

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

Soluție

a) $\int_1^2 2x dx = 3$; $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 6x$.

b) $\int f(x) dx = \int (3x^2\sqrt{2} + 2x\ln 3 + \sqrt{5}) dx = x^3\sqrt{2} + x^2\ln 3 + \sqrt{5}x + C, C \in \mathbb{R}$.

c) f continuă, $f \geq 0$ pe $[1, 2]$; $\text{aria}(\Gamma_f) = \int_1^2 (e^x + x - e - 1) dx = e^2 - 2e + \frac{1}{2}$.

d) f continuă pe $[-1, 1]$; $\text{vol}(C_f) = \pi \int_{-1}^1 (1 + 2|x|)^2 dx = \frac{26\pi}{3}$.

e) $\left| \int_{-1}^2 (x-1) dx \right| = \left| \left(\frac{1}{2}x^2 - x \right) \Big|_{-1}^2 \right| = \frac{3}{2}$; $\int_{-1}^2 |x-1| dx = -\int_{-1}^1 (x-1) dx + \int_1^2 (x-1) dx = \frac{5}{2}$; finalizare.

f) $I = \int_0^1 x^2 e^x dx = x^2 e^x \Big|_0^1 - 2 \int_0^1 x e^x dx = e - 2$.