

ТЕСТ 1

ПЪРВИ МОДУЛ

Задачи с избираем отговор

- Стойността на израза $-a - (-1,5 + a)$ при $a = 1,5$ е:
А) $-1,5$; Б) 0 ; В) $1, 5$; Г) 3 .
- Числената стойност на израза $2013^2 - 2012^2$ може да се пресметне рационално с помощта на формулата:
А) $a^2 - b^2 = (a - b)^2$; Б) $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$;
В) $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$; Г) $a^2 - b^2 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$.
- Изразът $27 - x^3$ е тъждествено равен на:
А) $(3 - x)(9 - 3x + x^2)$; Б) $(3 + x)(9 - 3x + x^2)$;
В) $(3 + x)(9 + 3x + x^2)$; Г) $(3 - x)(9 + 3x + x^2)$.
- Коренът на уравнението $\frac{7x - 2}{4} = \frac{2 + 5x}{2}$ е решение на уравнението:
А) $(x - 2)(x + 3) = 0$; Б) $\frac{x - 2}{5} = \frac{2x - 4}{10}$;
В) $0x = -2$; Г) $|-x + 2| = 0$.
- Решенията на неравенството $1 - x - x \leq 2x + 3$ се представят с интервала:
А) $\left[-\frac{1}{2}; \infty\right)$; Б) $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right]$; В) $[-2; \infty)$; Г) $(-\infty; -2]$.
- Ако $a - 2b < 0$, то винаги е вярно, че:
А) $a - 2 > 2b - 2$; Б) $a + 5 < 2b + 5$;
В) $\frac{3}{2}a > 3b$; Г) $-\frac{5}{6}a < -\frac{5}{3}b$.

7. Уравнението $|x| = 5$ е еквивалентно на уравнението:

A) $x + 5 = 0$;

Б) $x - 5 = 0$;

В) $0x = -5$;

Г) $(x - 5)(x + 5) = 0$.

8. Неравенството $0x \leq -2$ е еквивалентно на неравенството:

A) $\frac{1}{2}(x + 2) \geq 0$;

Б) $x - 4 < 2x - 3$;

В) $x \leq 0$;

Г) $4x - 5 > \frac{1}{2}(8x + 3)$.

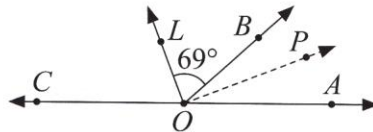
9. На чертежа $\sphericalangle AOC$ е изправен, лъчите OP и OL са ъглополовящите съответно на $\sphericalangle AOB$ и $\sphericalangle BOC$. Ако $\sphericalangle BOL = 69^\circ$, то $\sphericalangle COP$ е:

A) 111° ;

Б) 149° ;

В) 159° ;

Г) 169° .



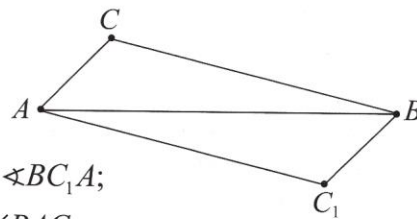
10. На чертежа $\triangle ABC \cong \triangle BAC_1$, ако:

A) $\sphericalangle ABC = \sphericalangle BAC_1$ и $AC = BC_1$;

Б) $BC = AC_1$ и $\sphericalangle ACB = \sphericalangle BC_1A$;

В) $BC + AC = BC_1 + AC_1$ и $\sphericalangle ACB = \sphericalangle BC_1A$;

Г) $BC + AB = BA + AC_1$ и $\sphericalangle ABC = \sphericalangle BAC_1$.



11. В един клас от 25 ученици 20% изучават допълнително португалски език. Учениците, които изучават испански език от този клас, са с 5 повече от тези, които изучават португалски език. Колко процента от класа са учениците, които изучават допълнително испански език?

A) 5%

Б) 40%

В) 50%

Г) 60%

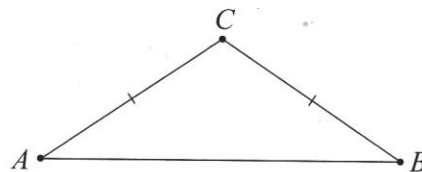
12. В равнобедрен $\triangle ABC$ ($AC = BC$) е известно, че $\sphericalangle ACB > 60^\circ$. Кое от следните твърдения е вярно?

A) $AB > BC$

Б) $AB < AC$

В) $AB = BC$

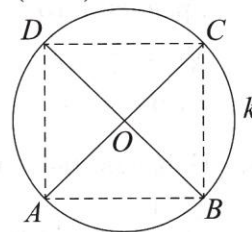
Г) $AB = 2BC$



13. Отсечките AC и BD са диаметри в окръжност $k(O; R)$.

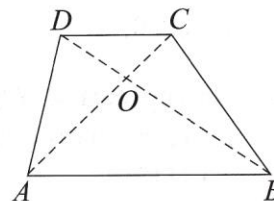
Четириъгълникът $ABCD$ винаги е:

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



14. Четириъгълникът $ABCD$ е успоредник, ако:

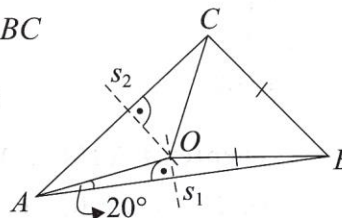
- А) $\sphericalangle BAD + \sphericalangle ADC = 180^\circ$
и $AB + AD = DC + AD$;
- Б) $AC = BD$;
- В) $AO = BO$ и $OC = OD$;
- Г) $AD = BC$ и $AB \parallel CD$.



15. Симетралите на страните AB и AC на $\triangle ABC$ се пресичат в точка O .

Ако $OB = BC$ и $\sphericalangle BAO = 20^\circ$, то $\sphericalangle ABC$ е:

- А) 40° ; Б) 60° ;
- В) 70° ; Г) 80° .



