

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 085

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

5p a) Să se determine asimptotele la graficul funcției f .

5p b) Să se determine punctele de inflexiune ale graficului funcției f .

5p c) Să se calculeze $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 \left(e^{\frac{1}{x+1}} - e^{\frac{1}{x}} \right)$.

2. Fie șirul $(I_n)_{n \geq 1}$ definit prin $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \operatorname{tg}^{2n} t dt, n \in \mathbb{N}^*$.

5p a) Să se calculeze I_1 .

5p b) Să se arate că șirul $(I_n)_{n \geq 1}$ este convergent.

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