



Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Matemática para Computação
AD1 - 1º semestre de 2020

Questões

1. (1,00 ponto) _____

Informe o domínio e a imagem das seguintes funções

(a) $f(x) = 2 + (x - 1)^3$

(b) $f(x) = 2x^4 - 4$

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

(d) $f(x) = \frac{x - 1}{x + 4}$

2. (1,00 ponto) _____

Determine as inversas das seguintes funções

(a) $f(x) = 3x + 4$

(b) $f(x) = \frac{1}{x - a}$

(c) $f(x) = \frac{x + a}{x - a}$

(d) $f(x) = \frac{1}{x}, \quad x > 0$

(e) $f(x) = x^2 - 4, \quad x \leq 0$

(f) $f(x) = x^2 - 4, \quad x \geq 0$

3. (1,00 ponto) _____

Calcule os limites abaixo.

(a) $\lim_{s \rightarrow 1/2} \frac{s+4}{2s}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 4} (e^x + 4x)$

(c) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^4 - x^4}{h}$

4. (1,00 ponto) _____

Calcule os seguintes limites,

(a) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

onde

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{se } x < 2 \\ 2 & \text{se } x = 2 \\ 9 - x^2 & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

(b) $\lim_{x \rightarrow 1/5^+} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 1/5^-} f(x) \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow 1/5} f(x)$

onde

$$f(x) = 2 + |5x - 1|$$

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 5^+} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 5} f(x) \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow -5} f(x)$

onde

$$f(x) = \frac{x^5 - 25}{x - 5}$$

5. (1,00 ponto) _____

Calcule os seguintes limites infinitos,

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3x + 1}{x^3 - 2}$

$$(b) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x\sqrt{x} + 3x - 10}{x^3}$$

6. (1,00 ponto) _____

Investigue a continuidade nos pontos indicados:

$$(a) \quad f(x) = \begin{cases} \frac{\text{sen } x}{x} & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \end{cases} \quad \text{em } x = 0$$

$$(b) \quad f(x) = x - |x| \quad \text{em } x = 0$$

$$(c) \quad f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} & \text{se } x \neq 2 \\ 3 & \text{se } x = 2 \end{cases} \quad \text{em } x = 2$$

7. (1,00 ponto) _____

Ache a inclinação da reta tangente a curva $x = y^4 - 6y^2$ nos pontos aonde a curva corta o eixo- y .

8. (1,00 ponto) _____

Calcule o valor das derivadas até quarta ordem da função $f(x) = \cos(x^2)^{-5/4}$ no ponto $x = 0$.

9. (2,00 pontos) _____

Ache as primeiras e segundas derivadas das funções:

$$(a) \quad f(x) = (10 - 5x^2)^4$$

$$(b) \quad f(x) = \frac{x^2 + 4}{2 - x^4}$$

$$(c) \quad f(x) = \text{sen}(\cos x^3)$$