечните валежи от дъжд в литри на квадратен метър в Добруджа през пролетта.

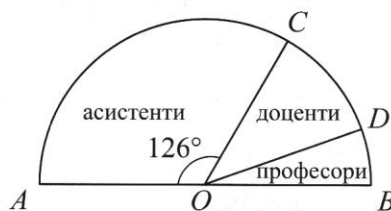


- А) През кой от месеците е валил най-много дъжд?
- Б) Каква част от валежите за четирите месеца са валежите през април?
- В) Какъв е средномесечният валеж за указания период?
- Г) С колко процента валежите през юни са по-малко от валежите през март?

ВТОРИ МОДУЛ

21. Преподаватели в Математическия факултет

На дадения чертеж е представено разпределението на преподавателите в Математическия факултет, като AB е диаметър на кръг, $\sphericalangle COD$ е 2 пъти по-голям от $\sphericalangle BOD$, а $\sphericalangle AOC = 126^\circ$.



А) Намерете отношението на броя на професорите към броя на доцентите към броя на асистентите.

Б) Броят на професорите е 18.

а) Намерете броя на доцентите;

б) Колко студенти учат в този факултет, ако броят им е 10 пъти по-голям от броя на преподавателите.

22. Координатна система

В листа за отговори е дадена правоъгълна координатна система.

I. Постройте точките $C(11; 0)$, $E(4; -4)$, $D(8; -4)$, $A(4; x)$, $B(8; x)$, където $x > 0$ и $\sphericalangle COA = 45^\circ$.

II. Намерете:

А) Колко процента от лицето на $\triangle EOA$ е лицето на $\triangle BDC$?

Б) Намерете лицето на фигурата $OEDCBA$.

В) Колко е броят на диагоналите на многоъгълника $OEDCBA$?

Г) На колко градуса е равен сборът на вътрешните ъгли на многоъгълника $OEDCBA$?

23. Първата цифра на шестцифрено число е 7. Ако тази цифра се премести на последно място (след цифрата на единиците в даденото число), ще се получи ново число, което е 4 пъти по-малко от даденото. Намерете даденото шестцифрено число.

24. Върху страната AB на $\triangle ABC$ са взети точки M и N такива, че $AM = BN = CM = CN$ и $\sphericalangle MCN = 40^\circ$. Докажете, че $\triangle ABC$ е равнобедрен, и намерете ъглите му.



ЛИСТ ЗА ОТГОВОРИТЕ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

17. $ab =$ _____

18. А) $\sphericalangle ADB =$ _____ $^\circ$

Б) $\triangle ADB$ е _____

В) $\sphericalangle ACB : \sphericalangle ADB =$ _____

19. А) _____ год.

Б) _____ год.

В) _____ год.

20. А) _____ Б) _____ В) _____ л

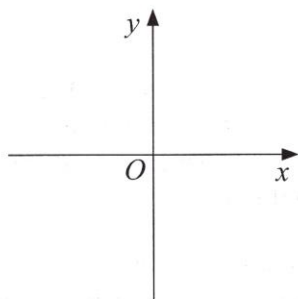
Г) _____ %

21. А) _____ : _____ : _____

Б) _____

В) _____

22. I.



II.

А) _____ %

Б) _____ кв. ед.

В) _____

Г) _____ $^\circ$

23.

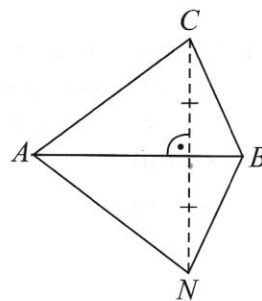
24.

