

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 089**

Se consideră funcția  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = (x+1)e^x$ .

**5p a)** Să se arate că oricare primitivă  $F$  a funcției  $f$  este crescătoare pe intervalul  $(0, +\infty)$ .

**5p b)** Să se calculeze  $\int \frac{f(x)}{e^x} dx$ .

**5p c)** Să se calculeze  $\int_1^2 \frac{f(x)}{xe^x} dx$ .

**5p d)** Să se arate că  $\frac{1}{x} \leq x+1$ , pentru oricare  $x \in (1, +\infty)$ .

**5p e)** Să se calculeze  $\int_1^2 f(x) dx$ .

**5p f)** Folosind eventual punctul **d**), să se demonstreze că  $\int_1^2 \frac{e^x}{x} dx \leq 2e^2$ .