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

Soluție

1. $A(3,4) \in f(x) \Rightarrow f(3) = 4 \Rightarrow 3a + 2a - 1 = 4 \Leftrightarrow a = 1$

2a) $x^2 - 7x + 12 = 0 \Leftrightarrow x_{1,2} = \{3;4\}$ Fie $x_1 = 3$ şi $x_2 = 4$. Atunci $g(x_1) + g(x_2) = g(3) + g(4) = -1$

2b) $S = g(1) + g(2) + ... + g(n) = -(1 + 2 + ... + n) + 3 \cdot n = -\frac{n(n+1)}{2} + 3n = \frac{n(5-n)}{2}$

3. Se rezolvă sistemul $\begin{cases} y = 5x + 3 \\ y = x^2 + 8x - 15 \end{cases}$. Se obțin soluțiile $(-6;-27)$ şi $(3,18)$. Dreapta intersectează parabola în punctele de coordonate $(-6,-27)$ şi $(3,18)$

4a) $x - 1 = 2^{-1} \Leftrightarrow x = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$. Soluția verifică ecuația dată.

4b) $\sqrt[3]{x-2} - \sqrt[3]{x-1} = -1$

Din relația $(a-b)^3 = a^3 - 3ab(a-b) - b^3$, pentru $a = \sqrt[3]{x-2}$ şi $b = \sqrt[3]{x-1}$ se obține

$x - 2 - 3\sqrt[3]{(x-2)(x-1)}(\sqrt[3]{x-2} - \sqrt[3]{x-1}) - x + 1 = -1 \quad \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow \quad 3\sqrt[3]{(x-2)(x-1)} = 0 \quad \Leftrightarrow \quad x_{1,2} = \{1,2\}$