$\boxed{4}$ $f(x) = \dfrac{\operatorname{arctg} x}{1-e^{-x}}$

$\operatorname{Dom} f = \{x \in \mathbb{R} \mid 1-e^{-x} \neq 0\} = \mathbb{R} - \{0\}$

$1-e^{-x} = 0 \iff e^{-x} = 1 \iff x = 0$

Por tanto, f es continua al menos en $\mathbb{R} - \{0\}$.

En $x=0$:

$$\left.\begin{array}{l} f(0) \text{ no existe} \\ \lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\operatorname{arctg} x}{1-e^{-x}} = \dfrac{0}{0} \overset{L'H\hat{o}p}{\Longrightarrow} \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\frac{1}{1+x^2}}{e^{-x}} = 1 \in \mathbb{R} \\ \lim\limits_{x\to 0^-} f(x) = \lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{\operatorname{arctg} x}{1-e^{-x}} = \dfrac{0}{0} \overset{L'H\hat{o}p}{\Longrightarrow} \lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{\frac{1}{1+x^2}}{e^{-x}} = 1 \in \mathbb{R} \end{array}\right\}$$

$\Longrightarrow$ f tiene una discontinuidad evitable en $x=0$

ASÍNTOTAS VERTICALES: No hay

ASÍNTOTAS HORIZONTALES:

$$\left.\begin{array}{l} \lim\limits_{x\to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{\operatorname{arctg} x}{1-e^{-x}} = \dfrac{\pi/2}{1-0} = \dfrac{\pi}{2} \\ \lim\limits_{x\to -\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to -\infty} \dfrac{\operatorname{arctg} x}{1-e^{-x}} = \dfrac{-\pi/2}{+\infty} = 0 \end{array}\right\} \Longrightarrow$$

$\Longrightarrow$ $y = \frac{\pi}{2}$ (cuando $x \to +\infty$), $y = 0$ ($x \to -\infty$)

ASÍNTOTAS OBLICUAS: No puede haber al haber dos asíntotas horizontales