

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

Rezolvare:

1. Condiția: $3 + 2x^2 > 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$

$$\log_2(3 + 2x^2) = 2 \Leftrightarrow 3 + 2x^2 = 4 \Leftrightarrow 2x^2 = 1 \Leftrightarrow x^2 = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

2. Numerele naturale impare sunt: 1, 3, 5, 7, Acest șir de numere este o progresie aritmetică cu primul termen 1 și rația 2.

Termenul de pe locul zece este $a_{10} = 1 + 9 \cdot 2 = 19$.

Suma primelor zece numere naturale impare este 100.

3. $x^2 - 4x - 15 = 0$

Relațiile lui Viète sunt:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 \cdot x_2 = -15 \end{cases};$$

$$x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 \Rightarrow x_1^2 + x_2^2 = 16 + 30 = 46;$$

4. $1000 \cdot \frac{5}{100} = 50$ lei; $1000 - 50 = 950$ lei; $950 \cdot \frac{5}{100} = 47,5$ lei;

$$950 + 47,5 = 997,5 \text{ lei};$$

5. Ecuația dreptei AB este: $2x - y + 4 = 0$; Ecuația dreptei OY este: $x = 0$;

Fie $AB \cap OY = \{M\}$; Se rezolvă sistemul format din ecuațiile celor două drepte: AB și OY

$$\begin{cases} x = 0 \\ 2x - y + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ -y + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 4 \end{cases} \Rightarrow M(0, 4).$$

6. Fie $M \in [BC], [BM] \equiv [MC], AM = 5$ cm

$$\left. \begin{array}{l} \triangle ABC \left(m(\hat{A}) = 90^\circ \right) \\ AM = 5 - \text{mediana} \end{array} \right\} \Rightarrow BC = 10 \text{ cm};$$

$$\triangle ABC \left(m(\hat{A}) = 90^\circ \right) \text{ rezultă conform teoremei lui Pitagora: } AC = 5\sqrt{3} \text{ cm.}$$