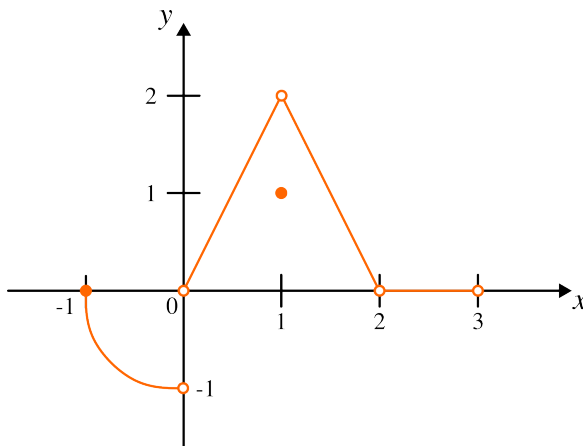




LOB 1003 - Cálculo 1

Lista de exercícios 1 - Parte 3

1. Para a função $g(x)$ ilustrada, encontre os limites



- Existe $f(-1)$?
- Existe $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$?
- Existe $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = f(-1)$?
- f é contínua em $x = -1$?
- f é definida em $x = 2$?
- f é contínua em $x = 2$?
- Qual valor deve ser atribuído para $f(2)$ para tornar a função contínua em $x = 2$?

2. Em quais intervalos as funções são contínuas?

- $y = \frac{1}{x-2} - 3x$
- $y = \frac{x+1}{x^2-4x+3}$
- $y = |x-1| + \sin x$
- $y = \frac{\cos x}{x}$
- $y = \operatorname{cosec} 2x$
- $y = \frac{x \operatorname{tg} x}{x^2+1}$
- $y = \sqrt{2x+3}$
- $y = (2x-1)^{1/3}$

3. Determine os limites. As funções são contínuas no ponto sendo aproximado?

- $\lim_{x \rightarrow \pi} \sin(x - \sin x)$
- $\lim_{y \rightarrow 1} \sec(y \sec^2 y - \operatorname{tg}^2 y - 1)$
- $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sin\left(\frac{\pi}{2} e^{\sqrt{x}}\right)$

4. Prove que a equação $x^3 - 4x + 2 = 0$ admite três raízes distintas. (Teorema do Anulamento)

5. Explique por que a função é descontínua no número dado a .

- $f(x) = \ln|x-2|$, $a = 2$
- $f(x) = \begin{cases} e^x, & x < 0 \\ x^2, & x \geq 0 \end{cases}$, $a = 0$
- $f(x) = \begin{cases} \cos x, & x < 0 \\ 0, & x = 0 \\ 1 - x^2, & x > 0 \end{cases}$, $a = 0$

6. Determine os pontos de descontinuidade das seguintes funções:

a) $y = \frac{x}{x^2 + 1}$

b) $y = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$

c) $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$

d) $y = \frac{1}{x^2 + x - 12}$

e) $y = \begin{cases} 1 + x^2, & x \leq 0 \\ 2 - x, & 0 < x \leq 2 \\ (x - 2)^2, & x > 2 \end{cases}$

f) $y = \frac{x}{x^2 - 1}$

g) $y = \sqrt{x}$

h) $y = \sqrt{x^2}$

i) $y = \frac{1}{x^2 + 4x + 5}$

j) $y = \begin{cases} x + 2, & x < 0 \\ e^x, & 0 \leq x \leq 1 \\ 2 - x, & x > 1 \end{cases}$

7. Indique se a função é contínua em $x = a$.

a) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3}, & x \neq 3 \\ 6, & x = 3 \end{cases}, a = 3$

b) $f(x) = \begin{cases} \sqrt{\frac{x-1}{x^2-1}}, & x \neq 1 \\ \frac{\sqrt{2}}{2}, & x = 1 \end{cases}, a = 1$

8. Ache todos os valores para os quais f é contínua.

a) $f(x) = \frac{3x - 5}{2x^2 - x - 3}$

b) $f(x) = \sqrt{2x - 3} + x^2$

c) $f(x) = \frac{x - 1}{\sqrt{x^2 - 1}}$

d) $f(x) = \frac{|x + 9|}{x + 9}$

e) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 9}\sqrt{25 - x^2}}{x - 4}$

f) $f(x) = \operatorname{cosec} \frac{x}{2}$