

Lista Mínima de Exercícios - Regra de L'Hôpital e Polinômio de Taylor

Exercício 1 Calcule

$$(a) \lim_{n \rightarrow 0^+} x e^{\frac{1}{x}}$$

$$(b) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{e^{3x}}$$

$$(c) \lim_{n \rightarrow 0^+} (1 - \cos x) \ln x$$

$$(d) \lim_{n \rightarrow +\infty} (x^2 + 1)^{\frac{1}{\ln x}}$$

$$(e) \lim_{n \rightarrow 0^+} (\cos 3x)^{\frac{1}{\sin x}}$$

$$(f) \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{x}{x^2 + 1} \right)^x$$

Exercício 2 Calcule o polinômio de Taylor de ordem 1 da função dada, em volta de x_0 dado:

$$(a) f(x) = \sqrt{x}, x_0 = 1$$

$$(b) f(x) = \cos 3x, x_0 = 0$$

$$(c) f(x) = \frac{1}{1+x}, x_0 = 0$$

Exercício 3 Calcule um valor aproximado e avalie o erro:

$$(a) \sqrt{4,001} \quad (b) \sin 0,02 \quad (c) \ln 0,99$$

Exercício 4 Calcule o polinômio de Taylor de ordem 2 da função dada, em volta de x_0 dado:

$$(a) f(x) = \ln(1+x), x_0 = 0$$

$$(b) f(x) = \sqrt[3]{x}, x_0 = 1$$

$$(c) f(x) = \sin x, x_0 = 0$$

Exercício 5 Utilizando o polinômio de Taylor de ordem 2, calcule um valor aproximado e avalie o erro:

$$(a) \ln 1,3 \quad (b) \sqrt[3]{8,2} \quad (c) \sin 0,1$$

Exercício 6 Calcule o polinômio de Taylor de ordem 5 da função dada, em volta de x_0 dado:

(a) $f(x) = \ln x, x_0 = 1$

(b) $f(x) = \sqrt[3]{x}, x_0 = 1$

(c) $f(x) = \cos x, x_0 = 0$

Exercícios Extras

Exercício 7 Calcule o polinômio de Taylor de ordem n da função dada, em volta de x_0 dado e estime o erro:

(a) $f(x) = \operatorname{sen} x, x_0 = 0$

(b) $f(x) = \cos x, x_0 = 0$