16. Разликата между квадратите на две последователни нечетни естествени числа не е по-голяма или равна на 40. Броят на всички двойки числа с тези свойства е:

- А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5.

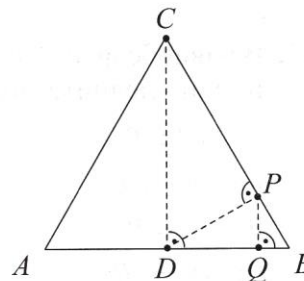
Задачи със свободен отговор

17. Всяка минута в интернет се извършват 1,4 милиона търсения. От тях 60% се правят с Гугъл. Определете колко търсения се правят с тази търсачка за един час.

18. На чертежа $\triangle ABC$ е равностранен със страна a , $CD \perp AB$, $DP \perp BC$ и $PQ \perp AB$.

Във втората колона на таблицата попълнете пропуснатия текст така, че всяко твърдение да е вярно и да отговаря на даденото на чертежа.

А) $\sphericalangle DCB = \sphericalangle BDP = \sphericalangle \dots = \dots^\circ$



Б) Триъгълниците BCD ,, и са с остър ъгъл 30° .

В) Тогава $BQ = \frac{1}{\dots}$..., $BP = \frac{1}{\dots} B\dots$ и $BD = \frac{\dots}{\dots} BC$.

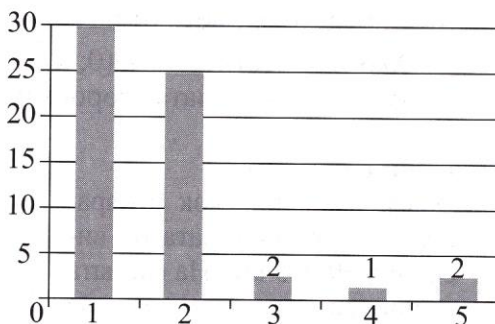
Г) Следователно $BQ = \frac{a}{\dots}$.

19. Семейство Иванови изразходва $\frac{1}{3}$ от месечния си бюджет за наем, а $\frac{1}{4}$ от остатъка – за храна. Освен за наем и за храна семейството изразходва $\frac{1}{6}$ от това, което остава, за облекло, а $\frac{1}{5}$ от останалите пари се използват за развлечения. След като $\frac{1}{2}$ от остатъка се вложи в банкова сметка и се платят 200 евро за покриване на кредит, не остава нищо.

- А) Разпределението на месечния бюджет на семейство Иванови е показано с правоъгълници в листа за отговори. Именувайте ги.
- Б) Колко евро е месечният доход на семейство Иванови?

20. На диаграмата са представени резултатите от едно изследване. На хоризонталната ос е нанесен броят на децата в семейство, а на вертикалната – броят на семействата.

- А) Колко са изследваните семейства и колко е общият брой на децата в тях?
- Б) Колко семейства имат повече от две деца?
- В) Какъв е средният брой на децата в изследваните семейства? Резултата запишете с точност до десетите.
- Г) Какъв процент от всички изследвани семейства имат по 1 дете.

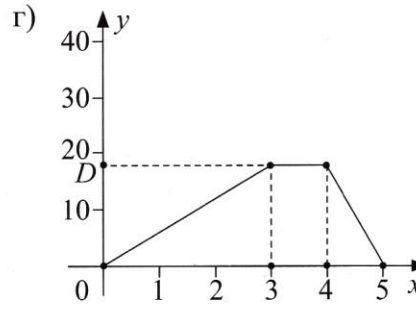
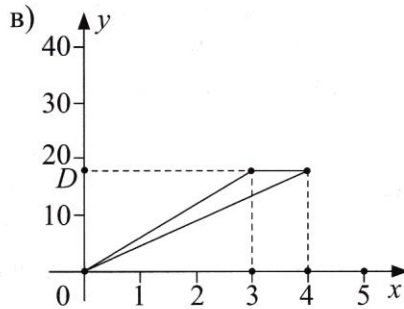
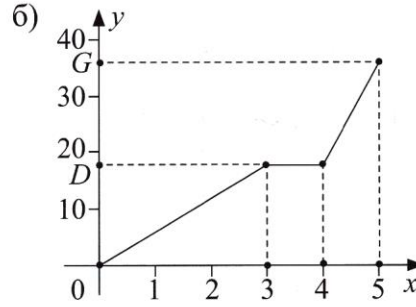
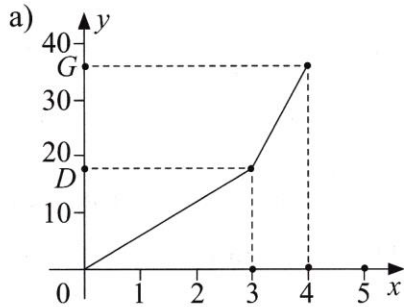


ВТОРИ МОДУЛ

21. Излет

Турист тръгва от дома си. Върви три часа пеш, след което спира един час за почивка и се връща обратно вкъщи с автобус.

А) Определете коя от дадените четири графики представя описаното движение, ако върху оста x е нанесено времето, а върху оста y – на какво разстояние от дома се е намирал туристът.

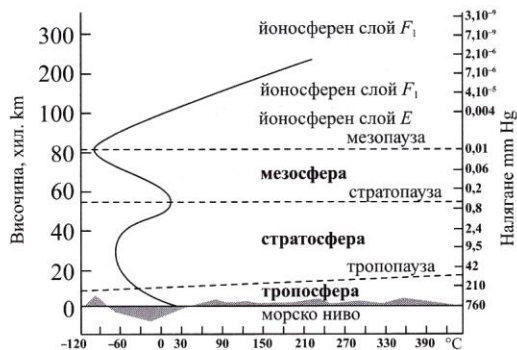


Б) Определете времето от началото до края на пътуването.

В) Ако е известно, че $D(0; 18)$, определете средната скорост на туриста и средната скорост на автобуса.

