

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

a)  $2\sqrt{x} \leq x+1$  , pentru orice  $x \in [0, +\infty)$  ;  $(\sqrt{x}-1)^2 \geq 0$  , pentru orice  $x \in [0, +\infty)$  .

b)  $\int f(x)dx = \int (\frac{2}{x} + x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{2})dx = 2\ln x + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{6}x^2 + \frac{1}{2}x + C, C \in \mathbb{R}$  .

c)  $g$  continuă pe  $[1, 2]$  ;  $vol(C_g) = \pi \int_1^2 (2x-1)^2 dx = \frac{13\pi}{3}$  .

d)  $(\frac{1}{2}x^2 - x) \Big|_{\frac{1}{2}}^a \geq -\frac{1}{8}$  , pentru orice  $a \in \mathbb{R}$  ;  $\frac{1}{2}(a-1)^2 \geq 0$  , pentru orice  $a \in \mathbb{R}$  .

e)  $f, g : [1, 2] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{x}, g(x) = \frac{x+1}{2}$  ; continue pe  $[1, 2]$  ;  $f \leq g$  ;  $\int_1^2 \sqrt{x} dx \leq \int_1^2 \frac{x+1}{2} dx = \frac{5}{4}$  .

f)  $h$  continuă pe  $[1, 3]$  ,  $h \leq 0$  pe  $[1, 2]$  ,  $h \geq 0$  pe  $[2, 3]$  ;  $aria(\Gamma_h) = -\int_1^2 (x-2)dx + \int_2^3 (x-2)dx = 1$  .