

Soluție

1. a) $l_s(1) = 5$, $l_d(1) = 0 \Rightarrow f$ nu este continuă în $x_0 = 1$.

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{x}}{1} = \frac{1}{\infty} = 0$.

c) $f(e^{x^n}) = \ln e^{x^n} = x^n \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + x^2 + \dots + x^{2008}}{x^{2008}} = 1$.

2. a) F funcție derivabilă pe \mathbb{R} și $F'(x) = e^x + x^2 + 2x \Rightarrow$ c.c.t.d.

b) $\int_0^1 f(x) dx = F(x) \Big|_0^1 = \frac{3e+1}{3}$.

c) $h(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$; $h(x) > 0$ oricare ar fi $x > 0$; $\text{Aria}(\Gamma_f) = \int_0^1 \frac{e^x}{e^x + 1} dx = \ln(e^x + 1) \Big|_0^1 = \ln \frac{e+1}{2}$.