22. Скок с парашут

Човек извърши скок с парашут от стратосферата от височина 39 045 km. На схемата е показано изменението на температурата по скалата на Целзий (сивата линия) и на атмосферното налягане спрямо нивото на морската вода в различните слоеве на атмосферата.



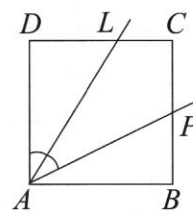
А) Колко пъти атмосферното налягане на морското ниво е по-високо от налягането на височина 40 хил. km, от която приблизително е извършен скокът?

Запишете резултата в листа за отговори с точност до единиците.

Б) Приблизително колко градуса е температурата на въздуха на височина 40 хил. km?

23. Намерете стойността на параметъра a , за която най-голямото цяло решение на неравенството $\frac{1}{2}(x-1)^3 + \frac{5(x-2)(x+2)}{6} \leq \frac{x^3}{2} - \frac{2x^2-11}{3}$ е решение на уравнението $ax - 5x = 25 - a^2$.

24. През върха A на квадрата $ABCD$ е построена права, която пресича страната BC в точка P . Ъглополовящата на $\sphericalangle PAD$ пресича страната DC в точка L . Намерете $DL + BP$, ако $AP = 5$ cm.





ЛИСТ ЗА ОТГОВОРИТЕ

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

17. _____

18.

А	$\sphericalangle DCB = \sphericalangle BDP = \dots = \dots^\circ$
Б	$\Delta \dots, \Delta \dots$ и $\Delta \dots$ са
В	$BQ = \frac{1}{\dots} \dots, BP = \frac{1}{\dots} B\dots, BD = \frac{\dots}{\dots} BC$
Г	$BQ = \frac{a}{\dots}$

19. А)

		наем

Б) _____

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

21. А) _____ Б) _____ В) _____

22. А) _____ пъти Б) \approx _____ $^\circ$

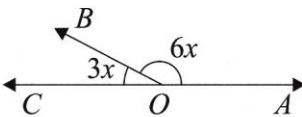
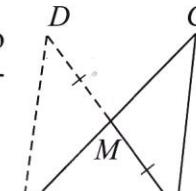
23.

24.

ТЕСТ 2

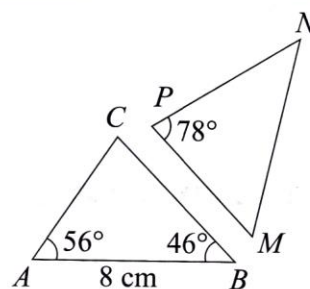
ПЪРВИ МОДУЛ

Задачи с избираем отговор

1. Ако $a = \left| -\frac{1}{3} \right|$, то $(2-a)(a+2) + (a+3)^2$ е:
А) $3\frac{2}{9}$; Б) $7\frac{2}{9}$; В) 11; Г) 15.
 2. Стойността на дробта $\frac{20,1^3 - 20,09^3}{20,1^2 + 20,1 \cdot 20,09 + 20,09^2}$ е равна на:
А) 0,01; Б) 0,1; В) 0,11; Г) 40,19.
 3. Кое от твърденията за правоъгълен триъгълник НЕ е вярно?
А) Катетите на триъгълника са негови височини.
Б) Трите височини на триъгълника минават през върха на правия му ъгъл.
В) Височината през върха на правия ъгъл на триъгълника е перпендикулярна на хипотенузата му.
Г) Две от височините на триъгълника съвпадат.
 4. Ако $\angle AOC$ е изправен, то $\angle AOB$ е:
А) 20° ; Б) 60° ;
В) 120° ; Г) 150° .
- 
5. Уравнението $8x - 3 = 7 + 4x$:
А) има един корен; Б) е изпълнено за всяко число x ;
В) има корен $x = 5$; Г) няма корени.
 6. Корените на уравнението $|3,75x - 7,5| = 11,25$ са:
А) -1 и 5; Б) -3 и 2; В) -2 и 3; Г) -5 и 1.
 7. Отсечката BM е медиана в $\triangle ABC$. На продължението на BM е взета точка D такава, че $BM = MD$. Отсечката AD е равна на:
А) AM ; Б) AB ;
В) BC ; Г) AC .
- 

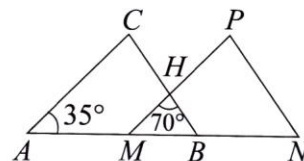
8. Триъгълниците на чертежа са еднакви.
Коя от страните на $\triangle MNP$ е 8 cm?

- A) PM
B) MN
B) NP
Г) PM и PN



9. На чертежа $\triangle ABC \cong \triangle MNP$.
Ако $\angle BAC = 35^\circ$ и $\angle MNB = 70^\circ$
(H е пресечната точка на BC и MP),
то $\angle MNP$ е:

- A) 35° ; B) 70° ;
B) 75° ; Г) 105° .



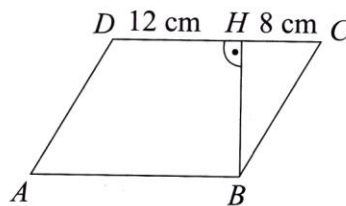
10. Най-малкото цяло число, което е решение на неравенството

$$(x - 2)^2 < \frac{2}{3}(9 - 5x) + x^2 + 1, \text{ е:}$$

- A) -5; B) -4; B) -1; Г) 0.

11. На чертежа $ABCD$ е успоредник, BH е височина, $DH = 12$ cm, а $CH = 8$ cm. Ако острият ъгъл на успоредника е три пъти по-малък от тупия му ъгъл, то лицето на успоредника е:

- A) 160 cm^2 ; B) 80 cm^2 ;
B) 28 cm^2 ; Г) невъзможно да се определи.

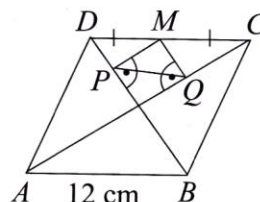


12. В равнобедрения трапец $ABCD$ ($AB \parallel CD$) $DM \perp AB$ ($M \in AB$) и $\angle BAD = 60^\circ$. Ако $AM = DC = a$, то бедрото AD и основата AB на трапеца са съответно:

- A) $AD = \frac{a}{2}$ и $AB = 3a$; B) $AD = a$ и $AB = \frac{a}{3}$;
B) $AD = a$ и $AB = 2a$; Г) $AD = 2a$ и $AB = 3a$.

