

SUBIECTUL III (30p)

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

5p a) Să se calculeze $f'(x)$, $x \in (0; +\infty)$.

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

5p c) Să se determine ecuația asimptotei orizontale la graficul funcției f .

2. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^{1004} + 2009^x$.

5p a) Să se determine $\int f(x) dx$.

5p b) Să se arate că orice primitivă a funcției f este funcție crescătoare pe \mathbb{R} .

5p c) Să se calculeze $\int_0^1 x \cdot f(x^2) dx$.