ТЕСТ 11

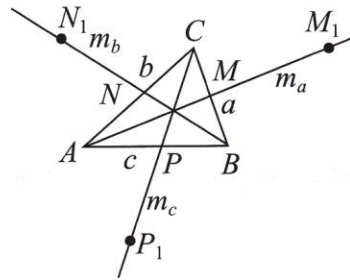
ПЪРВИ МОДУЛ

Задачи с избираем отговор

1. За $x = -2$ изразът $|x - 2| - |3 - x|$ приема стойност:
А) -5 ; Б) -1 ; В) 1 ; Г) 3 .
2. В многочлена $(x - 2)^3 - (2x - 1)^2(x - 1) - 2$ коефициентът пред x^3 е:
А) 4 ; Б) 3 ; В) -3 ; Г) -4 .
3. Броят на множителите, на които се разлага многочленът $16 - x^4$, е:
А) нула; Б) един; В) два; Г) три.
4. Коренът на уравнението $x + 3 = \frac{1}{2}(x - 1)$ е:
А) -7 ; Б) -4 ; В) 5 ; Г) 7 .
5. Ако $\frac{1}{2}a > \frac{1}{3}b$, то НЕВИНАГИ е вярно, че:
А) $3a > 2b$; Б) $a > \frac{2}{3}b$;
В) $3|a| > 2|b|$; Г) $b < \frac{3}{2}a$.
6. Най-малкото цяло число, което е решение на неравенството $x - 3(x - 1) \leq 4$, е:
А) -2 ; Б) -1 ;
В) 0 ; Г) 1 .
7. На чертежа правата AB е симетралата на отсечката CN . Тогавя $\triangle ABC$ и $\triangle ABN$ са еднакви по:
А) специален признак за еднаквост на правоъгълни триъгълници;
Б) трети признак;
В) втори признак;
Г) първи признак.



8. На чертежа AM , BN и CP са съответно медианите m_a , m_b и m_c на $\triangle ABC$, който е със страни a , b и c . Ако $AM_1 = 2AM$, $BN_1 = 2BN$ и $CP_1 = 2CP$, то периметърът на $\triangle M_1N_1P_1$ е:



- А) $2(a + b + c)$;
 Б) $2(m_a + m_b + m_c)$;
 В) $3(a + b + c)$;
 Г) $3(m_a + m_b + m_c)$.

9. За четириъгълника $ABCD$ е дадено, че $AB \parallel CD$ и диагоналите му AC и BD се пресичат в точка O , като $\triangle AOD \cong \triangle BOC$. Със сигурност $ABCD$ НЕ е успоредник, ако:

- А) $S_{AOB} = S_{COD}$; Б) $AO = OC$; В) $BO = OD$; Г) $AD = BC$.

10. Килим с правоъгълна форма има периметър 14 m. Страните на правоъгълника са a m и b m, където a и b са естествени числа. Най-голямата възможна площ, която може да покрие килимът, е:

- А) 10 m^2 ; Б) 12 m^2 ; В) 16 m^2 ; Г) $12,25 \text{ m}^2$.

11. Уравнението $(x + 3)^2 = 5(x + 3)$ е еквивалентно на уравнението:

- А) $(x + 3)^2 = 0$; Б) $x^2 - 4 = 0$;
 В) $|x + 2| = 4$; Г) $(x + 3)(x - 2) = 0$.

12. Броят на корените на уравнението $|2 - |x - 1|| = 1$ е:

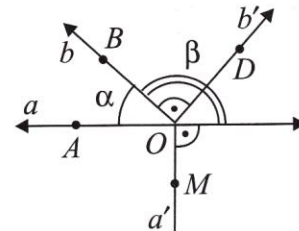
- А) четири; Б) три; В) два; Г) един.

13. Сборът на целите отрицателни числа, решения на неравенството $(x - 2)(x + 2) \leq (x + 4)^2$, е:

- А) -6 ; Б) -3 ; В) 3 ; Г) 6 .

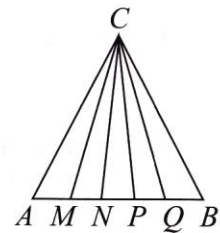
14. За ъглите на чертежа е дадено, че β е с 25% по-голям от α . Ако $b' \perp b$ и $a' \perp a$, то $\sphericalangle MOD$ е:

- А) 140° ; Б) 108° ;
 В) 100° ; Г) 150° .



