

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 001**

1. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = e^x - ax$ , unde  $a \in \mathbb{R}$ ,  $a > 0$ .

**5p**     **a)** Să se determine asimptota oblică la graficul funcției  $f$  către  $-\infty$ .

**5p**     **b)** Să se determine punctele de extrem local ale funcției  $f$ .

**5p**     **c)** Să se determine  $a \in (0, \infty)$  știind că  $f(x) \geq 1$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ .

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

**5p**     **a)** Să se arate că funcția  $F: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $F(x) = 2\sqrt{x}(\ln x - 2)$ , este o primitivă pentru funcția  $f$ .

**5p**     **b)** Să se arate că orice primitivă  $G$  a funcției  $f$  este crescătoare pe  $[1, \infty)$ .

**5p**     **c)** Să se calculeze aria suprafeței plane cuprinse între graficul funcției  $f$ , axa  $Ox$  și dreptele de ecuații

$$x = \frac{1}{e} \text{ și } x = e.$$