

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 002**

Fie funcțiile  $f : \mathbb{R} \rightarrow (0, \infty)$ ,  $f(x) = 9^x$  și  $g : \mathbb{R} \rightarrow (0, \infty)$ ,  $g(x) = f'(x)$ .

**5p** a) Să se calculeze  $g'(x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

**5p** b) Să se arate că funcția  $f'$  este strict crescătoare pe  $\mathbb{R}$ .

**5p** c) Să se scrie ecuația tangentei la graficul funcției  $f$ , care are panta  $m = \ln 9$ .

**5p** d) Să se dea exemplu de funcție  $f_1 : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$  al cărei grafic are asimptotă verticală, justificând alegerea făcută.

Fie funcția  $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $h(x) = x^3 - 3x + 5$ .

**5p** e) Să se determine punctele de extrem local ale graficului funcției  $h$ .

**5p** f) Să se calculeze  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{h(x) - x^3}{2x^2}$ .