

MA111 Turmas A e B - 1S 2011 - Prova 1

Nome: _____ RA: _____ 06/04/2011

Respostas sem justificativas serão desconsideradas. Bom trabalho!

- (10pts) Considere a função $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{3}}{x-3}$ definida em $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. É possível encontrar uma função contínua $g(x)$ definida em \mathbb{R} e tal que $g(x) = f(x)$ para todo x no domínio de f ?
- Considere a função $f(x) = x - \sqrt{x^2 + 4x}$.
 - (06pts) Determine o maior domínio de definição para f .
 - (10pts) Calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
 - (06pts) Calcule $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
- Calcule os limites:
 - (06pts) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{5}{x^2 - 3x}$.
 - (10pts) $\lim_{x \rightarrow 1} \exp\left(\frac{\text{sen}(\pi x)}{x-1}\right)$.
- (10pts) Encontre a equação da reta tangente ao gráfico da função $f(x) = 12\sqrt[6]{x} - \frac{1}{2x^2} + \log_5(x)$ no ponto cuja coordenada horizontal é 3.
- (10pts) Sejam $x_0, c \in \mathbb{R}$ e considere a função $f(x) = e^{cx}$. Encontre $f'(x_0)$ usando a definição de derivada.
- (06pts) Defina continuidade de uma função em um ponto do seu domínio.
 - (10pts) Dada uma função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, mostre que se f for contínua em p com $f(p) > 0$, então existe $\delta > 0$ tal que $f(x) > 0$ para todo x em $(p - \delta, p + \delta)$.
- Determine se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas.
 - (08pts) Se $f(x)$ e $g(x)$ são funções tais que $\lim_{x \rightarrow p} f(x) = \lim_{x \rightarrow p} g(x) = +\infty$, então $\lim_{x \rightarrow p} (f(x) - g(x)) = 0$.
 - (08pts) A função $f(x) = \cos(x) - x$ possui raiz no intervalo $(0, 1)$.