13. Даден е ромб $ABCD$ със страна $AB = 12$ cm.
Ако от средата M на страната CD са построени $MP \perp BD$ и $MQ \perp AC$, то отсечката PQ е:

- A) 3 cm; B) 4 cm;
B) 6 cm; Г) 8 cm.



14. Неравенството $(x - 1)^2 \cdot x \leq 0$ е вярно за:

- А) $x \in [0; 1]$; Б) $x \in (-\infty; 0] \cup [1; \infty)$;
 В) $x \in [1; \infty)$; Г) $x \in (-\infty; 0] \cup \{1\}$.

15. Ъгълът между ъглополовящите на два върхни (противоположни) ъгла е:

- А) изправен; Б) тъп;
 В) прав; Г) остър.

16. Кои от дадените цели отрицателни числа са решения на неравенството $(x - 1)^2 - (x^2 + 1) - 19 < (x + 3)^2 - (x - 3)^2 + 65$?

- А) -5; -4; 0; 4; 5 Б) -4; -3; -2; -1; 0
 В) -6; -5; -4; -3; -2 Г) -5; -4; -3; -2; -1

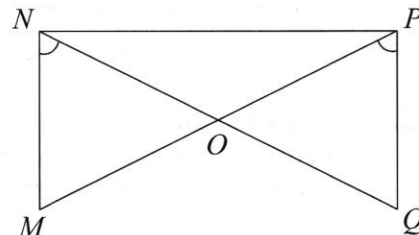
Задачи със свободен отговор

17. За кои стойности на x стойността на израза $2x(2x - 3) - 3(2x - 3)$ е неположителна?

18. Определете стойностите на параметъра a , за които решенията на неравенството $-3x \geq 2a + 1$ са числата от интервала $(-\infty; 3]$.

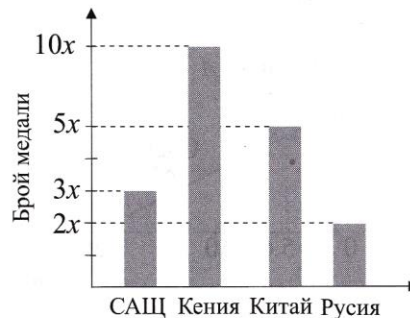
19. На чертежа $MN \perp NP$, $PQ \perp NP$ и $\sphericalangle MNQ = \sphericalangle MPQ$. Запишете пропуснатия текст така, че всяко твърдение да е вярно.

- А) $\sphericalangle MNP = \sphericalangle NPQ = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$
 Б) $\sphericalangle MPN = \underline{\hspace{2cm}}$
 В) $\triangle MNP \cong \underline{\hspace{2cm}}$
 Г) $\triangle QOP \cong \underline{\hspace{2cm}}$



20. На световното първенство по лека атлетика представителите на Кения, Китай, САЩ и Русия спечелили общо 60 златни медала. На диаграмата е показано пропорционалното разпределение на медалите.

- А) Колко златни медала са получили представителите на Кения?

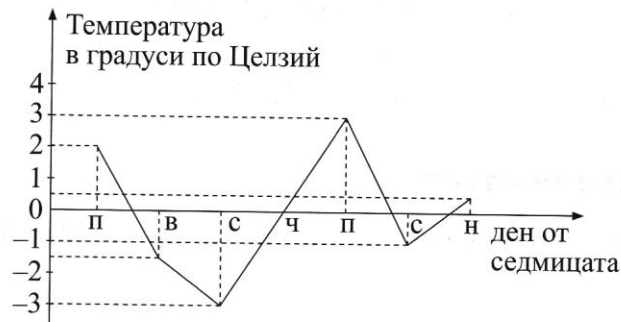


- Б) С колко златните медали на Китай са повече от тези на САЩ?
 В) Какъв процент от златните медали на тези 4 държави са получили атлетите на Русия?

ВТОРИ МОДУЛ

21. Изменение на температурата

Всеки ден през март в 7 часа сутринта в продължение на една седмица Валери измервал температурата на въздуха на открито. Той представил измерванията в координатна система.



Като използвате чертежа, определете:

- А) В кой ден от седмицата е било най-студено и каква е била температурата през този ден?
 Б) В кой ден от седмицата е било най-топло и каква е била температурата през този ден?
 В) Каква е средната сутрешна температура през тази седмица?

22. Горящи свещи

На чертежа е представено изменението на дължините на две горящи свещи *A* и *B* в зависимост от времето.



- А) За колко минути изгаря всяка свещ?
- Б) Коя свещ гори по-бързо?
- В) След колко минути на горене двете свещи ще са еднакво дълги?
- Г) В кой момент свещта A е по-дълга от свещта B с 30 cm ?
23. Рибар тръгнал с моторна лодка по течението на река и се върнал след 5 часа. Скоростта на течението на реката е 3 km/h , а скоростта на моторната лодка в спокойна вода е 18 km/h . На какво разстояние се е отдалечил рибарят, ако е ловил риба 3 часа?
24. Даден е четириъгълникът $ABCD$ със страни $AB = 8\text{ cm}$, $BC = 16\text{ cm}$, $CD = 4\text{ cm}$ и $AD = 6\text{ cm}$. Намерете диагонала BD , ако дължината му е цяло число.



ЛИСТ ЗА ОТГОВОРИТЕ

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

17. _____

18. _____

19. А) $\sphericalangle MNP = \sphericalangle NPQ = \text{---}^\circ$

Б) $\sphericalangle MPN = \text{_____}$

В) $\triangle MPN \cong \text{_____}$

Г) $\triangle QOP \cong \text{_____}$

20. А) _____ Б) _____ В) _____

21. А) _____ Б) _____ В) _____

22.

