

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 034

1. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definită prin $f(x) = (x^2 + 2x + 3)e^x$.

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

5p b) Să se determine $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x}$.

5p c) Să se demonstreze că funcția f' este crescătoare pe \mathbb{R} .

2. Se consideră funcțiile $f, g : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ date prin $f(x) = x^2 + x \ln x$ și $g(x) = 2x + \ln x + 1$.

5p a) Să se arate că f este o primitivă a funcției g .

5p b) Să se calculeze $\int_1^e f(x)g(x) dx$.

5p c) Să se determine aria suprafeței plane cuprinse între graficul funcției f , axa Ox și dreptele de ecuații $x=1$ și $x=e$.