

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 050

Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \setminus \{-1\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$.

- 5p** a) Să se determine $a \in \mathbb{R}$ pentru care $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{x+a} = \frac{1}{3}$.
- 5p** b) Să se calculeze $f'(x)$.
- 5p** c) Să se rezolve ecuația $f'(x) = \frac{3}{4}$.
- 5p** d) Să se verifice egalitatea $f'(x) = 1 - \frac{1}{(x+1)^2}$, $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- 5p** e) Să se studieze monotonia funcției f pe intervalul $(-1, \infty)$.
- 5p** f) Să se calculeze suma $S = f'(2^1 - 1) + f'(2^2 - 1) + f'(2^3 - 1) + \dots + f'(2^{10} - 1)$.