А	Б	В	Г
Свещ А изгаря за ... минути		... минути	
Свещ В изгаря за ... минути			

23.

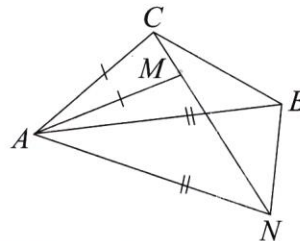
24.

ТЕСТ 3

ПЪРВИ МОДУЛ

Задачи с избираем отговор

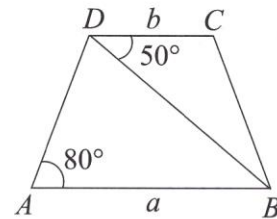
1. Ако $A = 1,73 + 2,81 + 4,27 - 0,81$, $B = \frac{2}{5} - \frac{14}{15}$ и $C = 25 \cdot 3 \cdot 0,4$, то стойността на израза $\frac{A}{C} : B$ е:
- А) -2 ; Б) $-\frac{1}{2}$; В) $\frac{1}{2}$; Г) 2 .
2. Кой от посочените едночлени допълва двучлена $x^4 + 16y^2$ до точен квадрат?
- А) $-4x^2y^4$ Б) $4x^2y^4$ В) $-8x^2y^2$ Г) $8x^2y$
3. В разлагането на многочлена $a^3 - 8$ на множители участва множителят:
- А) $a + 2$; Б) $a^2 - 2a + 4$; В) $a - 2$; Г) $a^2 + 4a + 4$.
4. НЕ е вярно, че:
- А) $(-2)^3 \cdot (-2)^2 < (-2)^6$; Б) $2^3 \cdot 2^2 \leq 2^5$;
- В) $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \left(-\frac{1}{2}\right)^2 > \left(-\frac{1}{2}\right)^3$; Г) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \left(\frac{1}{2}\right)^2 \leq \left(-\frac{1}{2}\right)^6$.
5. Кое от уравненията НЯМА решение?
- А) $x - x = x$ Б) $x = x - 1$
- В) $x = 1 - x$ Г) $-x(1 - x) = x^2 - x$
6. Кое от числата е решение на неравенството $x - \frac{1}{2}x \leq x^2 - x(x - 1)$?
- А) 0 Б) $-\frac{1}{2}$ В) -1 Г) -2
7. На чертежа $AC = AM$ и $AB = AN$. Условието, при което $\triangle ABC \cong \triangle ANM$, е:
- А) $BN = CM$;
- Б) $CB = AB$;
- В) $\sphericalangle ANM = \sphericalangle ABC$;
- Г) $\sphericalangle CAM = \sphericalangle BAN$.



8. Един четириъгълник е ромб, ако има:
- А) две равни съседни страни;
 - Б) перпендикулярни диагонали;
 - В) две успоредни и равни страни;
 - Г) перпендикулярни и разполовяващи се диагонали.

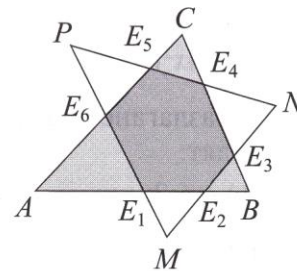
9. По данните от чертежа изразете периметъра на равнобедрения трапец $ABCD$ ($AB \parallel CD$).

- А) $3b + a$
- Б) $b + 3a$
- В) $2b + 2a$
- Г) $1,5a + 2b$



10. На чертежа $\triangle ABC$ и $\triangle MNP$ имат равни лица. Ако сборът от лицата на оцветените триъгълници е означен с S_1 , а сборът от лицата на неочетените триъгълници е означен с S_2 , то е вярно, че:

- А) $S_1 < S_2$;
- Б) $S_1 > S_2$;
- В) $S_1 = S_2$.
- Г) S_1 и S_2 не може да се сравнят.



11. Многочленът $a^2x^3 - ax^2 + a^3x$ се разлага на множители чрез изнасяне пред скоби на множителя:

- А) a^2x ;
- Б) ax ;
- В) a^2x^2 ;
- Г) ax^2 .

12. Броят на множителите, на които се разлага многочленът $4x - x^3 - 4 + x^2$, е:

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

13. Коренът на уравнението $\frac{x-1}{2} - \frac{2x+1}{0,5} = -x$ е:

- А) -1 ;
- Б) $-\frac{4}{7}$;
- В) $\frac{6}{7}$;
- Г) 1 .

14. Решенията на неравенството $2x(x - 0,5) < 3x + 2x^2$ са числата:

- А) $x \in (-\infty; 0)$;
- Б) $x \notin (4; \infty)$;
- В) $x \in (-\infty; 4)$;
- Г) $x \in (0; \infty)$.

15. Уравнението $|2x - 3| = 5$ е еквивалентно на уравнението:

А) $x(x - 4) = 0$;

Б) $(x + 1)^2 = 0$;

В) $(x + 1)(x - 4) = 0$;

Г) $(x - 4)^2 = 0$.

16. Външният ъгъл при върха B на $\triangle ABC$ е $\frac{2}{3}$ от вътрешния ъгъл при

същия връх и е с 20° по-голям от $\sphericalangle BAC$. Намерете $\sphericalangle BAC$.

А) 20°

Б) 52°

В) 72°

Г) 108°

Задачи със свободен отговор

17. В един клас 40% от учениците са момчета. В таблицата в листа за отговори срещу всяко от твърденията в първата колона отговорете с „ДА“, ако твърдението е вярно, или с „НЕ“, ако твърдението не е вярно.

Твърдение	ДА/НЕ
А) Момчетата са 0,6 от учениците в класа.	
Б) Момчетата са с 20% по-малко от момичетата.	
В) Отношението на броя на момчетата към броя на момичетата е 3 : 2.	
Г) Момичетата са с 50% повече от момчетата в класа.	

