

Rezolvare

1. a)  $f'(x) = 2xe^x + (x^2 + 1)e^x = (x+1)^2 e^x$ , pentru orice  $x \in \mathbb{R}$ .

b)  $d: y - f(0) = f'(0)(x - 0)$ ,  $d: y = x$ .

c)  $f'(x) \geq 0$  pentru orice  $x \in \mathbb{R}$ , deci  $f$  este crescătoare pe  $\mathbb{R}$  și cum  $f(0) = 0$  rezultă că  $xf(x) \geq 0$  pentru orice  $x \in \mathbb{R}$ .

2. a)  $\int (x + \sqrt{x}) dx = \frac{x^2}{2} + \frac{2x\sqrt{x}}{3} + C$ .

b)  $V(C_{f_1}) = \pi \int_0^1 \frac{x^2}{x+1} dx = \pi \left( \frac{x^2}{2} - x + \ln(x+1) \right) \Big|_0^1 = \frac{\pi(2\ln 2 - 1)}{2}$ .

c)  $\int_0^1 \frac{x^{2008}}{\sqrt{x+1}} dx \leq \int_0^1 x^{2008} dx = \frac{1}{2009}$ .