

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 058

Se consideră funcția $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, definită prin $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$.

- 5p** a) Să se calculeze $\int_2^4 f^2(x) dx$.
- 5p** b) Să se arate că $\int_1^2 f(x) \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx = \frac{3}{2} - \ln 2$.
- 5p** c) Să se arate că $f(x) \geq 2$, pentru orice $x > 0$.
- 5p** d) Să se calculeze $\int_{\frac{1}{2}}^1 f(x) \sqrt{x} dx$.
- 5p** e) Să se arate că $\int_1^n f'(x) dx \geq f(2) - 2$, pentru orice $n \geq 2$.
- 5p** f) Să se demonstreze că $\int_1^{2008} f(x) dx \geq 2 \cdot 2007$.