

1. Стойността на израза $1\frac{1}{5} \cdot 25 - \frac{3}{5}$ е равна на:

А) $-3\frac{2}{5}$

Б) 21

В) $25\frac{1}{5}$

Г) $29\frac{2}{5}$

2. Мярката на даден ъгъл е $\frac{1}{3}$ от мярката на неговия съседен ъгъл. Мярката на дадения ъгъл е:

А) 45°

Б) 60°

В) 75°

Г) 90°

3. 50 % от 30 са равни на:

А) 5

Б) 15

В) 20

Г) 50

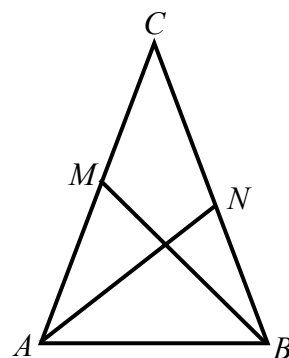
4. Върху бедрата AC и BC на равнобедрения триъгълник ABC са взети съответно точки M и N така, че $CM < CN$. Кое е винаги вярно?

А) $AM = CM$

Б) $AM = BN$

В) $AM > BN$

Г) $AM < BN$



5. Ако мерките на ъглите на един триъгълник се отнасят както $3:7:8$, то е вярно, че:

А) триъгълникът е остроъгълен

Б) триъгълникът е правоъгълен

В) триъгълникът е тъпоъгълен

Г) не може да се определи видът на триъгълника според ъглите

6. Две от страните на равнобедрен триъгълник са 15 см и 34 см. Намерете обиколката на триъгълника в сантиметри.

А) 64

Б) 78

В) 83

Г) 91

7. Стойността на израза $5x^2 - x$ при $x = -0,2$ е равна на:

А) 0,4

Б) 2,2

В) 0

Г) 1,8

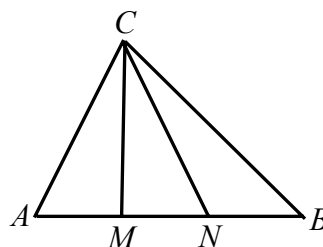
8. Точките M и N разделят страната AB на $\triangle ABC$ на три равни части. Ако лицето на $\triangle ABC$ е 12 кв. см, то лицето на $\triangle MNC$ в квадратни сантиметри е равно на:

А) 4

Б) 3

В) 6

Г) 8

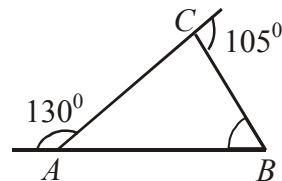


9. Стойността на коефициента пред x в нормалния вид на многочлена $2x(x-3)-(2x-1)(x+2)$ е равна на:

- А) 2 Б) -3 В) 9 Г) -9

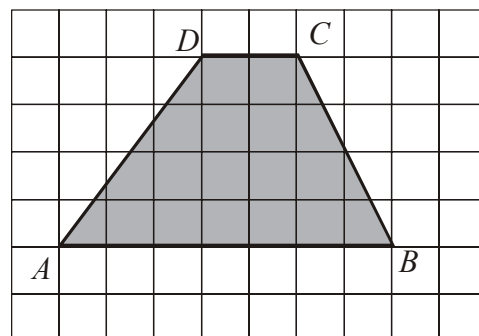
10. Даден е $\triangle ABC$. Ако външните ъгли при върховете A и C са съответно 130° и 105° , то $\angle ABC$ е равен на:

- А) 25° Б) 55° В) 65° Г) 75°



11. Колко квадратни сантиметра е лицето на четириъгълника $ABCD$ от чертежа, ако дължината на страната на единичното квадратче от мрежата е равна на 3 см?

(Отговора запишете в листа за отговори.)

