

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

SUBIECTUL III (30p)

1. Se consideră funcția $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{e^x}{x}$.

5p a) Să se verifice că $f'(x) = \frac{e^x(x-1)}{x^2}$ pentru orice $x > 0$.

5p b) Să se determine asimptotele funcției f .

5p c) Să se demonstreze că $e^x \geq ex$ pentru orice $x > 0$.

2. Fie funcția $f : [1, 2] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + \frac{2}{x}$.

5p a) Să se determine $\int f(x) dx$, unde $x \in [1, 2]$.

5p b) Să se calculeze volumul corpului obținut prin rotația, în jurul axei Ox , a graficului funcției f .

5p c) Să se calculeze $\int_1^2 f(x) \cdot \ln x dx$.