

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 030

Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x^3 + ax + 2$, $a \in \mathbb{R}$.

- 5p** a) Să se calculeze $E(a) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 2}{x}$.
- 5p** b) Să se calculeze derivata funcției f .
- 5p** c) Să se scrie ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul $M(1,1)$.
- 5p** d) Pentru $a = 2$, să se stabilească semnul funcției $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = f(x) - 2x^3$.
- 5p** e) Să se arate că pentru oricare $x \in \mathbb{R}$ expresia $xf'(x) - f(x)$ nu depinde de parametrul $a \in \mathbb{R}$.
- 5p** f) Să se studieze monotonia funcției f știind că $f'(-1) = 0$.