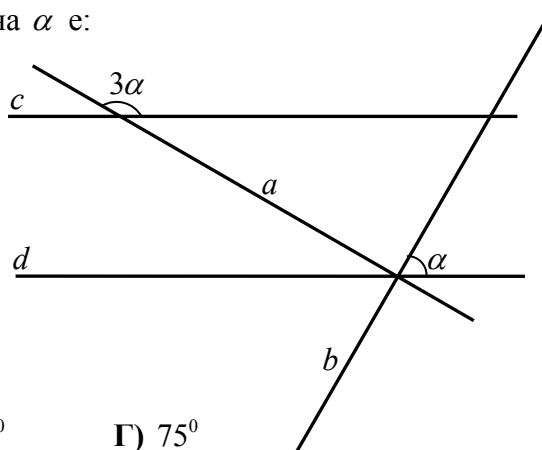


12. Произведението $5^2 \cdot 25^2$ е равно на:

- А) 5^6 Б) 20^2 В) 5^8 Г) 125

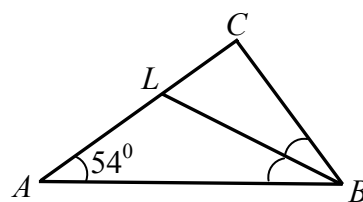
13. Ако $a \perp b$ и $c \parallel d$, то мярката на α е:

- А) 30° Б) 45° В) 60° Г) 75°

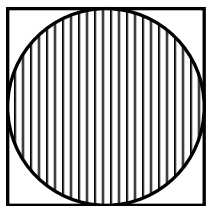


14. Ако BL ($L \in AC$) е ъглополовяща в $\triangle ABC$, $BL = BC$ и $\angle BAC = 54^\circ$, то $\angle ACB$ е равен на:

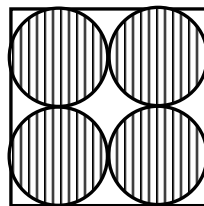
- А) 36° Б) 64° В) 68° Г) 78°



15. На първата фигура диаметърът на кръга е равен на 4 см, колкото е и дължината на страната на квадрата.



Фиг. 1



Фиг. 2

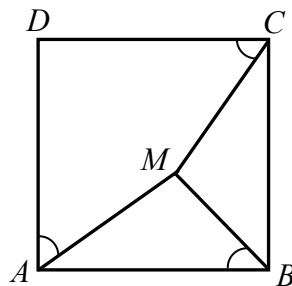
На втората фигура дължината на страната на квадрата е също 4 см, а кръговете са четири и всеки от тях е с диаметър 2 см. Ако S_1 и S_2 са лицата на заштрихованите части съответно на Фиг. 1 и на Фиг. 2, то е вярно, че:

- А) $S_1 < S_2$ Б) $S_1 > S_2$ В) $S_1 = S_2$ Г) $S_1 = \frac{2}{3} S_2$

16. Дадена е четириъгълна пирамида. Ако v е броят на върховете, f е броят на околните стени, а e е броят на ръбовете на пирамидата, то стойността на израза $v + f - e$ е равна на:

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 4

17. Във вътрешността на квадрат $ABCD$ е взета точката M така, че $\angle MAD : \angle MBA : \angle MCD = 1 : 2 : 5$. Да се намери мярката на $\angle BMC$.



- А) $52^{\circ}30'$ Б) 60° В) $74^{\circ}30'$ Г) 105°

18. Най-малката стойност на израза $|3x + 9| - 2$ се получава при:

- А) $x = 2$ Б) $x = 0$ В) $x = -2$ Г) $x = -3$

19. Нормалният вид на многочлена $(x + 2)^3 - a(x + 1)(x^2 - x + 1) + 3ax^2$ е от втора степен по отношение на x , ако параметърът a е равен на:

- А) -2 Б) 3 В) 1 Г) 0

20. Кое е най-голямото просто число, на което се дели числото $A = 2^{2007} + 2^{2008} + 2^{2009}$?
(Отговора запишете в листа за отговори.)

21. Лелята на Мартин забелязала, че като размени цифрите на годините си, се получават годините на Мартин. Кое от посочените числа може да е равно на разликата от квадратите на годините на двамата?

