

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 095**

Se consideră funcția  $f : [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$ ,  $f(x) = \sqrt{x}$ .

- 5p** a) Să se determine primitiva funcției  $f$  al cărei grafic trece prin originea sistemului de axe  $xOy$ .
- 5p** b) Să se calculeze  $\int_0^1 f(x) dx$ .
- 5p** c) Să se calculeze  $\int_0^2 (f(x)-1)(f(x)+1) dx$ .
- 5p** d) Să se determine numărul natural  $n$  astfel încât  $\int_1^n f(x^2) dx = 24$ .
- 5p** e) Să se calculeze volumul corpului obținut prin rotația, în jurul axei  $Ox$ , a graficului funcției  $f$  pentru  $x \in \left[\frac{1}{2}, 2\right]$ .
- 5p** f) Să se arate că  $\int_1^{2008} f(x) dx \leq \int_1^{2008} \frac{x+1}{2} dx$ .