

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**  
**ЦЕНТЪР ЗА ОЦЕНЯВАНЕ В ПРЕДУЧИЛИЩНОТО И УЧИЛИЩНОТО ОБРАЗОВАНИЕ**

---

**НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ**

**ПО МАТЕМАТИКА – X клас, 16.06.2022 г.**

**Време за работа – 90 минути**

Отговорите на задачите от 1. до 15. включително отбелязвайте в листа за отговори!

1. Най-голямото от числата  $5\sqrt{5}$ ,  $3\sqrt{14}$ , 11 и  $2\sqrt{31}$  е:

А) 11

Б)  $3\sqrt{14}$

В)  $5\sqrt{5}$

Г)  $2\sqrt{31}$

2. Ако  $x_1$  и  $x_2$  са корените на уравнението  $7x^2 - 21x - 2 = 0$ , то стойността на израза  $x_1x_2(x_1 + x_2)$  е:

А) -42

Б)  $-\frac{21}{2}$

В)  $-\frac{6}{7}$

Г)  $\frac{6}{7}$

3. Броят на корените на уравнението  $\frac{(x-1)(x^2-3x+2)}{x^2-1} = 0$  е:

А) 0

Б) 1

В) 2

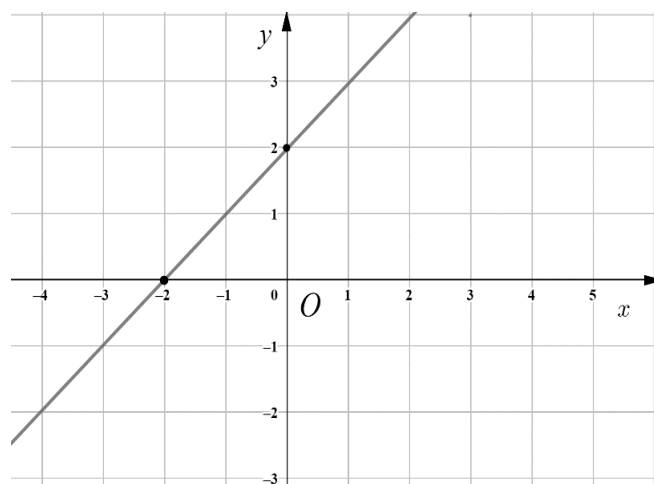
Г) 3

4. Броят на целите числа, които са решения на системата  $\begin{cases} 3 - 2x \geq 0 \\ 4x + 3 \geq 0 \end{cases}$ , е:

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3

5. Графиката на коя линейна функция е изобразена на чертежа?

- А)  $y = x + 2$
- Б)  $y = 2x - 2$
- В)  $y = -2x$
- Г)  $y = -2x + 2$



6. Ако двойката  $(x; y)$  е решение на системата  $\begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ 5x + 4y = 8 \end{cases}$ , то стойността на  $x + y$  е:

- А) -2
- Б) -1
- В) 1
- Г) 2

7. Стойността на израза  $\frac{\cotg 45^\circ + 2 \sin 30^\circ}{\sqrt{3} \operatorname{tg} 30^\circ} - 1$  е равна на:

- А) -1
- Б)  $-\frac{1}{3}$
- В) 1
- Г) 2

8. В цветарски магазин разполагат с 25 рози и с 18 карамфила. По колко начина може да се направи букет от 5 рози и 2 карамфила?

A)  $V_{25}^5 V_{18}^2$

Б)  $C_{25}^5 C_{18}^2$

В)  $V_{25}^5 + V_{18}^2$

Г)  $C_{25}^5 + C_{18}^2$

9. На чертежа  $\sphericalangle ACB$  е вписан в окръжност и е с  $36^\circ$  по-малък от централния  $\sphericalangle AOB$ .

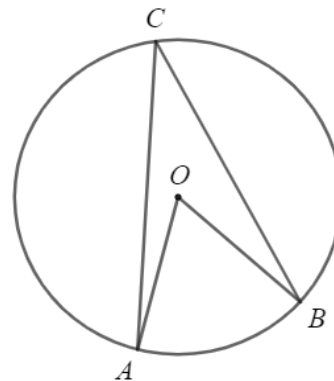
Мярката на  $\sphericalangle ACB$  е:

A)  $9^\circ$

Б)  $18^\circ$

В)  $30^\circ$

Г)  $36^\circ$



10. Страните на триъгълник с периметър 30 cm образуват аритметична прогресия.