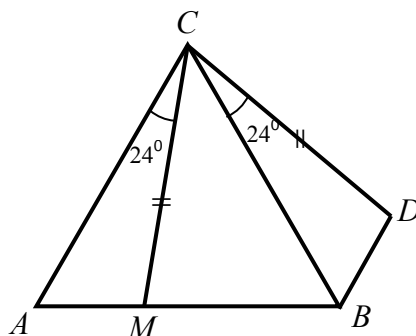
- А) 10 Б) 1103 В) 1485 Г) 2037

22. Стойността на произведението $\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{5}\right)\left(1 + \frac{1}{6}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{19}\right)\left(1 + \frac{1}{20}\right)$ е равна на:

- А) 1 Б) $\frac{20}{21}$ В) 0,7 Г) 0,15

23. Триъгълникът ABC от чертежа е равностраничен.

Ако $\angle ACM = \angle BCD = 24^\circ$ и $CD = CM$, да се намери мярката на $\angle MDB$ в градуси.



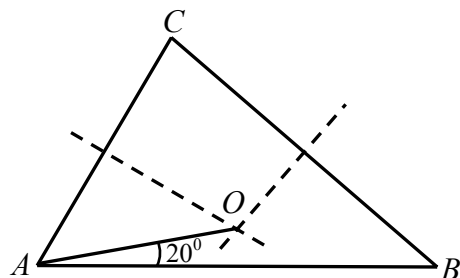
(Отговора запишете в листа за отговори.)

24. Последната цифра на стойността на израза $23^{10} + 35^{10}$ е:

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

25. На чертежа симетралите на страните AC и BC на триъгълника ABC се пресичат в точка O . Ако $\angle BAO = 20^\circ$, то $\angle ACB$ е равен на:

- А) 70° Б) 140°
В) 40° Г) 60°



26. Ако $\frac{14a - 22b}{3} = 7$, то стойността на израза $21a - 33b$ е равна на:

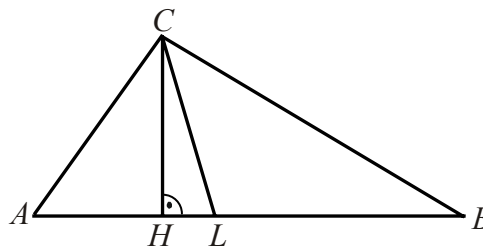
- А) 10,5 Б) 14 В) 21 Г) 31,5

27. При коя стойност на параметъра a уравнението $a(x+1) = x-1$ няма решение?

- А) няма такава стойност Б) $a = 0$ В) $a = -1$ Г) $a = 1$

28. В правоъгълен $\triangle ABC$ ($\angle ACB = 90^\circ$) с CH ($H \in AB$) и CL ($L \in AB$) са означени съответно височината и ъглополовящата от върха C . Да се намери мярката на $\angle HCL$, ако $\angle ABC : \angle BAC = 2 : 7$.

- А) 15° Б) 25° В) 20° Г) 10°



29. Сборът от корените на уравнението $|6x - 5| - 7 = -2$ е равен на:

- А) $\frac{5}{3}$ Б) 11 В) 0 Г) $\frac{11}{7}$

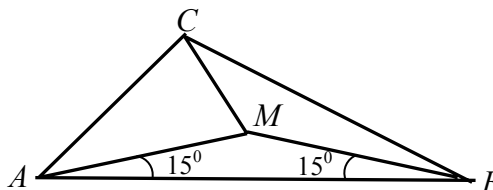
30. За 30 секунди един човек се спуска с ескалатор, като едновременно слиза по стъпалата на движещия се ескалатор с постоянна скорост. Ако човекът увеличи скоростта си три пъти, той ще се спусне за 20 секунди. За колко секунди ще се спусне човекът с ескалатора, ако стои неподвижно върху него?

(Отговора запишете в листа за отговори.)

31. Строителна фирма може да построи една жилищна сграда за 25 седмици, а друга фирма може да свърши същата работа за 20 седмици. За колко седмици двете фирми заедно могат да построят 45% от жилищната сграда?

(Отговора запишете в листа за отговори.)

32. Даден е триъгълник ABC с ъгли $\angle BAC = 45^\circ$ и $\angle ABC = 30^\circ$. Точката M е от вътрешността на триъгълника така, че $\angle MAB = \angle MBA = 15^\circ$. Да се намери мярката на $\angle BMC$ в градуси.



(Отговора запишете в листа за отговори.)

