

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

Soluție

1. Se rezolvă sistemul $\begin{cases} -a + b = 3 \\ 2a + b = 1 \end{cases}$. Se obține $a = -\frac{2}{3}$, $b = \frac{7}{3}$

2a) Aplicând relațiile lui Viete $\begin{cases} x_1 + x_2 = -(m+2) \\ x_1 x_2 = 4 \end{cases}$ se obține :

$$(x_1 + x_2)^2 - x_1 x_2 = 12 \Rightarrow (m+2)^2 - 4 = 12 \Leftrightarrow m_{1,2} = \{-6; 2\}.$$

2b) $x^2 + 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x+2)^2 = 0 \Rightarrow x_1 = x_2 = -2$

3. $f(x) = ax^2 + bx + c$, $V(-1, 2) = V(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a})$, $A(1, 10) \in f(x)$. Se rezolvă sistemul:

$$\begin{cases} b = 2a \\ 4ac - b^2 = 8a \\ a + b + c = 10 \end{cases} \text{ . Se obține soluția } a = 2; \quad b = 4; \quad c = 4 \quad \Leftrightarrow \quad f(x) = 2x^2 + 4x + 4$$

4a) Se notează $3^x = t > 0$. Se obține ecuația $t^2 - 12t + 27 = 0$ cu soluția $t_{1,2} = \{3; 9\} \Rightarrow x_{1,2} = \{1; 2\}$

4b) $14 - x^2 - 5x \geq 0$. Ecuația asociată: $14 - x^2 - 5x = 0 \Rightarrow x_{1,2} = \{-7; 2\}$

Atunci $14 - x^2 - 5x \geq 0$ pentru $x \in [-7; 2]$