

## ПРИМЕРНА ТЕМА ЗА КОНТРОЛНА РАБОТА – ИЗХОДНО НИВО

На задачи 1 – 5 оградете буквата пред верния отговор.

1. Корените на уравнението  $\sqrt{x+1} = x-1$  са:

- А) 0 и 3                      Б) 0                      В) 1                      Г) 3

2. Корените на уравнението  $\log_2(5-x) + 2 = \log_2(x+1)$  са:

- А)  $\frac{19}{5}$                       Б) 4                      В)  $\frac{19}{3}$                       Г) 7

3. Стойностите на  $x$ , които удовлетворяват уравнението  $9^x - 3^{x+1} - 4 = 0$ , са:

- А) 4 и -1                      Б)  $\log_3 4$  и 0                      В)  $\log_4 3$  и 0                      Г)  $2\log_3 2$

4. Кое от числата е корен на уравнението  $\cotg\left(\frac{8\pi}{15} - x\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ?

- А) 0                      Б)  $\frac{\pi}{5}$                       В)  $\frac{\pi}{3}$                       Г)  $\frac{11\pi}{30}$

5. Десет приятели хвърляли топка в баскетболен кош. Броят на попаденията им бил съответно 7, 10, 6, 5, 5, 4, 8, 3, 2, 10. Намерете абсолютната стойност на разликата от средноаритметичната стойност и размаха на попаденията.

- А) 14                      Б) 8                      В) 6                      Г) 2

На задачи 6 и 7 напишете само получения от вас отговор.

6. Диагоналите на успоредник са с дължини  $\sqrt{439}$  cm и 7 cm, а едната от страните му е  $5\sqrt{3}$  cm. Намерете мерките на ъглите на успоредника.

7. Решете неравенството  $\sqrt{4+3x-x^2} \geq x-1$ .

На задача 8 напишете обосновано решение.

8. Трапецът  $ABCD$  е правоъгълен с прав ъгъл при върха  $A$  и основи  $AB = 10$  cm и  $CD = 2$  cm. В него е вписан правоъгълник  $AMNP$  така, че точките  $M$ ,  $N$  и  $P$  лежат съответно върху страните  $AB$ ,  $BC$  и  $AD$ .

а) Намерете дължината на височината на трапеца в сантиметри, ако тя е равна на най-голямото цяло число, което е решение на неравенството  $|x^2 - 5x| \leq 6$ .

б) Ако  $AD = 6$  cm, намерете страните на правоъгълника  $AMNP$  така, че лицето му да е най-голямо.

Решение: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ОТГОВОРИ

Задача	1	2	3	4	5	6	7
Отговор	Г	А	Г	Б	Г	30° и 150°	[-1; 3]

8. Примерни критерии за оценяване:

а) Съставяне на системата 
$$\begin{cases} x^2 - 5x \leq 6 \\ x^2 - 5x \geq -6 \end{cases} \quad 1 \text{ т.}$$

Намиране на решението на системата  $[-1; 2] \cup [3; 6]$  0,5 т.  
 Определяне на стойността на  $h = 6$  0,5 т.

б) Ако  $AM = y$  и  $AP = x$ , изразяване на лицето на правоъгълника

$$S = \frac{3y(10-y)}{4} \text{ или } S = x\left(10 - \frac{4x}{3}\right) \quad 1 \text{ т.}$$

Намиране на страните на правоъгълника: 5 cm и  $\frac{15}{4}$  cm 1 т.