

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

**Soluție:**

a)  $\int f(x)dx = 4x - \frac{x^3}{3} + k$ . Avem acum  $F(1) = 4 \Rightarrow k = \frac{1}{3}$  și astfel  $F(x) = 4x - \frac{x^3}{3} + \frac{1}{3}$

b)  $\int_0^1 g(x)dx = \left( 2\frac{x^3}{3} + 3\frac{x^2}{2} - 2x \right) \Big|_0^1$ , deci  $\int_0^1 g(x)dx = -\frac{5}{6}$

c) Panta tangentei este  $F'(1) = f(1) = 3$  și condiția de paralelism conduce la  $m = 3$

d)  $\int_n^{n+1} f(x)dx = 4 - n^2 - n - \frac{1}{3}$ . Dacă  $4 - n^2 - n - \frac{1}{3} \in \mathbb{Z}$ , deoarece  $n \in \mathbb{N}$ , am avea  $\frac{1}{3} \in \mathbb{Z}$ , fals.

e) Cele două grafice se intersectează în punctele de abscise  $-2$ , respectiv  $1$ .

$$\mathcal{A} = \int_{-2}^1 (4 - x^2 - 2x^2 - 3x + 2)dx \text{ și astfel } \mathcal{A} = \int_{-2}^1 (6 - 3x^2 - 3x)dx = \frac{27}{2}$$

f)  $\int_{-2}^2 \sqrt{f(x)}dx = \int_{-2}^2 \sqrt{(2-x)(2+x)}dx \leq \int_{-2}^2 \frac{2-x+2+x}{2}dx = 8$