

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 065

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{2x}{1+x^2}$.

- 5p** a) Să se calculeze $f'(x)$, $x \in \mathbb{R}$.
- 5p** b) Să se determine numărul punctelor de extrem ale funcției f .
- 5p** c) Să se demonstreze că $f(x) + f(x^3) \geq -2$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.

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

- 5p** a) Să se calculeze $\int_0^1 f(x) dx$.
- 5p** b) Să se calculeze $\int_0^1 e^x f(x) dx$.
- 5p** c) Să se determine numărul real p astfel încât volumul corpului obținut prin rotația, în jurul axei Ox , a graficului funcției $h: [0,1] \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x) = f(px)$, pentru orice $x \in [0,1]$ să fie minim.