

Утвърдил: *мъж*
 Началник на РИО-Благоевград:
 /Ивайло Златанов/

X КЛАС

1 зад а) Отг.: $x \in (-\infty, -3] \cup [0; 0,5) \cup (0,5; 1) \cup [4, +\infty) \cup \{2\}$

Намерени корени на множителите

0,5 т.

Определяне на корени, които се срещат четен брой пъти

0,5 т.

Нанасяне на корените във възходящ ред на числовата ос

0,5 т.

Определяне на интервалите

0,5 т.

Определяне на знаците в интервалите

0,5 т.

Изключване стойностите, които не са от дефиниционното множество

0,5 т.

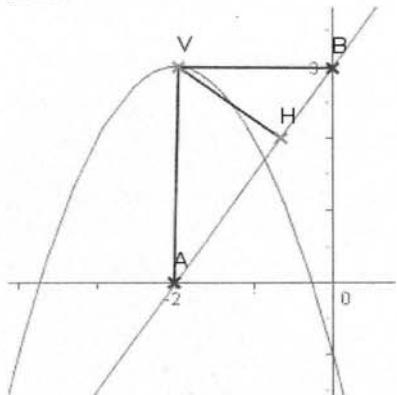
Описано решението чрез интервали

0,5 т.

$$6) \text{ Допустимите стойности са: } \begin{cases} x > 0 \\ y \geq 0 \\ x - y > 0 \end{cases} \quad (0,5 \text{ т.}) \quad \text{и} \quad \begin{cases} \log_{\sqrt{3}}(x-y) = 2 \\ 2^{2+\log_2(\sqrt{x}+\sqrt{y})} = 12 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_{\sqrt{3}}(x-y) = 2 \\ 2^2 \cdot 2^{\log_2(\sqrt{x}+\sqrt{y})} = 12 \end{cases} \quad (0,5 \text{ т.}) \Leftrightarrow \begin{cases} x-y = \sqrt{3}^2 \\ 4(\sqrt{x}+\sqrt{y}) = 12 \end{cases} \quad (0,5 \text{ т.}) \Leftrightarrow \begin{cases} x-y = 3 \\ \sqrt{x}+\sqrt{y} = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \end{cases} \quad (2 \text{ т.})$$

2 зад.



Графиката на функцията минава през точката $(0; -1) \Rightarrow$
 $y = f(0) = -1 \Rightarrow c = -1 \quad 1 \text{ m}$
 $y = a(x - x_1)(x - x_2)$, където x_1 и x_2 са корените на квадратното уравнение $ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow$
 $ax^2 + bx - 1 = a[x - (-2 - \sqrt{3})][x - (-2 + \sqrt{3})]$
 $ax^2 + bx - 1 = a(x + 2 + \sqrt{3})(x + 2 - \sqrt{3})$
 $ax^2 + bx - 1 = a(x^2 + 4x + 1)$
 $ax^2 + bx - 1 = ax^2 + 4ax + a \Rightarrow a = -1; b = -4 \quad 2 \times 1 \text{ m}$
 $\Rightarrow y = -x^2 - 4x - 1 \quad 0,5 \text{ m}$

$$6) x_v = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{-2} = -2; \quad y_v = -(-2)^2 - 4(-2) - 1 = 3 \Rightarrow V(-2; 3) \quad 0,5 \text{ m}$$

Построяваме графиката на линейната функция:

при $x = 0 \quad y = 3 \Rightarrow B(0; 3)$; при $y = 0 \quad x = -2 \Rightarrow A(-2; 0) \quad 2 \times 0,25 \text{ m}$

Триъгълник ABV е правоъгълен $\Rightarrow AB^2 = AV^2 + VB^2; \quad AB^2 = 3^2 + 2^2 = 13 \Rightarrow$

$$AB = \sqrt{13} \quad 1,25 \text{ m}$$

$$S_{ABV} = \frac{AV \cdot VB}{2} = \frac{AB \cdot VH}{2}, \text{ където } VH \perp AB \text{ и } H \in AB$$

$$\Rightarrow 3 \cdot 2 = \sqrt{13} \cdot VH \Rightarrow VH = \frac{6}{\sqrt{13}} = \frac{6\sqrt{13}}{13} \quad 1,25 \text{ m}$$

3 зад. Нека Р е доп. Т. с бедрото АС и DH и височина на тр.

$$S_{ABCD} = \frac{AB + CD}{2} \cdot DH = OP \cdot DH; \quad \Delta AHD \Rightarrow DH = \frac{1}{2} AD = OA = OP \Rightarrow S_{ABCD} = OP \cdot OP = OP^2 \quad 4 \text{ т.}$$

$$f(x) = x^2 - 3x + 11 \frac{1}{4} = \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + 9 \Rightarrow \min \text{ се достига при } x = \frac{3}{2}; \quad f\left(\frac{3}{2}\right) = 9 \quad 2 \text{ т.}$$

$$S_{ABCD} = 9 = OP^2 \Rightarrow OP = 3 \text{ е търсеният радиус} \quad 1 \text{ т.}$$