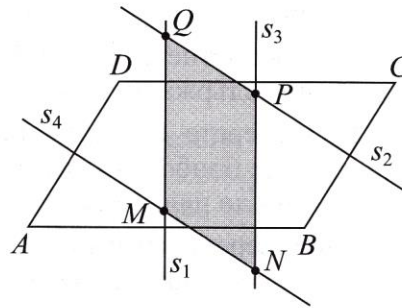
15. За равностранния $\triangle ABC$ на чертежа лъчите CM , CN , CP и CQ разделят $\sphericalangle ACB$ на равни части. Тогава $\sphericalangle CPN$ е:

- А) 60° ; Б) 72° ;
 В) 84° ; Г) 86° .



16. Симетралите на четирите страни на успоредника $ABCD$ на чертежа се пресичат във върховете на четириъгълника $MNPQ$, който със сигурност е:

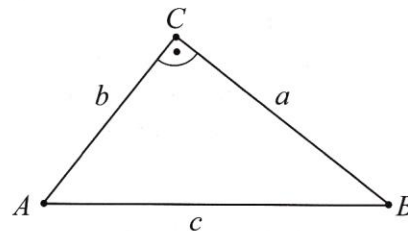
- А) правоъгълник;
 Б) ромб;
 В) успоредник;
 Г) трапец.



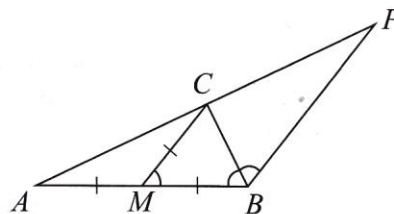
Задачи със свободен отговор

17. Учениците от един клас събрали по 2 лв. за подарък на свой съученик. Получената сума не надхвърляла 65 лв. Когато класният ръководител добавил 5 лв., сумата станала не по-малка от 68 лв. Намерете броя на учениците в класа.

18. За правоъгълен триъгълник с катети a и b и хипотенуза c е в сила равенството $a^2 + b^2 = c^2$. Даден е правоъгълен триъгълник с катети a и b , хипотенуза $c = 13$ dm и лице 30 dm². Намерете на колко квадратни дециметра е равен изразът $(a + b)^2$.



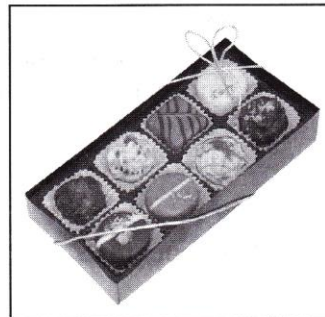
19. За $\triangle ABC$ на чертежа е дадено, че CM е медиана и $CM = AM$. Ако $AC + AB = 10$ cm и BC е ъглополовящата на $\sphericalangle ABP$, то довършете твърденията в листа за отговорите.



20. Бонбони

На кутия шоколадови бонбони е записано: 8 броя, нетно количество 75 g, енергийна стойност 504 Kcal/100 g. Енергийната стойност на един бонбон трудно се разчитала. За да пресметне колко Kcal (като цяло число) ще приеме, ако изяде 3 бонбона, Светла направила последователно изчисления, които трябва и вие да направите и получените отговори да поставите съответно срещу буквите от А) до В) в листа за отговорите.

- А) Пресметнете енергийната стойност на съдържанието в кутията.
- Б) Намерете енергийната стойност на един бонбон, като закръглите резултата до цяло число.
- В) Намерете енергийната стойност на трите бонбона, които Светла е изядла, с точност до цяло число.



ВТОРИ МОДУЛ

21. Колички за пазаруване

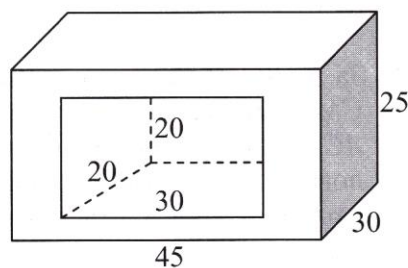
Пред голям супермаркет в две редици са подредени колички за пазаруване. В едната редица са подредени 15 колички и дължината на образувалата се линия е 3,9 m. В другата редица са подредени 20 колички и нейната дължина е 4,9 m. Колко метра е дължината на една количка?