18. Четири шивачки с еднаква производителност ушиват 4 костюма за 4 дни. Колко костюма ушиват:

А) 4 шивачки със същата производителност за 1 ден;

Б) 4 шивачки със същата производителност за 8 дни;

В) 8 шивачки със същата производителност за 8 дни?

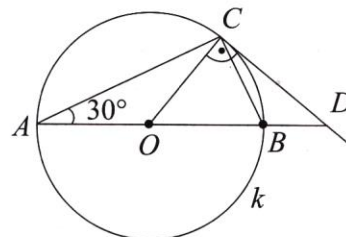
19. Дължините на страните на един триъгълник са естествени числа, които в сантиметри са 13, a и b , като $a \cdot b = 105$. Намерете:

А) всички възможни делители на 105;

Б) възможната двойка a и b като страни на триъгълника при даденото условие;

В) периметъра на триъгълника.

20. Дадена е окръжност $k(O; r)$. Ако $\sphericalangle CAB = 30^\circ$ и $CD \perp CO$, запишете в листа за отговори пропуснатия текст така, че всяко твърдение да отговаря на данните от чертежа.

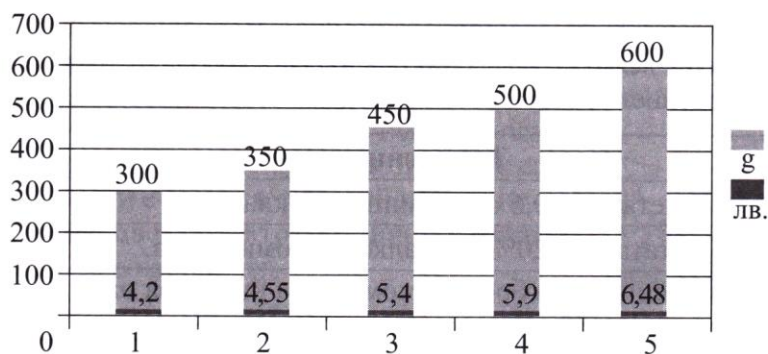


- А) Равнобедрени, но не равнострани са триъгълниците _____ .
 Б) $\triangle AOC \cong \triangle$ _____
 В) $OD : BC =$ _____
 Г) С равни лица са триъгълниците _____ .

ВТОРИ МОДУЛ

21. В супермаркета

На диаграмата е дадена зависимостта между цената и грамажа на пет вида сирене.



- А) Колко струва килограм сирене от вид 4?
 Б) Кое от двата вида сирене 1 или 5 е по-евтино? Отговорете на въпроса, като допълните следния текст. В листа за отговори срещу 1), 2), 3), 4) и 5) запишете липсващия текст.
Сиренето от вид ... 1) ... е по-евтино, защото ... 2) ... грама от него струват ... 3) ..., докато същият грамаж от сирене ... 4) ... струва ... 5)
 В) Колко лева е разликата на цената на килограм сирене от вид 2 и вид 3? Отговорете на въпроса, като допълните следния текст. В листа за отговори срещу 1), 2) и 3) запишете липсващия текст.
Тази разлика е ... 1) ..., защото цената на килограм от вид 2 е ... 2) ..., а от вид 3 е ... 3)

22. Дворно място

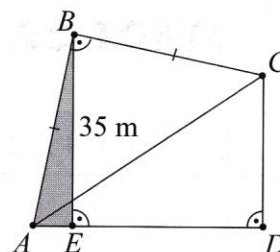
Господин Иванов разглежда скица на дворно място, което иска да купи. На нея са отбелязани правите ъгли, равните страни и дължината на разстоянието от точка B до страната AD . За да пресметне площта на дворното място, Иванов направил следното:

- А) Мислено отрязъл $\triangle AEB$ и го „долепил“ до страната ... 1) ... на

четириъгълника $ADCB$ и така намерил дължината на отсечката, на която единият край е точка D , а другият край е нова точка ... 2) ...

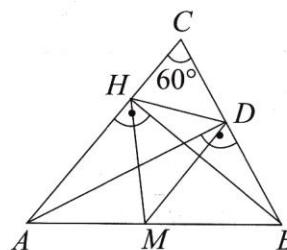
Съобразете кой е липсващият текст 1) и 2). В листа за отговори начертайте новия четириъгълник, който е получил господин Иванов.

Б) Намерете лицето на новополучения четириъгълник и площта на дворното място.



23. Господин Щастливцев тръгва за работа в 8 h 20 min според стенния си часовник, а пристига в 8 h 30 min според компютъра си. След работа той си тръгва в 17 h 30 min според компютъра си, а пристига у дома си в 18 h 20 min според стенния си часовник. Ако стенният часовник бил преместен с x min напред и Щастливцев отива до работата и се връща за едно и също време, намерете x .

24. В остроъгълния $\triangle ABC$ с $\sphericalangle ACB = 60^\circ$ са построени височините AD ($D \in BC$) и BH ($H \in AC$). Средата на страната AB е точка M . Изразете периметъра на $\triangle HMD$ чрез $AB = c$.



ЛИСТ ЗА ОТГОВОРИТЕ

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

17.

Твърдение	ДА/НЕ
А) Момчетата са 0,6 от учениците в класа.	
Б) Момчетата са с 20% по-малко от момичетата.	
В) Отношението на броя на момчетата към броя на момичетата е 3 : 2.	
Г) Момчетата са с 50% повече от момчетата в класа.	

18. А) _____ Б) _____ В) _____

19. А) _____ Б) _____ В) _____

20. А) Δ _____; Δ _____; Δ _____

Б) $\Delta AOC \cong \Delta$ _____

В) $OD : BC$ _____

Г) Δ _____; Δ _____ и Δ _____

21. А) _____

Б) 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____

5) _____

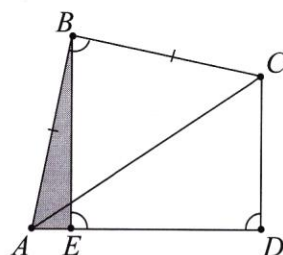
В) 1) _____ 2) _____ 3) _____

22. А) 1) _____ 2) _____

Б) _____

23.

