

SUBIECTUL III (30p)

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

5p a) Să se calculeze $f'(x)$, $x \in [1, +\infty)$.

5p b) Să se studieze monotonia funcției f pe $[1, +\infty)$.

5p c) Să se scrie ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul $A(1, e)$.

2. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} x+5, & x < -1 \\ 3x^2+1, & x \geq -1 \end{cases}$.

5p a) Să se demonstreze că funcția f admite primitive.

5p b) Să se calculeze $\int_{-3}^{-2} f(x) dx$.

5p c) Să se arate că, pentru orice $m \in [-1, \infty)$ aria suprafeței plane determinate de graficul funcției f , axa Ox și dreptele de ecuații $x = m$ și $x = m+1$ este cel puțin $\frac{5}{4}$.