Дължината на средната по големина страна на триъгълника е:

A) 9 cm

Б) 10 cm

В) 11 cm

Г) 12 cm

11. На чертежа в правоъгълния  $\triangle ABC$  отсечката  $CH = 6$  cm е височина към

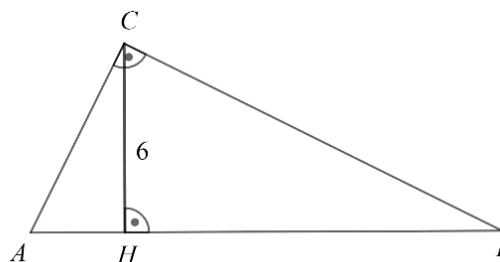
хипотенузата  $AB$  и я дели в отношение  $AH : HB = 1 : 9$ . Дължината на  $AB$  е:

A) 9 cm

Б) 10 cm

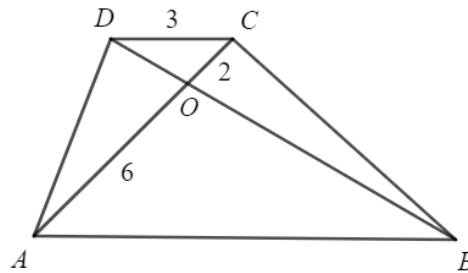
В) 18 cm

Г) 20 cm



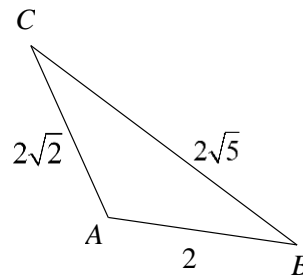
12. Диагоналите на трапеца  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ) се пресичат в точка  $O$ . Ако  $AO = 6$  cm,  $OC = 2$  cm и  $CD = 3$  cm, дължината на средната основа на трапеца е:

- A) 3 cm
- Б) 4 cm
- В) 6 cm
- Г) 9 cm



13. Страните на  $\triangle ABC$  са  $AB = 2$  cm,  $AC = 2\sqrt{2}$  cm,  $BC = 2\sqrt{5}$  cm. Мярката на  $\sphericalangle BAC$  е:

- A)  $45^\circ$
- Б)  $90^\circ$
- В)  $120^\circ$
- Г)  $135^\circ$



14. Разпределението на учениците, които получават стипендии в един клас, е както следва:

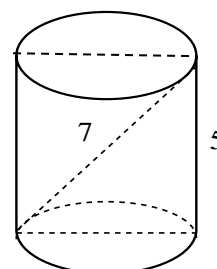
Брой ученици	5	3	2	2
Стипендия (в лева)	25	30	35	40

Модата на данните от таблицата е:

- A) 25
- Б) 30
- В) 35
- Г) 40

15. Прав кръгов цилиндър с образуваща 5 cm има осно сечение, което е правоъгълник с диагонал 7 cm. Обемът на цилиндъра е:

- A)  $30\pi$  cm<sup>3</sup>
- Б)  $35\pi$  cm<sup>3</sup>
- В)  $42\pi$  cm<sup>3</sup>
- Г)  $60\pi$  cm<sup>3</sup>



Пълните решения с необходимите обосновки на задачите 16. и 17. запишете в листа за отговори на указаните за това места!

16. А) Решете уравнението  $\sqrt{3x+1} - \sqrt{x-1} = 2$ .

Б) Решете неравенството  $\frac{x^2 - 36}{4x} \geq 0$  и представете решенията графично.

В) Намерете координатите на пресечните точки на графиката на функцията  $f(x) = -6x + 7$  с координатните оси.

17. За остроъгълния  $\triangle ABC$  е дадено, че  $AC = 13$  cm и  $BC = 15$  cm. Ако  $CD$  ( $D \in AB$ ) е височина и  $AD = 5$  cm, намерете:

А) периметъра на  $\triangle ABC$ ;

Б) лицето на  $\triangle ABC$ ;

В) радиуса на описаната около  $\triangle ABC$  окръжност;

Г) радиуса на вписаната в  $\triangle ABC$  окръжност.

