

GRAFICO PROBABILE di $f(x) = \frac{e^x}{e^x - 1}$

(B)

1) DOMINIO $e^x - 1 \neq 0 \Rightarrow e^x \neq 1 \Rightarrow e^x \neq e^0 \Rightarrow x \neq 0$ $D: \mathbb{R} - \{0\}$

2) SIMMETRIE $f(x) = f(-x) \leadsto f(-x) = \frac{e^{-x}}{e^{-x} - 1} = \frac{\frac{1}{e^x}}{\frac{1}{e^x} - 1} = \frac{1}{1 - e^x} = \frac{1}{e^x} \cdot \frac{e^x}{1 - e^x} = \frac{1}{1 - e^x}$

$$f(x) = -f(-x) = \frac{1}{e^x - 1} \text{ NO DISPARI}$$

NO PARI

(La funzione non è simmetrica)

3) INTERSEZIONE ASSI

$$\begin{cases} x=0 \\ y = \frac{e^0}{e^0 - 1} \end{cases} \nexists$$

$$\begin{cases} \frac{e^x}{e^x - 1} = 0 \\ y=0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} e^x = 0 \text{ MAI} \\ y=0 \end{cases}$$

\Rightarrow non interseca gli assi cartesiani.

4) SEGNO DI $f(x)$

$$\frac{e^x}{e^x - 1} > 0$$

$$N > 0 \quad \forall x$$

$$D > 0 \quad e^x > 1 \quad e^x > e^0 \quad x > 0$$

	0	
+		+
-		+

5) LIMITI e ASINTOTI

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{e^x - 1} = \frac{\infty}{\infty} = 1 \text{ (stesso grado)} \quad y=1 \text{ A. ORIZZ. DX}$$

$$y=0 \text{ A. ORIZZ. SX}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{e^x - 1} = \frac{e^{-\infty}}{e^{-\infty} - 1} = \frac{0}{-1} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^x}{e^x - 1} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{e^x}{e^x - 1} = -\infty \text{ A.V.}$$