22. Микровълнова печка

На чертежа са дадени вътрешните и външните размери в сантиметри на микровълнова печка. Тя трябва да бъде поставена на място с дължина 50 cm, дълбочина 35 cm и височина 35 cm.

- А) Достатъчно ли е мястото, предвидено за микровълновата печка, ако тя трябва да отстои от



страничните стени на шкафа на поне 2,5 cm и на 5 cm от задната и горната му стена? Обосновете отговора си.

- Б) Каква е вместимостта в dm^3 на микровълновата печка?
- В) Ако вратата на микровълновата печка има стъклен кръгов прозорец с диаметър 17,5 cm, намерете колко квадратни сантиметра ламарина са използвани за изработването на лицевата част на вратата.

Използвайте, че числото $\pi = \frac{22}{7}$, и запишете отговора с точност до 0,01.

23. Четирима багеристи могат да изкопаят определено количество пръст за 9 h, ако работят едновременно и имат еднаква производителност. Всеки багерист започва работа t h след предния, като първият работи 5 пъти по-дълго от последния. Намерете за колко часа четиримата багеристи ще изкопаят предвиденото количество пръст.
24. Даден е равнобедрен $\triangle ABC$ с $\sphericalangle ACB = 100^\circ$. Точка L от ъглополовящата на $\sphericalangle ABC$ е вътрешна за триъгълника и $\sphericalangle BAL = 30^\circ$. Намерете $\sphericalangle CLB$.



ЛИСТ ЗА ОТГОВОРИТЕ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

17. _____

18. _____

19. А) $\sphericalangle ACB =$ _____

Б) В $\triangle ABP$ отсечката BP е ъглополовяща, _____ и _____ .

В) Страната $BP =$ страната _____

Г) Периметърът на $\triangle ABP =$ _____

20. А) _____ Б) _____ В) _____

21. _____

22. А) _____ Б) _____ В) _____

23.

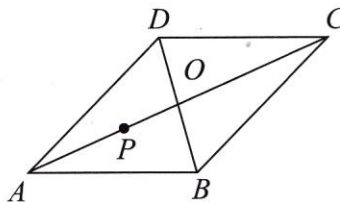
24.

ТЕСТ 12

ПЪРВИ МОДУЛ

Задачи с избираем отговор

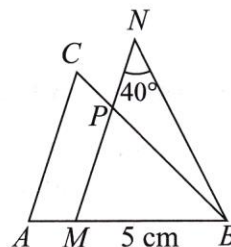
1. Степента и коефициентът на едночлена $3ax^3yz^2$, където a е параметър, са съответно:
А) 5 и 3; Б) 3 и $3a$; В) 6 и $3a$; Г) 5 и $3a$.
2. Кое от равенствата е тъждество?
А) $x^2 - y^2 = (x - y)^2$ Б) $(x - y)^3 = (y - x)^3$
В) $(-x + y)(x^2 + xy + y^2) = x^3 - y^3$ Г) $(-x - y)(x - y) = y^2 - x^2$
3. Две от страните на равнобедрен триъгълник са 4 cm и 6 cm. Периметърът на триъгълника е:
А) 10 cm; Б) 14 cm или 16 cm;
В) 16 cm; Г) 14 cm.
4. Кое от твърденията НЕ е вярно?
А) Уравнението $3x = 3(x - 1)$ няма корени.
Б) При $a = -2$ уравнението $ax = 4 - ax$ има единствен корен $x = -1$.
В) При $a = 0$ уравненията $ax + 3 = 0$ и $ax - 3 = 0$ не са еквивалентни.
Г) При $a = 1$ уравнението $ax - a = x$ няма решение.
5. Гражданин внесъл в банка определена сума на едногодишен срочен влог при годишна лихва 5%. След една година изтеглил начислената лихва от 75 лв. Каква е била първоначално внесената сума?
А) 1500 лв. Б) 1200 лв. В) 800 лв. Г) 2000 лв.
6. Изразът $9x^3 - x(x + 2)^2$, разложен на множители, е:
А) $4x(2x + 1)(x - 1)$; Б) $4x(2x + 1)(x + 1)$;
В) $2x(2x + 1)(x - 1)$; Г) $2x(2x + 1)(x + 1)$.
7. В успоредника $ABCD$ на диагонала AC е взета точка P такава, че $PC = 2AP$. Ако $AC = 12$ cm, то PO е:
А) 2,5 cm; Б) 2 cm;
В) 3 cm; Г) 3,5 cm.



