

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 001

Fie funcția $f : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{2}{x} + 2$.

- 5p** a) Să se determine $\alpha \in \mathbb{R}$ astfel încât punctul $P(1, \alpha)$ să aparțină graficului funcției f .
- 5p** b) Să se scrie ecuația dreptei t , tangentă în $P(1, 4)$, la graficul funcției f .
- 5p** c) Dreapta $t: y = -2x + 6$ intersectează axa Ox în punctul Q . Să se calculeze coordonatele punctului Q .
- 5p** d) Să se dea exemplu de funcție continuă și neconstantă $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ al cărei grafic are ca asimptotă orizontală spre $+\infty$, dreapta $y = 2$, justificând alegerea făcută.

Fie funcția $g : [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = e^x - x - 1$.

- 5p** e) Să se demonstreze că funcția g este strict crescătoare pe $[0, \infty)$.
- 5p** f) Să se demonstreze că $e^{-x^2} \geq x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$.