

CMA111 - Cálculo 1a - Prova 1

1 de abril de 2019

Nome: _____

Instruções:

- A prova pode ser escrita a lápis, **mas a resposta final deve ser escrita a caneta**
- Durante a prova só poderão ser utilizados **lápiz, borracha e caneta**. Se algum outro item for utilizado, será atribuída nota **zero** à prova.
- A resolução da questão deverá explicitar todos os passos realizados no cálculo. Não será aceita somente a resposta final sem o devido desenvolvimento.

Questões:

1. Dada a função $f(x) = \frac{|x|}{x}$:

- a) (0,2) determine o domínio de $f(x)$
- b) (0,2) faça um esboço do gráfico de $f(x)$
- b) (0,6) $f(x)$ é contínua? Justifique.

2. Qual o valor de L para que a função seja contínua?

- a) (0,5) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x - 12}{x^2 - 2x}, & \text{se } x \neq 2 \\ L, & \text{se } x = 2 \end{cases}$
- b) (0,5) $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + 9} - 3}{x^2}, & \text{se } x \neq 0 \\ L, & \text{se } x = 0 \end{cases}$

3. Calcule os seguintes limites:

- a) (0,5) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x}}{1 - x}$
- b) (0,5) $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \sin(x)$
- c) (1,0) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(6x)}{5x}$
- d) (1,0) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \cos\left(\frac{1}{x}\right)$
- e) (1,0) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3x^2 + 6}}{5 - 2x}$
- f) (1,0) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sin(x + 3)}{x^2 + 7x + 12}$
- g) (1,0) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{3}{x^2 - x}$
- h) (1,0) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 - \cos(x)}{x + 3}$

4. (1,0) Prove que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[n]{x} = +\infty$, onde $n > 0$ é um número natural e $x \geq 0$.