

A Regra de L'Hospital

Michael Willian Conradt *
Bacharelado em Direito - UFPR
mike_conradt@yahoo.com.br

Prof. Ximena Mujica (Orientador)
Departamento de Matemática - UFPR
xmujica@ufpr.br

Palavras-chave: Regra de L'Hospital, Limites Indeterminados.

Resumo:

A partir de estudos sobre Limites, no estudo de limites do tipo

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}, \text{ ou } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)},$$

surtem problemas quando $f(x) \rightarrow 0$ e $g(x) \rightarrow 0$, ou ainda, quando $f(x) \rightarrow \pm\infty$ e $g(x) \rightarrow \pm\infty$, levando ao problema de indeterminações. A resolução de muitos desses tipos de indeterminações podem ser resolvidos usando a Regra de L'Hospital, que possui 4 versões, cada uma voltada para uma situação específica: $\frac{0}{0}$ ou $\frac{\infty}{\infty}$ quando x tende a um ponto a , e $\frac{0}{0}$ ou $\frac{\infty}{\infty}$ quando x tende ao infinito. O presente trabalho abordará o caso $\frac{0}{0}$ quando x tende a um ponto a .

A regra de L'Hospital estabelece para este caso que se existem os limites de $f(x)$ e $g(x)$ e valem 0, quando x tende para a , e se $g'(x) \neq 0$ para cada x no intervalo (a,b) , e se existe o limite

$$\lim_{x \rightarrow a+} \frac{f'(x)}{g'(x)} = L, \text{ então } \lim_{x \rightarrow a+} \frac{f(x)}{g(x)} = L.$$

Também vamos apresentar vários exemplos de tais indeterminações. Algumas são aplicações diretas da Regra de L'Hospital, e outras, mais sofisticadas, exigem manipulação da expressão de modo a poder usar o resultado. Isso ocorre no caso do limite que define o número e .

Referências

- [1] MUJICA, J. , *Notas de Análise I* IMECC - UNICAMP, 2012.
- [2] GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vol. 1, 3ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 1999.

*Bolsista do Programa PICME.