## IFC Blumenau - Lista 1 - CCB0917 - Cálculo Diferencial e Integral I - T01 (2024.1) Bacharelado em Ciências da Computação

Prof. Me. Luiz Gonzaga Cechetto Junior - Entregar no dia da prova 1

## NOME:

- Os limites devem ser calculados das formas estudadas nas aulas, proibido o uso de derivadas e Regras de L'Hospital, ainda não estudadas neste curso.

- Entregar em ordem e em cada questão marcar a letra correspondente do item.
- todos os itens tem o mesmo valor (10/16)

1. Seja  $f(x) = \frac{-3x^2 - 5x + 28}{x + 4}$ . Para cada  $\varepsilon$  dado, determine  $\delta$  tal que  $|f(x) - 19| < \varepsilon$  sempre que  $0 < \infty$  $|x+4|<\delta$ .

- a)  $\varepsilon = 1$
- b)  $\varepsilon = 0.001$

2. Para cada função a seguir, calcule:  $\lim_{x\to a^-} f(x)$  e  $\lim_{x\to a} f(x)$  caso este exista (se não existir, justifique).

c) 
$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3 \ \forall x < -1 \\ -x & \forall x > -1 \\ 0 & \forall x = -1 \end{cases}$$
  
d)  $f(x) = \begin{cases} x^3 + x^2 - 4x - 4 \ \forall x \ge 2 \\ x - 2 & \forall x < 2 \end{cases}$   $a = 2$ 

3. Verifique pela definição de função continua em um ponto, se cada função a seguir é continua no ponto *a* indicado, justifique:

no ponto *a* indicado, justifique:

e) 
$$g(x) = \begin{cases} x^2 - 8 & \forall x < 3 \\ \frac{sen(x-3)}{x-3} & \forall x > 3 \\ 1 & \forall x = 3 \end{cases}$$

f)  $h(x) = \begin{cases} x - x^2 & \forall x < -2 \\ x^3 + 2 & \forall x > -2 \\ 3 & \forall x = -2 \end{cases}$ 
 $a = -2$ 

4. Calcule os limites:

g) 
$$\lim_{h\to 0} \left(\frac{\sqrt{a+h}-\sqrt{a}}{h}\right)$$

h) 
$$\lim_{h\to 0} \left(\frac{\sqrt[3]{a+h}-a^3}{h}\right)$$

$$i) \lim_{x \to 1} \left( \frac{x^7 - 1}{4x - 4} \right)$$

$$j) \lim_{x \to 1} \left( \frac{\sqrt[4]{x^3 - 1}}{\sqrt[6]{x - 1}} \right)$$

k) 
$$\lim_{x \to 0} \left( \frac{\sec(x) - 1}{x^2 \cdot \sec(x)} \right)$$
l) 
$$\lim_{x \to 0} \left( \frac{3^{x+4} - 81}{x} \right)$$
m) 
$$\lim_{x \to \infty} \left( 1 + \frac{k}{x} \right)^x$$

1) 
$$\lim_{x\to 0} \left( \frac{3^{x+4}-81}{x} \right)$$

m) 
$$\lim_{x\to\infty} \left(1+\frac{k}{x}\right)^x$$

n) 
$$\lim_{x\to\infty} \left(1+\frac{5}{x-1}\right)^{x+}$$

n) 
$$\lim_{x \to \infty} \left( 1 + \frac{5}{x-1} \right)^{x+7}$$
  
o)  $\lim_{x \to -\infty} \left( \frac{\sqrt{x^2 + \sqrt{x+1}}}{x} \right)$ 

p) 
$$\lim_{x\to 0} \left(\frac{sen(2x)}{sen(6x)}\right)$$