8. Ако $-5 < a < -3$ и $0 < b < 2$, кое от неравенствата НЕ е вярно?
 А) $a - b < 0$ Б) $a^2 > b^2$ В) $|a| < |b|$ Г) $b - a > 0$

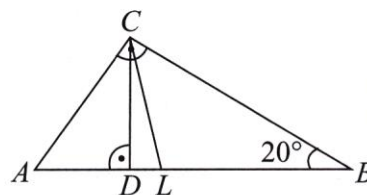
9. На чертежа $AC \parallel MN$ и $\triangle ABC$ и $\triangle MBN$ са еднакви. Ако $AB = 5$ cm и $\sphericalangle MNB = 40^\circ$, то:

- А) $BN = 5$ cm и $\sphericalangle ACB = 40^\circ$;
 Б) $NM = 5$ cm и $\sphericalangle ACB = 40^\circ$;
 В) $BM = 5$ cm и $\sphericalangle BAC = 40^\circ$;
 Г) $MN = 5$ cm и $\sphericalangle ABC = 40^\circ$.



10. В правоъгълния $\triangle ABC$ ($\sphericalangle ACB = 90^\circ$) CD и CL са съответно височина и ъглополовяща към хипотенузата AB . Ако $\sphericalangle ABC = 20^\circ$, то $\sphericalangle DCL$ е:

- А) 15° ; Б) 25° ;
 В) 30° ; Г) 45° .

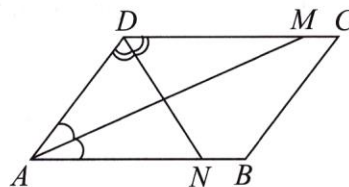


11. На състезание спортистите X, Z, Y и T са класирани на трето, шесто, седмо и десето място. Кой от тях е класиран на трето място, ако T не е последен, Z е на четно място, Y – на нечетно място, и Z е преди Y ?

- А) Z Б) Y В) T Г) X

12. В успоредника $ABCD$ ъглополовящите на $\sphericalangle A$ и $\sphericalangle D$ пресичат страните CD и AB съответно в точки M и N . Четириъгълникът $ANMD$ винаги е:

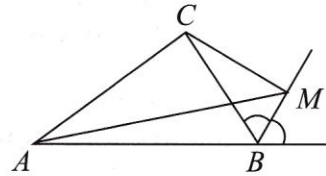
- А) правоъгълник;
 Б) трапец;
 В) квадрат;
 Г) ромб.



13. В автокъща има 120 само сини и червени автомобили. Ако $\frac{1}{5}$ от сините автомобили са колкото $33\frac{1}{3}\%$ от червените, намерете колко сини и колко червени автомобили има в автокъщата.

- А) 75 и 45 Б) 65 и 55
 В) 75 и 35 Г) 85 и 35

14. На ъглополовящата на външния ъгъл при върха B на $\triangle ABC$ е взета произволна точка M . Кое от твърденията за периметрите на $\triangle ABC$ и $\triangle AMC$ е вярно?

