

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 061**

1. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2^x - x \ln 2$ .

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

5p b) Să se calculeze  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3}$ .

5p c) Să se determine punctele de extrem ale funcției  $f$ .

5p 2. a) Să se determine primitivele funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = e^x$ .

5p b) Să se calculeze volumul corpului obținut prin rotația, în jurul axei  $Ox$ , a graficului funcției

$$g : [1, e] \rightarrow \mathbb{R}, \quad g(x) = \sqrt{\frac{\ln x}{x}}.$$

5p c) Să se calculeze  $\int_1^3 \frac{1}{x(x+2)} dx$ .