

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

Soluție

a) $F'(x) = f(x)$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$, $x^2 + 2x + 3a = x^2 + 2x + 3$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$; $a = 1$.

b) $I = \int_1^2 \left(\frac{1}{x} - x - 1 \right) dx = \left(\ln x - \frac{1}{2}x^2 - x \right) \Big|_1^2 = \ln 2 - \frac{5}{2}$.

c) f continuă pe $[0,1]$; $vol(C_f) = \pi \int_0^1 (x-2)^2 dx = \frac{7\pi}{3}$.

d) Rezolvarea ecuației $x^2 - 6x + 5 = 0$; Stabilirea semnului, $x \in [1,5]$.

e) Fie $f, g : [1, e] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x^2 + 5}$, $g(x) = \frac{1}{6x}$; continue pe $[1, e]$; $f \geq g$; $\int_1^e \frac{1}{x^2 + 5} dx \geq \int_1^e \frac{1}{6x} dx = \frac{1}{6}$.

f) f continuă pe $[1,3]$, $f \leq 0$ pe $[1,2]$, $f \geq 0$ pe $[2,3]$; $aria(\Gamma_f) = -\int_1^2 (x^2 - 4) dx + \int_2^3 (x^2 - 4) dx = 4$.