33. Ако $\frac{m}{n} < 0$, $k < 0$ и $n > 0$, то винаги е вярно, че:

- А) $m > 0$ Б) $m > n$ В) $mn < km$ Г) $m < k < n$

34. Решенията на неравенството $\frac{2x-1}{3} < \frac{3x+7}{2} - 3$ са:

- А) $x \in (-\infty; -1)$ Б) $x \in (-\infty; -\frac{14}{5})$ В) $x \in (-\frac{14}{5}; +\infty)$ Г) $x \in (-1; +\infty)$

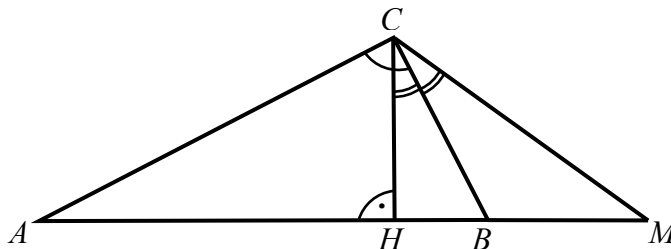
35. Сборът от целите числа, които са решения на системата $\begin{cases} 3x + 13 \geq 4 \\ 2 - x > -3\frac{1}{2} \end{cases}$, е равен на:

- А) 2 Б) 9 В) 11 Г) 13

36. На чертежа CH ($H \in AB$) е височина в правоъгълния $\triangle ABC$ ($\angle C = 90^\circ$). Върху правата AB

е взета точка M така, че B е между точките A и M . Ако $\angle HCM = 60^\circ$,

CB е ъглополовяща на $\angle HCM$ и $BM = 12$ см, да се намери дължината на отсечката AH в сантиметри.



(Отговора запишете в листа за отговори.)

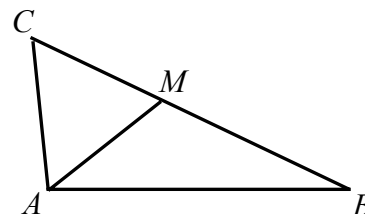
37. Решенията на неравенството $|3 - 2x| \geq 5$ са:

- А) $x \in (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$ Б) $x \in (-\infty; -1] \cup (5; +\infty)$ В) $x \in [4; +\infty)$ Г) $x \in (-\infty; -1]$

38. Върху страната BC на триъгълник ABC е взета точката M така, че $CM = \frac{1}{3}CB$. Да се намери

$\angle ABC$, ако $\angle AMC = 60^\circ$ и $\angle BAC = 120^\circ$.

- А) 10° Б) 12° В) 15° Г) 18°

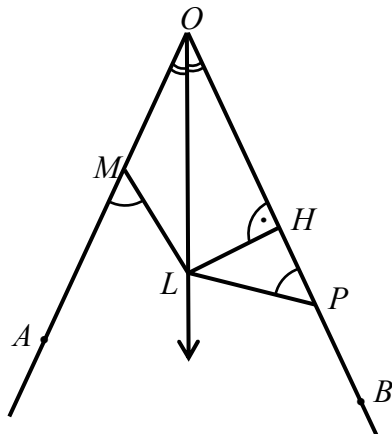


39. За коя най-голяма стойност на параметъра a коренът на уравнението $\frac{x+5}{2} + \frac{x-4}{3} = a + \frac{1}{2}$ НЕ е по-голям от -2 ?

- А) 2 Б) 0 В) -1 Г) $-\frac{1}{2}$

40. На чертежа лъчът OL е ъглополовяща на $\angle AOB$ и $LH \perp OB$ ($H \in OB$). За точките M и P от раменете на ъгъла е изпълнено, че $\angle AML = \angle LPO$. Ако $OM = 6$ см и $OP = 1$ дм, да се намери дължината на отсечката HP в сантиметри.

(Отговора запишете в листа за отговори.)



41. Един от тримата братя Алеко, Борил и Велин убил ламята. На въпроса на баща им кой е сторил това, те отговорили:

Алеко: „Велин уби ламята.“

Борил: „Алеко уби ламята.“

Велин: „Аз убих ламята.“

Кой в действителност е убил ламята, ако един от тримата братя казал истината, а другите двама братя излъгали?

