

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

Soluție

a) $I = \int_1^2 f'(x) dx = f(x) \Big|_1^2 = -\frac{3}{2}.$

b) $\int f(x) dx = \int (x+1)(x^2+x-2) dx = \int (x^3+2x^2-x-2) dx = \frac{1}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + C, C \in \mathbb{R}.$

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

d) f continuă pe $[1, 4]$; $vol(C_f) = \pi \int_1^4 \left(2\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^2 dx = \pi(18 + \ln 4).$

e) $\left| \int_{-1}^3 (x-2) dx \right| = \left| \left(\frac{x^2}{2} - 2x \right) \Big|_{-1}^3 \right| = 4$; $\int_{-1}^3 |x-2| dx = -\int_{-1}^2 (x-2) dx + \int_2^3 (x-2) dx = 5.$

f) $I = \int_{-1}^1 (|x|+1)e^x dx = \int_{-1}^0 (-x+1)e^x dx + \int_0^1 (x+1)e^x dx = 2 - 3e^{-1} + e.$