

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 026

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

5p **a)** Să se calculeze derivata funcției f .

5p **b)** Să se determine intervalele de monotonie ale funcției f .

5p **c)** Să se arate că $e^{2008} - 1 \geq 1004 \cdot 2009 \cdot (e - 1)$.

2. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definită prin $f(x) = xe^x$.

5p **a)** Să se determine $\int_0^1 f(x)e^{-x} dx$.

5p **b)** Să se arate că $\int_0^1 f''(x) dx = 2e - 1$, unde f'' este derivata a doua a funcției f .

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