

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 090

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

5p a) Să se demonstreze că oricare primitivă a funcției f este descrescătoare pe \mathbb{R} .

5p b) Să se determine $\int f(x)dx$.

5p c) Să se calculeze $\int_1^e \frac{f(x)}{x} dx$.

5p d) Să se calculeze $\int_0^2 |f(x) + 1| dx$.

5p e) Să se arate că $\int_0^1 f(x)e^x dx \leq 0$.

5p f) Să se calculeze aria suprafeței plane cuprinse între axa Ox și graficul funcției g pe intervalul $[0,1]$.