

Soluție

1.a) $f'(x) = 3x^2 + 3$.

b) $f'(x) > 0 \Rightarrow f$ crescătoare pe \mathbb{R} .

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + 3x}{x^3} = 1$.

2.a) $l_s(1) = -2 = l_d(1) = f(1) \Rightarrow f$ continuă în $x=1 \Rightarrow f$ continuă pe $\mathbb{R} \Rightarrow f$ admite primitive pe \mathbb{R} .

b) $\int_0^1 (x-2)f(x) dx = \int_0^1 (x+1) dx = \frac{3}{2}$.

c) $\int_1^x (f(t) + 2) dt = \int_1^x \ln t dt = x(\ln x - 1) + 1$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x(\ln x - 1) + 1}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\ln x - 1 + \frac{1}{x} \right) = +\infty$.