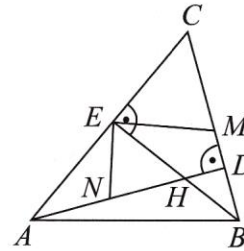


- А) $P_{\triangle ABC} < P_{\triangle AMC}$
 Б) $P_{\triangle ABC} > P_{\triangle AMC}$
 В) $P_{\triangle ABC} = P_{\triangle AMC}$
 Г) $P_{\triangle ABC} < \frac{1}{2}P_{\triangle AMC}$

15. С каква най-малка средна скорост трябва да се движи пощальон, за да отнесе телеграма на разстояние 1400 m и да се върне за не повече от 40 min, ако за предаването на телеграмата са му необходими 5 min?
 А) 4,5 km/h Б) 4,8 km/h В) 5 km/h Г) 6 km/h

16. В остроъгълния $\triangle ABC$ на чертежа височините AD и BE се пресичат в точка H . Ако точки M и N са средите съответно на BC и AH , то $\sphericalangle NEM$ е:

- А) 80° ; Б) 85° ;
 В) 90° ; Г) 95° .



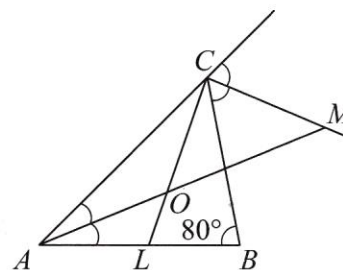
Задачи със свободен отговор

17. Намерете стойностите на x , за които изразът:

- А) $2 + (x - 2)^2$ получава най-малка стойност. На колко е равна тази стойност?
 Б) $3 - (x + 3)^2$ получава най-голяма стойност. На колко е равна тази стойност?

18. На чертежа ъглополовящата на $\sphericalangle A$ пресича ъглополовящата CL и ъглополовящата на външния ъгъл при върха C съответно в точки O и M .

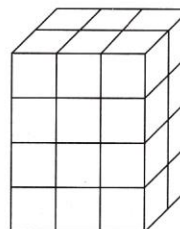
В следващия текст пропуснатите данни са означени от 1) до 5). Като използвате информацията от чертежа, в листа за отговори запишете срещу всяка от цифрите пропуснатия буквен или числов текст така, че получените твърдения да са верни.



Ъгълът $\angle AOC$ е равен на ... 1) \dots° и е външен за $\Delta \dots$ 2) \dots и за $\Delta \dots$ 3) \dots .
 Ъгълът $\angle OCM$ е равен на ... 4) \dots° . Ъгълът $\angle OMC$ е равен на ... 5) \dots° .

19. Лодка се движи по течението на река 3 h 12 min, а след това срещу течението – 1 h 30 min, и изминава общо 41 km. Намерете скоростта на лодката срещу течението на реката, ако скоростта на течението на реката е 2 km/h.

20. Основите и околните стени на правоъгълен паралелепипед с размери 3 cm, 2 cm и 4 cm са оцветени. От паралелепипеда са изрязани 24 кубчета с ръб 1 cm.

