

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 009

- 5p** a) Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 2x - 1$. Să se determine numărul real a astfel încât funcția $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,
 $F(x) = \frac{x^3}{3} + (a+2)x^2 - x + 2$ să fie o primitivă a funcției f .
- 5p** b) Să se calculeze $\int_1^2 (1 - x^2 + \frac{1}{2x}) dx$.
- 5p** c) Să se calculeze volumul corpului obținut prin rotația graficului funcției $f : [0,1] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + \frac{1}{2}$ în jurul
axeii Ox .
- 5p** d) Să se arate că $x^2 + 6 \leq 5x$, pentru orice $x \in [2,3]$.
- 5p** e) Utilizând eventual inegalitatea de la punctul **d**), să se arate că $\int_2^3 \frac{1}{x^2 + 6} dx \geq \frac{1}{5} \ln \frac{3}{2}$.
- 5p** f) Să se determine aria suprafeței plane mărginite de graficul funcției $f : [1,3] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 3$ și axa Ox .