

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 072

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

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

5p b) Să se calculeze $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$.

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

2. Se consideră funcția $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x\sqrt{2 - x^2}$.

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

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

5p c) Să se calculeze $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x f(t) dt}{x^2}$.