

DESAFIO PARA O AJUDANTE P1 – 300

(Ajudante 01 do grupo)

A função $f(x) = |x|$ não possui derivada em $x = 0$. Prove isso utilizando a derivada pela definição.

$$f(x) = |x|$$

$$|x| = \sqrt{x^2}$$

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

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{(x+h)^2} - \sqrt{x^2}}{h} \cdot \frac{\sqrt{(x+h)^2} + \sqrt{x^2}}{\sqrt{(x+h)^2} + \sqrt{x^2}}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h(\sqrt{(x+h)^2} + \sqrt{x^2})}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h(\sqrt{(x+h)^2} + \sqrt{x^2})}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{x(2x+h)}{x(\sqrt{(x+h)^2} + \sqrt{x^2})} = \frac{2x}{\sqrt{x^2} + \sqrt{x^2}} = \frac{2x}{2\sqrt{x^2}} = \frac{x}{|x|}$$

Kahoot:

Link de acesso: <https://create.kahoot.it/share/calculo-1/30aca040-91d5-48e2-b7a1-87b2d25d48a8>

