

Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

Rezolvare:

1. Condiția $x^2 > 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}^*$;

$$\log_{\frac{1}{4}} x^2 = -2 \Leftrightarrow x^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \Leftrightarrow x^2 = 16 \Leftrightarrow x = \pm 4 ; \text{ Mulțimea soluțiilor este } \{-4, 4\} .$$

2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3x^2 - 9$; Ecuația $3x^2 - 9 = 0$ are soluțiile $x = \pm\sqrt{3}$;

Se întocmește tabelul semnelor funcției f ;

Mulțimea soluțiilor inecuației este: $[-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$.

3.

$$\left. \begin{array}{l} f(2) = 2a + b \\ f(2) = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow 2a + b = 1 ; \quad \left. \begin{array}{l} f(3) = 3a + b \\ f(3) = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow 3a + b = -1$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2a + b = 1 \\ 3a + b = -1 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = -2 \\ b = 5 \end{array} \right. ; \text{ Funcția este } f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -2x + 5 .$$

4. $|x - 1| \leq 1 \Leftrightarrow -1 \leq x - 1 \leq 1 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 2 \Leftrightarrow x \in [0, 2] ; A = [0, 2] .$

5. $\overline{AM} = \overline{MB} \Leftrightarrow \overline{AM} - \overline{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow \overline{AM} + \overline{BM} = \vec{0} ;$

$$\left. \begin{array}{l} \overline{OM} = \overline{OA} + \overline{AM} \\ \overline{OM} = \overline{OB} + \overline{BM} \end{array} \right\} \Rightarrow 2 \cdot \overline{OM} = \overline{OA} + \overline{OB} .$$

6. În $\triangle ABC$ ($m(\hat{A}) = 90^\circ$): $\sin 30^\circ = \frac{AB}{BC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{AB}{10} \Rightarrow AB = 5 ;$

$$\cos 30^\circ = \frac{AC}{BC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AC}{10} \Rightarrow AC = 5\sqrt{3} ;$$

Fie $AD \perp BC, D \in BC$

$$\text{În } \triangle ADC : m(\sphericalangle D) = 90^\circ, m(\sphericalangle C) = 30^\circ \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{AD}{AC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{AD}{5\sqrt{3}} \Rightarrow AD = \frac{5\sqrt{3}}{2} .$$