24.



ТЕСТ 4

ПЪРВИ МОДУЛ

Задачи с избираем отговор

1. Ако $x = -0,2$, то стойността на израза $x(2-x) - x\left(\frac{1}{3} - x\right)$ е:

- А) -3 ; Б) $-\frac{1}{3}$; В) $\frac{1}{3}$; Г) 3 .

2. Кое от посочените равенства НЕ е твърдение?

- А) $2(x+y) = (y+x) \cdot 2$ Б) $(2x-2y)^2 = 4(x-y)^2$
В) $(2x+2y)^3 = 8(x+y)^3$ Г) $(-2x-2y)^2 = -2(x-y)^2$

3. На чертежа точка O е средата на отсечката AB . Ако $OM = BN$, то:

- А) $AM < ON$; Б) $AM > ON$;
В) $AM = ON$; Г) $2AM < ON$.



4. Две от страните на равнобедрен триъгълник са 4 cm и 9 cm. Периметърът на триъгълника е:

- А) 22 cm; Б) 17 cm;
В) 13 cm; Г) 17 cm или 22 cm.

5. Ако $3x = 2y$ и $2x = z$, то кое от равенствата НЕ е вярно?

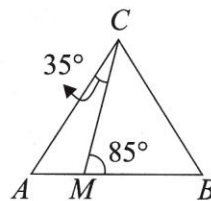
- А) $5x = 2y + z$ Б) $x = 2y - z$ В) $2x = 2y + z$ Г) $6x^2 = 2yz$

6. На основата AB на равнобедрения $\triangle ABC$

е взета точка M такава,
че $\angle ACM = 35^\circ$ и $\angle BMC = 85^\circ$.

Тогава:

- А) $BM = BC$; Б) $BM < BC$;
В) $BM > BC$; Г) $BM > CM$.

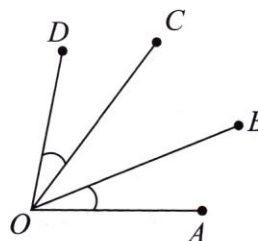


7. Ако две страни на триъгълник са равни, а един от ъглите му е 60° , то триъгълникът е:

- А) правоъгълен; Б) тупоъгълен;
В) равнобедрен; Г) разностранен.

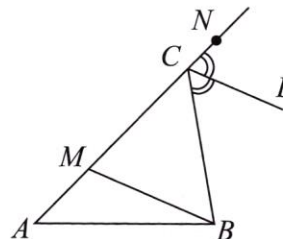
8. На чертежа $OA = OD$, $OB = OC$ и $\sphericalangle AOB = \sphericalangle COD$. Колко двойки еднакви триъгълници може да се образуват с върхове точките O, A, B, C и D ?

- А) една Б) две
В) три Г) четири



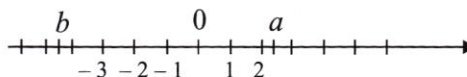
9. В $\triangle ABC$ на чертежа CL е ъглополовящата на $\sphericalangle BCN$ и $BM \parallel CL$. Тогава за страните на $\triangle BCM$ е вярно, че:

- А) $MB = MC$; Б) $BC = MC$;
В) $MB = BC$; Г) $BC > MC$.



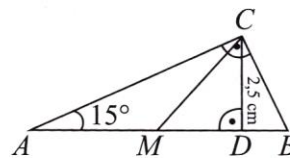
10. На числовата ос са изобразени рационалните числа a и b . Кое от неравенствата НЕ е вярно?

- А) $-b > a$ Б) $|a| < |b|$
В) $b^2 > a^2$ Г) $b - a > 0$



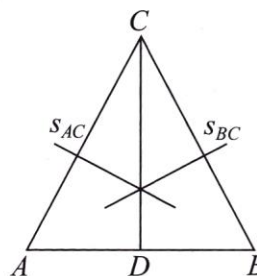
11. В правоъгълния $\triangle ABC$ височината към хипотенузата AB е 2,5 cm, а $\sphericalangle A = 15^\circ$. Медианата CM е:

- А) 5 cm; Б) 4 cm;
В) 5,5 cm; Г) 6 cm.



12. Ако симетралите на страните AC и BC на $\triangle ABC$ се пресичат в точка от височината CD , то триъгълникът винаги е:

- А) правоъгълен;
Б) равностраничен;
В) равнобедрен;
Г) разностранен.



13. Колко литра вода с температура 10°C трябва да се добавят към 10 l вода с температура 70°C , за да се получи вода с температура 20°C ?

- А) 30 l Б) 40 l
В) 50 l Г) 60 l

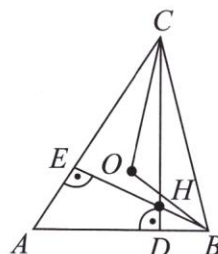
14. Кои от уравненията:

1) $(x - 3)(x + 1) = 0$; 2) $x^2 - 3x = 0$; 3) $x^2 = 9$; 4) $|x - 1| = 2$,
са еквивалентни?

А) 1) и 2) Б) 2) и 3) В) 3) и 4) Г) 1) и 4)

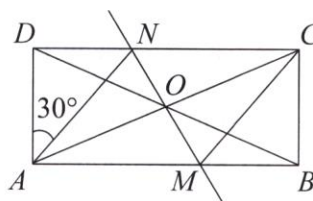
15. В остроъгълен триъгълник ъгълът между височините през върховете B и C е 140° . Колко градуса е ъгълът между ъглополовящите на $\sphericalangle B$ и $\sphericalangle C$?

А) 100° Б) 110°
В) 120° Г) 130°



16. Диагоналите на правоъгълника $ABCD$ се пресичат в точка O . През O е прекарана права, перпендикулярна на AC , която пресича страните AB и CD съответно в точки M и N . Ако $MB = 3$ cm и $\sphericalangle DAN = 30^\circ$, периметърът на четириъгълника $AMCN$ е:

А) 24 cm; Б) 18 cm;
В) 16 cm; Г) 12 cm.



