

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 068**

Se consideră funcția  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + \ln x$ .

- 5p** a) Să se calculeze  $f'(x), \forall x \in (0, +\infty)$ .
- 5p** b) Să se arate că funcția  $f$  este strict crescătoare pe intervalul  $(0, +\infty)$ .
- 5p** c) Să se calculeze  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ .
- 5p** d) Să se determine ecuația tangentei la graficul funcției  $f$  în punctul  $x = 1$ .
- 5p** e) Să se calculeze  $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x+1) - f(x)]$ .
- 5p** f) Să se determine parametrii  $a, b \in \mathbb{R}$  astfel încât  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 1}{x + 1} - ax - b \right) = 0$ .