

ESERCIZIO

Dato la funzione integrale $\int_1^x \ln(t) dt$, determinare per quali valori di x il suo grafico incontra la retta di equazione $y = 2x + 1$. (2)

$$y = f(x) = \int_1^x \ln(t) dt = \left[t \ln t - t \right]_1^x = x \ln x - x + 1$$

$$\begin{cases} y = x \ln x - x + 1 \\ y = 2x + 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 1 = x \ln x - x + 1 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \ln x - 3x = 0 \\ y = 2x + 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x(\ln x - 3) = 0 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \end{cases} \quad A(0, -1) \quad \begin{cases} \ln x = 3 \\ y = 2x + 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = e^3 \\ y = 2e^3 + 1 \end{cases}$$

$$B(e^3, 2e^3 + 1)$$

$$D_{f(x)} = (0, +\infty) \Rightarrow D_f : (0, +\infty)$$
$$D(g) = \mathbb{R}$$

B è l'unico punto di intersezione nel loro dominio comune delle due curve.