А) Алеко Б) Борил В) Велин Г) не е възможно да се определи

42. Ако сборът на тринайсет различни естествени числа е равен на 92, то сборът на най-малкото и на най-голямото от тях е равен на:

А) 15 Б) 18 В) 21 Г) 26

43. През месец януари в една година имало точно четири вторника и точно четири съботи. Какъв ден от седмицата е бил 1 януари?

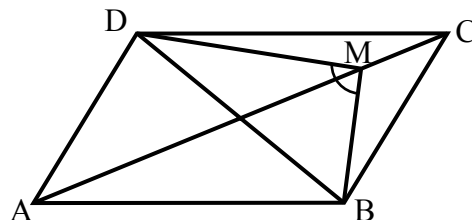
А) понеделник Б) вторник В) сряда Г) четвъртък

44. При смесване на 16 % спиртен разтвор с 64 % спиртен разтвор са получени 30 литра 32 % спиртен разтвор. Колко литра 64 % разтвор са използвани?

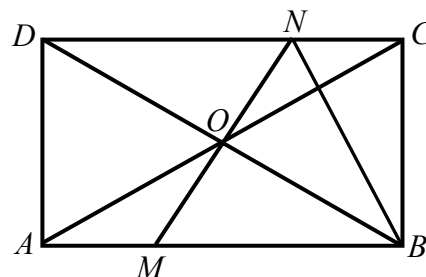
(Отговора запишете в листа за отговори.)

45. Върху диагонала $AC = 12$ см на успоредника $ABCD$ е взета точка M така, че $\angle DMB = 90^\circ$. Да се намери дължината на другия диагонал в сантиметри, ако $CM = 2$ см.

(Отговора запишете в листа за отговори.)



46. Даден е правоъгълник $ABCD$, в който $\angle BDC = 30^\circ$. Права през пресечната точка O на диагоналите е перпендикулярна на BD и пресича страните AB и CD съответно в точки M и N . Да се намери периметърът на $\triangle MBN$ в сантиметри, ако $OM = 3$ см.

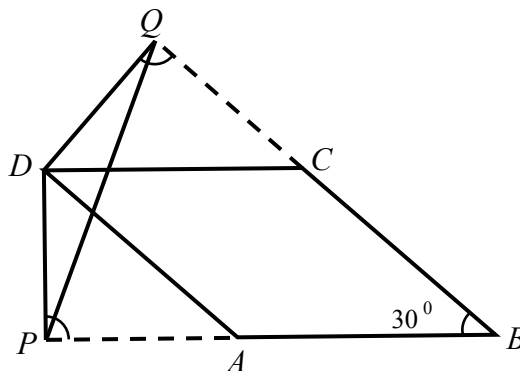


- А) 12 Б) 18 В) 19 Г) 21

47. На конкурс по математика е даден тест от 30 задачи, като за правилен отговор на всяка задача се присъждат 4 точки, за грешен отговор се отнема 1 точка, а за задача без посочен отговор се присъждат 0 точки. При какъв най-малък брой участници в конкурса поне двама от тях ще бъдат оценени с равен брой точки?

(Отговора запишете в листа за отговори.)

48. В ромб $ABCD$ с лице 32 cm^2 са построени височините DP и DQ от върха D , съответно към AB и BC . Да се намери разстоянието в сантиметри от точката P до правата DQ , ако $\angle ABC = 30^\circ$.



- А) 1,5 Б) 2 В) 2,5 Г) 3

49. Даден е четириъгълник $ABCD$ със страни $AB = 9$ см и $BC = 7$ см. На колко сантиметра е равен периметърът на четириъгълника, ако $\angle ABC = \angle ADC$ и пресечната точка на диагоналите му разполовява диагонала AC ?

(Отговора запишете в листа за отговори.)

50. На черната дъска са написани числата 16, 4, 9, 6, 8, 12, 11, 1 и 3. Най-напред Георги изтрива едно от числата, след това Симеон изтрива второ число, на свой ред Георги изтрива трето число, после отново Симеон изтрива едно число и така нататък, докато на дъската остане само едно число. Кое е това число, ако сборът на изтритите от Георги числа е 3 пъти по-голям от сбора на изтритите от Симеон числа?

- А) 3 Б) 6 В) 9 Г) 12