

## A derivada da exponencial.

Seja  $f(x) = a^x$ , com  $a > 0$  e  $a \neq 1$ .

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^{x+h} - a^x}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} a^x \frac{a^h - 1}{h}$$

Pelo terceiro limite fundamental,  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^h - 1}{h} = \log a$ .

Logo,  $\boxed{(a^x)' = a^x \log a}$ .

Em particular, quando  $a = e$ ,  $(e^x)' = e^x$ .

---

Documento compilado em Wednesday 12<sup>th</sup> March, 2025, 23:44, tempo no servidor.

Última versão do documento (podem haver correções e/ou aprimoramentos): "[bit.ly/mathematicalramblings\\_public](https://bit.ly/mathematicalramblings_public)".

Comunicar erro: "[a.vandre.g@gmail.com](mailto:a.vandre.g@gmail.com)".