

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 035**

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

5p a) Să se arate că funcția  $f'$  este strict descrescătoare pe  $\mathbb{R}$ .

5p b) Să se arate că  $\lim_{x \rightarrow \infty} x^a f(x) = 0, \forall a \in \mathbb{R}$ .

5p c) Să se determine asimptotele graficului funcției  $f$ .

2. Se consideră șirul  $(I_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  definit prin  $I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{1+x^3} dx, \forall n \in \mathbb{N}^*$ .

5p a) Să se calculeze  $I_2$ .

5p b) Să se demonstreze că șirul  $(I_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  este strict descrescător.

5p c) Să se calculeze  $\lim_{n \rightarrow \infty} I_n$ .