

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 011

- 5p** a) Fie funcția $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$. Să se determine o primitivă $F : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, a funcției f , al cărei grafic să conțină punctul $M(1, \frac{1}{2})$.
- 5p** b) Să se calculeze volumul corpului obținut prin rotația graficului funcției $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 1 - x$ în jurul axei Ox .
- 5p** c) Să se determine aria suprafeței plane mărginite de graficul funcției $f : [1, e] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^3 + 1}{x}$ și axa Ox .
- 5p** d) Să se calculeze $\int_{-1}^2 (x^2 - x|x|) dx$.
- 5p** e) Să se arate că $2 - 3x \leq \frac{4}{2 + 3x} \leq 4 - 6x + 9x^2$, pentru orice $x \in [0, +\infty)$.
- 5p** f) Utilizând eventual inegalitatea de la punctul e), să se arate că $\frac{1}{8} \leq \int_0^1 \frac{1}{2 + 3x} dx \leq 1$.