

Mostre que  $\lim_{x \rightarrow 1} 2x$  não é 3.

Resolução:

Vamos supor que seja 3.

Pela definição de limite,  $\forall \epsilon > 0, \exists \delta > 0 : |x - 1| < \delta \Rightarrow |2x - 3| < \epsilon$ .

$$|2x - 3| < \epsilon \Rightarrow \frac{-\epsilon + 3}{2} < x < \frac{\epsilon + 3}{2} \text{ (I)}$$

$$|x - 1| < \delta \Rightarrow -\delta + 1 < x < \delta + 1 \text{ (II)}$$

Tomemos  $\epsilon = 1$ . Por (I),  $1 < x < 2$ .

Para que (II) implique (I),

$$\begin{cases} 1 \leq -\delta + 1 \\ 2 \geq \delta + 1 \end{cases}$$

que é um sistema impossível, pois  $\delta$  deve ser positivo.

Logo,  $\lim_{x \rightarrow 1} 2x \neq 3$ .

---

Documento compilado em Thursday 13<sup>th</sup> March, 2025, 20:43, 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)".