

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

**Soluție**

a)  $12x \leq 4x^2 + 9$ , pentru orice  $x \in (0, +\infty)$ ;  $(2x-3)^2 \geq 0$ , pentru orice  $x \in (0, +\infty)$ .

b)  $I = \int_0^1 (2 - 2x + 3x^2) dx = (2x - x^2 + x^3) \Big|_0^1 = 2$ .

c)  $f$  continuă pe  $[0, 1]$ ;  $vol(C_f) = \pi \int_0^1 (2x+1)^2 dx = \frac{13\pi}{3}$ .

d)  $F_1, F_2$  derivabile pe  $\mathbb{R}$ ,  $F_1'(x) = f(x)$ ,  $F_2'(x) = f(x)$ , pentru orice  $x \in \mathbb{R}$ ;  $F_1'(x) = F_2'(x)$ , pentru orice  $x \in \mathbb{R}$ ;  $a = 4, b = 3$ .

e)  $f, g : [1, 2] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{4x^2 + 9}, g(x) = \frac{1}{12x}$ ; continue pe  $[1, 2]$ ;  $f \leq g$ ;  $\int_1^2 \frac{1}{4x^2 + 9} dx \leq \frac{\ln x}{12} \Big|_1^2 = \frac{\ln 2}{12}$ .

f)  $I = -\int_0^{\frac{n}{2}} (x - \frac{n}{2}) dx + \int_{\frac{n}{2}}^n (x - \frac{n}{2}) dx = \frac{n^2}{4}$ .