

Rezolvare

1 a) $f'(x) = \sqrt{x} + \frac{x-3}{2\sqrt{x}} = \frac{3x-3}{2\sqrt{x}}.$

b) $d: y - f(1) = f'(1)(x-1), d: y = 2.$

c) Din studiul semnului derivatei funcției f se obține că $f(x) \geq f(1) = -2$ pentru orice $x > 0$, de unde $x - 3 \geq -\frac{2}{\sqrt{x}}$ pentru orice $x > 0$, de unde concluzia.

2. a) $\int f_1(x) dx = \int e^x dx = e^x + C.$

b) $\int_0^1 x \cdot f_1(1) dx = \int_0^1 x \cdot e^x dx = (x-1)e^x \Big|_0^1 = 1.$

c) $V(C_g) = \pi \int_0^1 x^2 \cdot e^{2x^3} dx = \frac{\pi}{6} e^{2x^3} \Big|_0^1 = \frac{\pi(e^2 - 1)}{6}.$