

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

**SUBIECTUL III (30p)**

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

5p a) Să se studieze monotonia funcției  $f$ .

5p b) Să se scrie ecuația tangentei la graficul funcției  $f$  în punctul  $A(1, e)$ .

5p c) Să se arate că ecuația  $f(x) + f(x^2) + \dots + f(x^{2008}) = 4016$ , unde  $x \in [1, +\infty)$ , nu are soluții.

2. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \begin{cases} x+5, & x < -1 \\ 3x^2+1, & x \geq -1 \end{cases}$ .

5p a) Să se demonstreze că funcția  $f$  admite primitive.

5p b) Să se calculeze  $\int_{-2}^1 f(x) dx$ .

5p c) Să se determine valoarea minimă a ariei suprafeței plane determinate de graficul funcției  $f$ , axa  $Ox$  și dreptele de ecuații  $x = m$  și  $x = m+1$  cu  $m > -1$ .