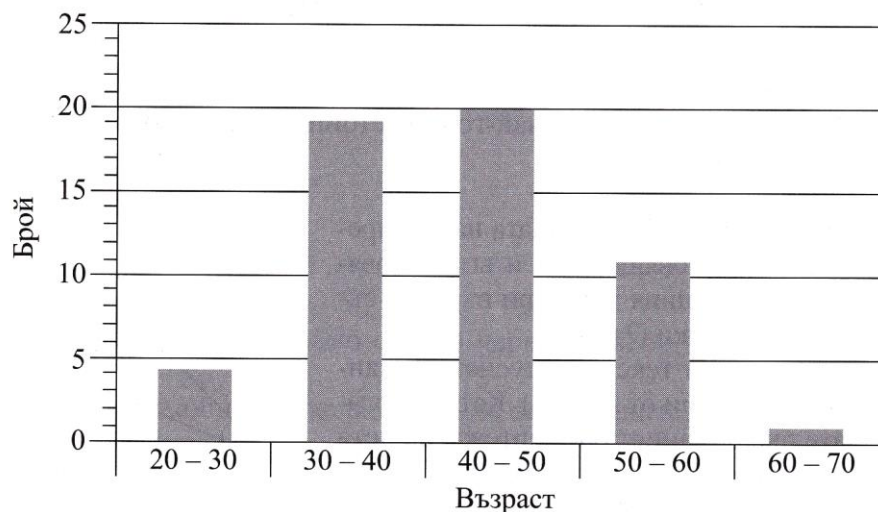


- А) Броят на кубчетата с три оцветени стени е равен на
- Б) Броят на кубчетата с две оцветени стени е равен на
- В) Броят на кубчетата с една оцветена стена е равен на
- Г) Броят на всички неоцветени стени на кубчетата е равен на

ВТОРИ МОДУЛ

21. Данни за възрастта

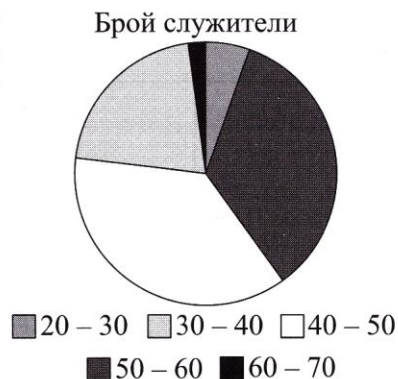
На диаграмата са представени данни за 50 от служителите в фирма, групирани по възраст.



А) Попълнете данните в таблицата.

Възраст x (в години)	Брой служители
$20 \leq x < 30$	
$30 \leq x < 40$	
$40 \leq x < 50$	
$50 \leq x < 60$	
$60 \leq x < 70$	

Б) В листа за отговори отбележете срещу всеки сектор на кръговата диаграма процента на служителите в съответните групи.



22. Светофарите

Бащата на Ива пристигнал с автомобила си на кръстовище в 7 h 4 min, на което има светофар. Ако този светофар започва да работи от 5 h при следния режим:

червена светлина – 30 sec;

жълта светлина – 3 sec;

зелена светлина за движение направо или надясно – 30 sec;

жълта светлина – 3 sec;

зелена светлина за движение само наляво – 10 sec;

жълта светлина – 3 sec;

червена светлина – 30 sec, и т.н., определете:

- 1) какъв цвят е показвал светофарът в момента на пристигането му;
- 2) след колко секунди бащата може да тръгне:
 - А) направо;
 - Б) наляво.

23. Решете уравнението $|a|x + 9 = a^2 + 3x$, където a е параметър.

24. Точка M е вътрешна за $\triangle ABC$ така, че $\sphericalangle AMB = 110^\circ$ и $\sphericalangle BAM = \sphericalangle ABC$. Ако $\sphericalangle ACB = 50^\circ$, докажете, че $BM < AC$.

ЛИСТ ЗА ОТГОВОРИТЕ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

17. А) _____ за $x =$ _____ Б) _____ за $x =$ _____

18.

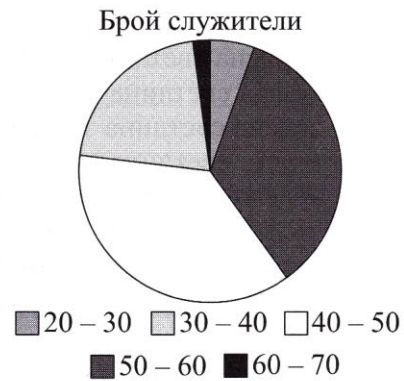
1)	
2)	
3)	
4)	
5)	

19. _____

20. А) _____ Б) _____ В) _____ Г) _____

21. А) _____ Б) _____

Възраст x (в години)	Брой служители
$20 \leq x < 30$	
$30 \leq x < 40$	
$40 \leq x < 50$	
$50 \leq x < 60$	
$60 \leq x < 70$	



22. 1) _____ 2) А) _____ Б) _____

23.

24.