

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

Soluție

1. $A(2, m) \in f(x) \Rightarrow f(2) = m \Rightarrow 2(3m - 1) - 1 = m \Rightarrow m = \frac{3}{5}.$

2a) $f(x) = x^2 + mx + m + 1$

Aplicând relațiile lui Viète $\begin{cases} x_1 + x_2 = -m \\ x_1 x_2 = -m + 1 \end{cases}$ se obține :

$$m^2 - 2(-m + 1) = 13 \Leftrightarrow m_{1,2} = \{-5, 3\}.$$

2b) $f(x) = x^2 - 2x + 3$

Intersecția cu axa Ox : $f(x) = 0 \Rightarrow x^2 - 2x + 3 = 0 \Rightarrow x_{1,2} \notin \mathbb{R}$ deoarece $\Delta = -8 < 0$.

Deci, graficul funcției f nu intersectează axa Ox .

3. $\frac{x+1}{1+x^2} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{x-x^2}{1+x^2} \leq 0$. Rezultă $x \in (-\infty, 0] \cup [1, \infty)$.

4a) $2^{6x} = 2^{\frac{1}{2}} \Leftrightarrow 6x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \frac{1}{12}.$

4b) $5^{\log_3(x+1)} = 5^2 \Leftrightarrow \log_3(x+1) = 2 \Leftrightarrow x+1 = 9 \Leftrightarrow x = 8$. Soluția verifică ecuația dată.