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

• Primeiro caso: $a = b = 0$:

$\lim_{x \to 0} \dfrac{0}{x} \ = \boxed{0}$

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

$\lim_{x \to 0^+} \dfrac{a^x}{x} \ = +\infty$

$\lim_{x \to 0^-} \dfrac{a^x}{x} \ = -\infty$

Logo $\boxed{\nexists L}$.

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

$\lim_{x \to 0^+} \dfrac{-b^x}{x} \ = -\infty$

$\lim_{x \to 0^-} \dfrac{-b^x}{x} \ = +\infty$

Logo $\boxed{\nexists L}$.

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

Aplicando L'Hospital:

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

Documento compilado em Wednesday 12th March, 2025, 22:18, tempo no servidor.

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

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