

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 093

Se consideră funcțiile $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 1 + x + x^2 + x^3$ și $g(x) = 1 - x^4$.

- 5p** a) Să se demonstreze că $(1-x)f(x) = g(x)$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.
- 5p** b) Să se determine primitiva funcției f al cărei grafic trece prin originea sistemului de axe xOy .
- 5p** c) Să se calculeze $\int_{-1}^1 g(2x)|x| dx$.
- 5p** d) Să se calculeze $\int_{-1}^1 \sqrt{1-g(x)} dx$.
- 5p** e) Știind că G este o primitivă a funcției g , să se arate că $G(3) \geq G(4)$.
- 5p** f) Să se determine cel mai mic număr întreg k , astfel încât $\int_{-1}^1 [f(x^4) + g(x^3)] dx \leq k$.