

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 036

Se consideră funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + x + 1$ și $g(x) = x^3 + x$.

- 5p** a. Să se găsească primitiva $G: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a funcției g pentru care $G(2) = 0$.
- 5p** b. Să se calculeze $\int_0^1 f(2x)dx$.
- 5p** c. Să se arate că pentru orice primitivă $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a funcției f este adevărată inegalitatea $F(\sqrt{3}) < F(\sqrt{5})$.
- 5p** d. Să se dea un exemplu, justificând alegerea făcută, de funcție $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, neconstantă și diferită de funcția g , pentru care $\int_0^1 g(x)dx = \int_0^1 h(x)dx$.
- 5p** e. Să se determine $\int [f(x) - g(x)]dx$.
- 5p** f. Să se determine $\int (f(x) - x^2) \cdot \ln x dx$, pentru $x \in (0, \infty)$.