

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 061

- 5p** 1. Se dau funcțiile $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 3$ și $g(x) = 6 - x$. Să se arate că reprezentările grafice ale funcțiilor f și g se intersectează într-un punct care are abscisa egală cu 1.
2. Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x^2 + 2x + 2$.
- 5p** a) Să se demonstreze că, oricare ar fi numărul real x , are loc inegalitatea $f(x) \leq 3$.
- 5p** b) Să se calculeze valoarea expresiei $x_1^3 + x_2^3$, unde x_1, x_2 sunt soluțiile ecuației $f(x) = 0$.
- 5p** 3. Se dă funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -m^2x^2 + 2x + 1$, unde $m \in \mathbb{R}$. Să se arate că, pentru oricare număr real $m \neq 0$, reprezentarea grafică a funcției f intersectează axa Ox în două puncte distincte.
- 5p** 4. a) Să se rezolve în mulțimea numerelor întregi ecuația $\sqrt{x^2 + 9} = x + 9$.
- 5p** b) Să se determine soluțiile reale ale ecuației $9^{x+\frac{1}{2}} + 26 \cdot 3^{x-1} - 1 = 0$.