

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 012

- 5p** a) Să se arate că $\sqrt{x} \geq 2 - \frac{1}{\sqrt{x}}$, pentru orice $x \in (0, +\infty)$.
- 5p** b) Să se calculeze $\int_0^1 (2^x + \frac{3}{2}x^2 + x - 1)dx$.
- 5p** c) Să se calculeze volumul corpului obținut prin rotația graficului funcției $f : [0,1] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x\sqrt{x} + \sqrt{x}$ în jurul axei Ox .
- 5p** d) Fie funcția $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$. Să se determine numerele reale a, b, c astfel încât funcțiile $F_1, F_2 : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, F_1(x) = 2x^3 + ax^2 - 3x + 4, F_2(x) = 2x^3 - 3x^2 + bx \ln x + cx + 1$ să fie primitive ale funcției f .
- 5p** e) Utilizând eventual inegalitatea de la punctul a), să se arate că $\int_1^4 \sqrt{x} dx \geq 4$.
- 5p** f) Să se calculeze $\int_1^e \frac{\ln x}{2\sqrt{x}} dx$.