

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

**Soluție**

a)  $\int f(x)dx = \int (2x-1)dx = \frac{x^2}{2} - x + \ell, \ell \in \mathbb{R}$

b)  $\int_{-1}^1 [f(1-x) + f(x) + 1] \cdot |x| dx = \int_{-1}^1 |x| dx = \int_{-1}^0 x dx + \int_0^1 x dx = 1$

c)  $F(x) = \int (2x-1)dx = x^2 - x + \ell; O(0,0) \in G_{F(x)} \Rightarrow F(0) = 0 \Rightarrow \ell = 0 \Rightarrow F(x) = x^2 - x$

d)  $2x-1 < 0, \forall x \in \left(-\infty, \frac{1}{2}\right) \Rightarrow f(x) < 0; F(x) \in \int f(x)dx \Leftrightarrow F'(x) = f(x) < 0 \Rightarrow$

primitivele  $F$  sunt strict descrescătoare pe orice interval  $J \subset \left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$

e)  $f(x^3) = 2x^3 - 1 \Rightarrow (2x^3 + 1) \cdot f(x^3) = (2x^3 + 1) \cdot (2x^3 - 1) = 4x^6 - 1 \Rightarrow$

$$\int_{-1}^1 (2x^3 + 1) \cdot f(x^3) dx = \left(4 \cdot \frac{x^7}{7} - x\right) \Big|_{-1}^1 = -\frac{6}{7} \Rightarrow -1 < -\frac{6}{7} = -0,857142 < 0 \Rightarrow \int_{-1}^1 (2x^3 + 1) \cdot f(x^3) dx \in [-1; 0]$$

f)  $V_f = \pi \cdot \int_{-1}^1 (2x-1)^2 dx = \pi \cdot \int_{-1}^1 (4x^2 - 4x + 1) dx = \pi \cdot \left(4 \cdot \frac{x^3}{3} - 4 \cdot \frac{x^2}{2} + x\right) \Big|_{-1}^1 = \frac{14}{3}$