

Projeto Mathematical Ramblings

mathematicalramblings.blogspot.com

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - b^x}{x}, \quad a, b \in \mathbb{R}_+.$$

- Primeiro caso: $a = b = 0$:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{0}{x} = \boxed{0}$$

- Segundo caso: $a \neq 0 \wedge b = 0$:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{a^x}{x} = +\infty$$

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

Logo $\boxed{\nexists L}$.

- Terceiro caso: $a = 0 \wedge b \neq 0$:

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

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

Logo $\boxed{\nexists L}$.

- Quarto caso: $a \neq 0 \wedge b \neq 0$:

Aplicando L'Hospital:

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} [(a^x \log a) - (b^x \log b)] = \boxed{\log \frac{a}{b}}$$

Documento compilado em Sunday 8th November, 2020, 08:53, tempo no servidor.

Última versão do documento (podem haver correções e/ou aprimoramentos):
"bit.ly/mathematicalramblings-public".

Comunicar erro: "a.vandre.g@gmail.com".