

**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)**  $f(e^{x^n}) = \ln e^{x^n} = x^n \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + x^2 + \dots + x^{2009}}{x^{2009}} = 1$ .

**2. a)**  $F$  funcție derivabilă pe  $\mathbb{R}$  și  $F'(x) = e^x + x^2 + 2x \Rightarrow F'(x) = f(x)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow F$  primitivă.

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