

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 018

Fie funcțiile $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 1 + x + x^2$, $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = f(x) \cdot (x - 1)$.

- 5p** a) Să se studieze paritatea funcției $g_1 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g_1(x) = g(x) + 1$.
- 5p** b) Să se calculeze $g(-2) + g(-1) + g(0) + g(1) + g(2)$.
- 5p** c) Să se scrie ecuația tangentei t , la graficul funcției f , care este perpendiculară pe dreapta de ecuație $y = x$.
- 5p** d) Să se demonstreze că $f(x) \geq \frac{3}{4}, \forall x \in \mathbb{R}$.
- 5p** e) Să se demonstreze, folosind eventual subpunctul **d**), că funcția $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x + 1$, este strict crescătoare pe \mathbb{R} .
- 5p** f) Să se calculeze $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 f'(x)}{f(x)}$.