

SUBIECTUL III (30p)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x}{x^4 + 3}$.

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

5p b) Să se determine mulțimea valorilor funcției f .

5p c) Să se arate că $|f(x) - f(y)| \leq |x - y|$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.

2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 - 3x + 2$.

5p a) Să se calculeze $\int_2^3 \frac{f(x)}{x-1} dx$.

5p b) Să se calculeze $\int_{-1}^0 \frac{x^2 - 13}{f(x)} dx$.

5p c) Să se determine punctele de extrem ale funcției $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = \int_0^{x^2} f(t)e^t dt$.