

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 029

Se consideră funcțiile $f_m, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f_m(x) = x^2 - 6x + m, m \in \mathbb{R}$ și $g(x) = |x - 2|$.

5p a. Să se arate că $\int_0^1 f_m(x) dx \geq 0$.

5p b. Să se determine $m \in \mathbb{R}$ pentru care $\int_0^1 f_m(x) dx = \frac{7}{3}$.

5p c. Să se calculeze $\int_0^4 g(x) dx$.

5p d. Să se determine $\int \frac{e^x \cdot f_0(x)}{x} dx$.

5p e. Să se arate că pentru orice $k \in \mathbb{Z}$, există $m \in \mathbb{Q}$ astfel încât $\int_0^2 f_m(x) dx = k$.

5p f. Să se arate că, pentru orice primitivă G a funcției g , este adevărată inegalitatea $G(2005) + G(2006) < G(2007) + G(2008)$.