

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

Rezolvare

**1.a.**  $f'(x) = \frac{x^4 - 1}{x}$ .

**b.** Din  $f'(x) = \frac{x^4 - 1}{x} \Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow x = 1$  și  $f$  descrescătoare pe  $(0, 1]$  și crescătoare pe  $[1, \infty)$

obținem  $x = 1$  punct de extrem.

**c.** Din  $f(x) \geq f(1), \forall x > 0 \Rightarrow f(\sqrt{x}) \geq f(1) \Rightarrow \frac{x^2}{4} - \ln \sqrt{x} \geq \frac{1}{4}$

**2.a.**  $I_0 = \int_1^2 e^x dx = e^x \Big|_1^2 = e^2 - e$ .

**b.**  $I_1 = \int_1^2 x e^x dx = e^x (x - 1) \Big|_1^2 = e^2$ .

**c.**  $I_{n+1} = \int_1^2 x^{n+1} e^x dx = x^{n+1} e^x \Big|_1^2 - (n+1) \int_1^2 x^n e^x dx = 2^{n+1} e^2 - e - (n+1) I_n \Rightarrow I_{n+1} + (n+1) I_n = e(2^{n+1} e - 1)$