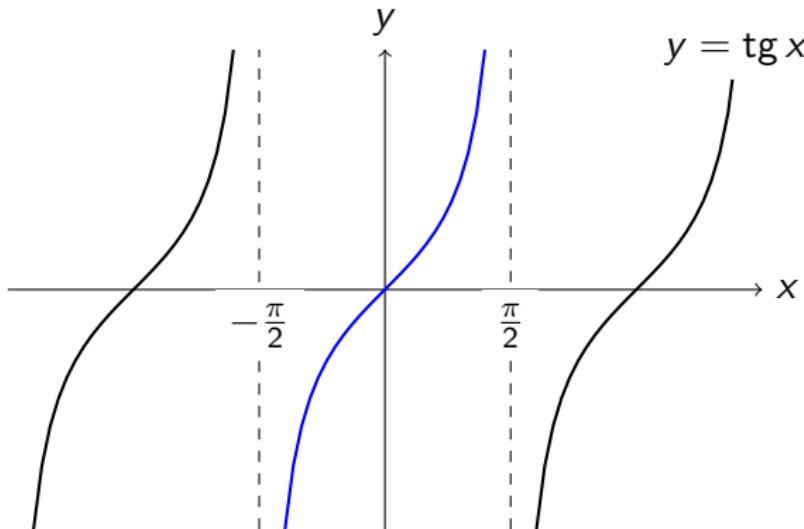


Análise Matemática – Aula Prática 2

Adelino Paiva

Instituto Superior de Agronomia

Função tangente



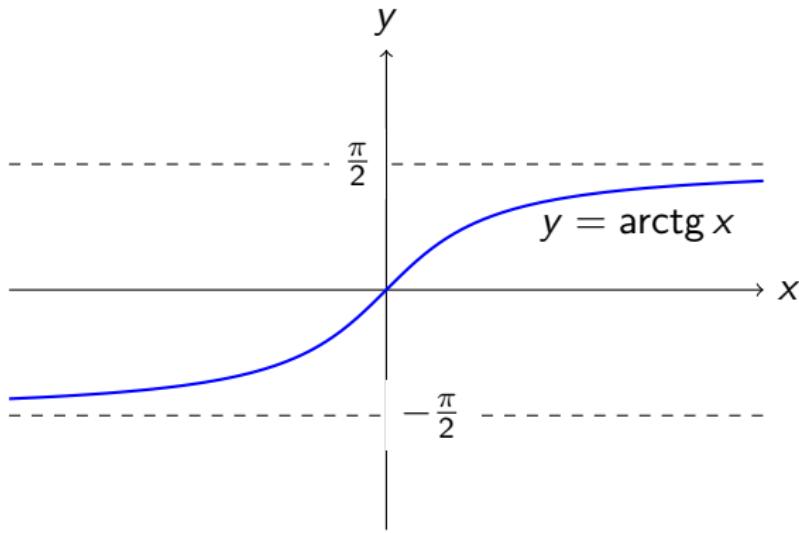
$$\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{2}^-} \operatorname{tg} x = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \operatorname{tg} x = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{2}^+} \operatorname{tg} x = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{2}^-} \operatorname{tg} x = +\infty$$

Função arctangente



$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \arctg x = -\frac{\pi}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \arctg x = \frac{\pi}{2}$$

Regra de Cauchy

Encontre o erro na seguinte “aplicação” da regra de Cauchy

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 2}{x^2 - 3x + 2} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^3 + x^2 - 2)'}{(x^2 - 3x + 2)'} \\&= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 + 2x}{2x - 3} \\&= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(3x^2 + 2x)'}{(2x - 3)'} \\&= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{6x + 2}{2} \\&= 4\end{aligned}$$

Regra de Cauchy

Na segunda “aplicação” da regra de Cauchy não há indeterminação.

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 2}{x^2 - 3x + 2} &\stackrel{0}{=} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^3 + x^2 - 2)'}{(x^2 - 3x + 2)'} \\&= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 + 2x}{2x - 3} \\&\not\equiv \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(3x^2 + 2x)'}{(2x - 3)'}\end{aligned}$$

Moral: indicar sempre o tipo de indeterminação sobre o sinal de igual antes de aplicar a regra de Cauchy.