

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 084

Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 1 + 2x$.

- 5p** a) Să se demonstreze că dacă funcția f este primitivă a unei funcții $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, atunci $f(\sqrt{2}) > g(\sqrt{2})$.
- 5p** b) Să se determine primitiva funcției f al cărei grafic trece prin originea sistemului de axe xOy .
- 5p** c) Să se calculeze $\int_{-1}^1 f\left(\frac{1}{2}x^2\right)dx$.
- 5p** d) Să se determine $m \in \mathbb{N}$ pentru care $\int_0^m f(x)dx = 12$.
- 5p** e) Să se demonstreze inegalitatea $\int_0^{2008} e^x dx \geq \int_0^{2008} f\left(\frac{1}{2}x\right)dx$.
- 5p** f) Să se calculeze $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\int_0^x f(t)dt}{\int_0^x f(-t)dt}$.