

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

Soluție:

a)  $\int f(x)dx = \int x^4 dx - \int x^3 dx$ , deci  $\int f(x)dx = \frac{x^5}{5} - \frac{x^4}{4} + C$

b)  $\int_0^1 g(x)dx = \int_0^1 2x^2 dx - \int_0^1 x^3 dx - \int_0^1 dx$ , de unde  $\int_0^1 g(x)dx = \frac{17}{12}$

c)  $F'(x) = f(x) > 0, \forall x > 1$ , deci F este strict crescătoare pe  $(1, \infty)$

d)  $\int \frac{f(x)}{x^2} dx = \int (x^2 - x) dx$ , așadar  $\int \frac{f(x)}{x^2} dx = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + C$

e)  $f(x) - g(x) = (x^2 - 1)^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow f(x) \geq g(x)$  și integrăm inegalitatea anterioară pe  $[n, n+1]$

f)  $\int_0^1 f(x)dx = -\frac{1}{20}$ . Căutăm  $h(x) = ax$  și avem  $\int_0^1 h(x)dx = \frac{a}{2}$ , așadar un exemplu este  $h(x) = -\frac{x}{10}$