

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 076**

Se consideră funcțiile  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = e^x - 1 - x$  și  $g(x) = e^x - f(x)$ .

- 5p** a) Să se arate că  $\int_0^2 g(x)dx \in \mathbb{Z}$ .
- 5p** b) Să se determine primitiva funcției  $f$  al cărei grafic trece prin originea sistemului de axe  $xOy$ .
- 5p** c) Să se calculeze  $\int_0^1 f(x)dx$ .
- 5p** d) Să se determine cel mai mic număr natural nenul  $a$  pentru care  $\int_0^1 [f(-1)f(0)f(1) + a] x^{2008} dx \in \mathbb{N}$ .
- 5p** e) Să se demonstreze inegalitatea  $\int_a^b f(x)dx \geq 0$ , oricare ar fi  $a, b \in \mathbb{R}$ , cu  $0 \leq a \leq b$ .
- 5p** f) Să se calculeze  $\int_{-1}^1 |x| \cdot f(x)dx$ .