



PROVA DE CÁLCULO I – ENGENHARIA DE CIVIL

Professora Dra. Mariana Villela

ALUNO:
MATRÍCULA:
DATA:

1) Determine o domínio, a imagem da função e desenhe um esboço do seu gráfico. (0,5 pto cada)

a) $f(x) = |3 - x|$

b) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x < 1 \\ 2x + 3 & \text{se } 1 \leq x \end{cases}$

c) $f(x) = 2x - \llbracket x \rrbracket$

2) (1,0 pto) Prove que $\lim_{x \rightarrow a} x^2 = a^2$, se a for qualquer número positivo.

3) (0,5 pto cada) Prove, através da definição de limite, que o limite existe.

a) $\lim_{x \rightarrow -3} (5 - x - x^2) = -1$

b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + 1} = -2$

4) (1,5 pto) Seja $F(x) = \begin{cases} -1 & \text{se } x < 0 \\ 1 & \text{se } 0 < x \end{cases}$. Mostre que $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ existe, porém $\lim_{x \rightarrow 0} |f(x)|$ não existe.

5) (0,5 pto cada) Calcule:

a) As assíntotas verticais de $f(x) = \frac{3}{x-3}$.

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - x + 5}{4x^3 - 1}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x - 1}$

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{2}}{x}$

6) (1,0 pto cada) Prove que:

a) Se f e g forem funções contínuas em um número a , então $f + g$ será contínua em a .

b) A função $f(x) = \frac{9x^2 - 4}{3x - 2}$ é descontínua em $a = \frac{2}{3}$.