

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 033

Se consideră funcția $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{ax^2 + bx + 1}{2x + 1}$, $a, b \in \mathbb{R}$.

- 5p** a) Să se demonstreze că pentru $a = b = 0$, mulțimea $A = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid f(x) > \frac{1}{2} \right\}$ este interval mărginit.
- 5p** b) Știind că $l = \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, să se calculeze $m = \log_{\frac{1}{2}}(l + 3)$.
- 5p** c) Să se determine $a, b \in \mathbb{R}$, astfel încât funcția f să admită asimptota $y = 2x - 3$ spre $+\infty$.
- 5p** d) Să se rezolve inecuația $f(x) - \frac{1}{2}(ax + b) > 0$, pentru $a = -1$ și $b = 3$.
- 5p** e) Pentru $a = 1$ și $b = -2$, să se calculeze derivata funcției f .
- 5p** f) Pentru $a = 1$ și $b = -2$, să se determine punctele de extrem ale funcției f .