

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 δ deve ser positivo.

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

Documento compilado em Wednesday 12th March, 2025, 23:19, tempo no servidor.

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

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