

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

Soluție

1. $f(3) + f(-1) = 5 \Leftrightarrow 6m - 1 + 3 = 5 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$

2a) Vârful parabolei asociate funcției f este situat sub axa Ox implică $y_v < 0 \Leftrightarrow \frac{-\Delta}{4a} < 0 \Leftrightarrow m \in (-\infty, 1)$

2b) $f(x) = x^2 - 2x + 1 = (x-1)^2$

$$S = \sqrt{f(1)} + \sqrt{f(2)} + \dots + \sqrt{f(10)} = (1+2+\dots+9) = (1+2+\dots+9) = \frac{9 \cdot 10}{2} = 45$$

3. Cele două grafice au două puncte comune dacă sistemul $\begin{cases} y = x^2 - mx + 4 \\ y = x \end{cases}$ admite două soluții reale. Rezultă

că ecuația $x^2 - mx + 4 = x$ admite două soluții reale, ceea ce este echivalent cu $\Delta > 0 \Leftrightarrow m \in (-\infty, -5) \cup (3, \infty)$

4a) $x \in [0, \infty)$

Se notează $2^{\sqrt{x}} = t > 0$. Se rezolvă ecuația $t^2 - 3t + 2 = 0$. Se obțin soluțiile $t_{1,2} = \{1; 2\} \in (0, \infty)$. Rezultă $x_{1,2} = \{0; 1\}$. Soluțiile verifică ecuația dată.

4b) $\log_2(x^2 - 9) = 2^2 \Leftrightarrow x^2 - 9 = 4^2 \Leftrightarrow x_{1,2} = \{-5; 5\}$. Soluțiile verifică ecuația dată.