

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

Soluție

a) $4x^2 + 6x + 1 \geq -2x - 3$, pentru orice $x \in [-1, +\infty)$; $(x+1)^2 \geq 0$, pentru orice $x \in [-1, +\infty)$.

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

c) f continuă pe $[0, 1]$; $vol(C_f) = \pi \int_0^1 (x\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 dx = \pi(3 + \sqrt{6})$.

d) $F(x) = \int_{-1}^x (t^2 + 2t - 3)dt = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x - \frac{11}{3}$; F derivabila pe \mathbb{R} . $F'(x) = f(x)$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.

e) $f, g: [-1, -\frac{1}{2}] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + \frac{1}{2x+3}, g(x) = -1$; continue pe $[-1, -\frac{1}{2}]$; $f \geq g$;

$$\int_{-1}^{-\frac{1}{2}} (2x + \frac{1}{2x+3}) dx \geq - \int_{-1}^{-\frac{1}{2}} dx \text{ de unde } \int_{-1}^{-\frac{1}{2}} \frac{1}{2x+3} dx \geq \frac{1}{4}.$$

f) $I = \int_0^2 |x^2 - 1| dx = - \int_0^1 (x^2 - 1) dx + \int_1^2 (x^2 - 1) dx = 2$.