

Assíntotas Verticais

A reta $x = a$ é assíntota vertical da função $f(x)$ se e só se:

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \pm\infty \quad \text{ou} \quad \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \pm\infty$$

Assíntotas Horizontais

A reta $y = b$ ($b \in \mathbb{R}$ e $b \neq \infty$) é assíntota horizontal da função $f(x)$ se e só se:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = b \quad \text{ou} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = b$$

Assíntotas Não Verticais (Horizontais ou Oblíquas)

A reta $y = mx + b$ ($m, b \in \mathbb{R}$) é assíntota oblíqua da função $f(x)$ se e só se $m, b \neq \infty$ e $m \neq 0$ onde:

$$\begin{cases} m = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} \\ b = \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) - mx \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} m = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} \\ b = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - mx \end{cases}$$

Nota: Se $m = 0$ e $b \neq \infty$ então a reta $y = b$ é assíntota da função $f(x)$.