

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 054

- 5p** 1. Se dă funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (m^2 + 1)x - 1$, unde $m \in \mathbb{R}$. Se notează cu A și B punctele în care reprezentarea grafică a funcției f intersectează axele de coordonate. Știind că aria triunghiului AOB este egală cu $\frac{1}{10}$, să se determine m .
- 5p** 2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x^2 + x + 1$.
- 5p** a) Să se verifice dacă $f(x) \leq \frac{5}{4}, \forall x \in \mathbb{R}$.
- 5p** b) Știind că x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $f(x) = 0$, să se calculeze valoarea expresiei $E = x_1^3 + x_2^3 + 3x_1^2x_2 + 3x_2^2x_1$.
- 5p** 3. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x^2 + mx - m + 1$, unde $m \in \mathbb{Z}$. Știind că $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$, să se determine m .
- 5p** 4. a) Să se găsească valorile strict pozitive ale lui x , știind că $2^{\lg x} + 4 \cdot 2^{-\lg x} = 5$.
- 5p** b) Să se determine valorile întregi ale lui x pentru care are loc egalitatea $\frac{\sqrt[3]{x^2 + x - 5}}{\sqrt[3]{x^2 - 5}} = -1$.