

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 094

Se consideră funcția $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \ln x$.

- 5p** a) Să se determine primitiva funcției f al cărei grafic intersectează axa absciselor în $x = 1$.
- 5p** b) Să se demonstreze că $u + \frac{1}{u} \geq 2, \forall u \in (0, +\infty)$.
- 5p** c) Să se arate că $\int_1^{\sqrt{2008}} f(e^{2008x}) dx \in \mathbb{N}$.
- 5p** d) Să se calculeze $\int_1^2 f\left(\frac{1}{x}\right) dx$.
- 5p** e) Folosind eventual punctul **b**), să se demonstreze că $\int_a^b \left[f(x) + \frac{1}{f(x)} \right] dx \geq 2(b-a)$, oricare ar fi $a, b \in \mathbb{R}, 1 < a \leq b$
- 5p** f) Să se calculeze $\int_{e^{-1}}^{e^2} \frac{f(x)}{x} dx$.