Задачи с избираем отговор

17. Дадени са изразите:

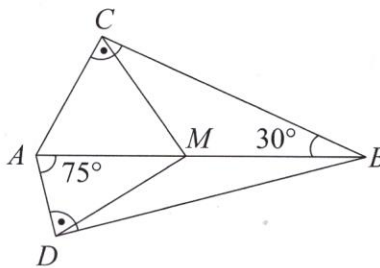
А) x^2 ; Б) $x^2 + 2$; В) $-x^2$; Г) $-x^2 - 3$.

В листа за отговори срещу буквата запишете едно от верните твърдения: стойностите са положителни за всяко $x (\forall x \in Q)$; стойностите са неположителни за всяко $x (\forall x \in Q)$; стойностите са отрицателни за всяко $x (\forall x \in Q)$; стойностите са неотрицателни за всяко $x (\forall x \in Q)$.

18. На чертежа триъгълниците ABC и ABD са правоъгълни с хипотенуза $AB = 6$ cm. Точката M е среда на AB , $\sphericalangle ABC = 30^\circ$ и $\sphericalangle DAB = 75^\circ$.

Във втората колона на таблицата запишете пропуснатия текст така, че всяко твърдение да отговаря на данните от чертежа.

А) От CM медиана в $\triangle ABC \Rightarrow \sphericalangle AMC = \dots\dots\dots^\circ$.
Б) От DM медиана в $\triangle ADB \Rightarrow \sphericalangle DMA = \dots\dots\dots^\circ$.



В) Тогава $\sphericalangle DMC = \dots\dots\dots^\circ$.

Г) Лицето S на $\triangle DMC$ е равно на $\dots\dots\dots$.

19. В 100 l морска вода солта е 2,5%. Колко вода трябва да се изпари, за да бъде солта 4%?

20. Железопътен тунел е с дължина 4815 m. За колко минути влак с дължина 185 m ще го премине (считано от момента, в който предната част на влака достигне тунела, до излизането на последния вагон от тунела), ако се движи със скорост 75 km/h?

ВТОРИ МОДУЛ

21. В изпитната зала

За изпита Иво е разпределен в една зала с още 13 момчета и 11 момичета.

А) Колко процента от всички ученици в залата са момчетата?

Б) Иво заедно с още две от момчетата – Асен и Петър, първи напуснал залата. След като излезли, всеки от тях прогнозировал за вероятния пол на следващия, който ще напусне залата:

Иво: По-вероятно е да е момче, отколкото момиче.

Асен: По-вероятно е да е момиче, отколкото момче.

Петър: Еднакво вероятно е да бъде момиче или момче.

Чия прогноза е най-достоверна? Отговорете на въпроса, като попълните изреченията.

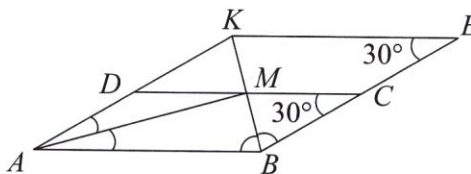
След като трите момчета са излезли, в залата са останали ... 1) ... момичета и ... 2) ... момчета. Най-достоверна е прогнозата на ... 3) ..., защото броят на момчетата е ... 4) ... броя на момчетата.

В листа за отговори срещу 1), 2), 3) и 4) запишете липсващия текст.

22. Цветно пано

Дизайнер проектира цветно пано върху лицевата страна на нова сграда. Паното трябва се състои от два долепени успоредника, които имат съответно равни страни, като всеки е с периметър 240 cm и остър ъгъл, равен на 30° .

Схемата показва как се долепят двата успоредника $ABCD$ и $DCEK$.



Ъглополовящите на ъглите BAD и ABC се пресичат в точка M , лежаща на страната CD и на диагонала BK на успоредника $ABEK$.

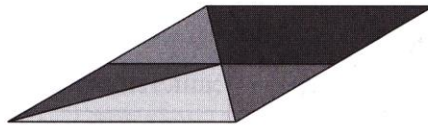
- А) Намерете размерите на цветното панно в сантиметри.
Б) Участъкът на сградата, върху който трябва да се монтира панното, има височина $0,5$ m. Ще може ли дизайнерът да постави панното в определения участък?

Отговорете на въпроса, като допълните следния текст.

*Височината на всеки от успоредниците е равна на ... 1) ... cm.
Височината на панното е ... 2) ... cm, което е ... 3) ... от $0,5$ m.
Дизайнерът ... 4) ... да монтира панното.*

В листа за отговори срещу 1), 2), 3) и 4) запишете липсващия текст.

- В) Петте части, на които е разделено панното, трябва да бъдат изготвени от пет различни фигурални стъкла, както е показано вдясно.



Колко е площта (в квадратни сантиметри) на всяка от петте части? Отговорете на въпроса, като попълните таблицата в листа за отговори.

23. Работник получил в края на месеца 420 лв. заплата. Тази заплата е получена, като към основната му заплата са добавени 5% за трудов стаж и от получената брутна сума са удържани 10% плосък данък, 8% ДОО (държавно обществено осигуряване) и 2% ЗО (здравна осигуровка). Намерете основната заплата на работника.
24. Триъгълникът ABC е равнобедрен с основа AB . Височината CD ($D \in AB$) пресича ъглополовящата AL ($L \in BC$) в точка M . Права през точката C , перпендикулярна на AC , пресича продължението на ъглополовящата AL в точка N . Ако $CM = MN$, докажете, че $AM = CN$.



ЛИСТ ЗА ОТГОВОРИТЕ

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

17.

A	
Б	
B	
Г	

18.

A	
Б	
B	
Г	

19. _____

20. _____

21. A) _____

Б) 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____

22. A) _____

Б) 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____

B)

S_{ABM}	S_{ADM}	S_{BCM}	S_{DMK}	S_{MCEK}

23.

24.