

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 068

Se consideră funcțiile $f, g : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{2x-1}{2x}$ și $g(x) = \frac{2x}{2x+1}$.

5p a) Să se calculeze $\int_2^4 f(x) dx$.

5p b) Să se calculeze $\int_0^2 (4x^2 - 1) \cdot g(x) dx$.

5p c) Să se determine o primitivă F a funcției f pentru care $F(1) = 0$.

5p d) Să se arate că $f(x) < g(x)$, pentru orice $x > 0$.

5p e) Să se arate că orice primitivă G a funcției g este crescătoare pe intervalul $(0, +\infty)$.

5p f) Folosind eventual punctul **d**), să se arate că $\int_1^{2008} \frac{2x}{2x+1} dx \geq 2007 - \frac{1}{2} \ln 2008$.