

Lista 04 - Matemática Aplicada à Administração

Calcule os limites

$$1) \lim_{x \rightarrow 0} 10$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 0} 2x$$

$$3) \lim_{x \rightarrow 0} (10 + 2x)$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 1/2} \frac{4x^2 - 6x + 3}{16x^3 + 8x - 7}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow 1/2} \frac{2x^2 + 5x - 3}{6x^2 - 7x + 2}$$

$$6) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{x^3 - 8}$$

$$7) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{2}}{x}$$

$$8) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \sqrt{4-x}}{x}$$

$$9) \lim_{x \rightarrow 9} \frac{3 - \sqrt{x}}{9 - x}$$

- 10) $\lim_{x \rightarrow 3/2} \sqrt{\frac{8x^3 - 27}{4x^2 - 9}}$
- 11) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + 1}{x^2 - 3x + 4}$
- 12) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$
- 13) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 5x + 6}$
- 14) $\lim_{x \rightarrow -9} \frac{x^2 - 81}{x + 9}$
- 15) $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{x^2 - 64}{x + 8}$
- 16) $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^3 - 216}{x - 6}$
- 17) $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{2\sqrt{x} + x^{\frac{3}{4}} + 5}{\sqrt[4]{x} + 5}$
- 18) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - x}$

$$19) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{24 + \sqrt{x^2 + 5}}}{x^2 - 1}$$

$$20) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 16}{x^2 - 4}$$

$$21) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x + 3}{\frac{1}{x} + \frac{1}{3}}$$

$$22) \lim_{x \rightarrow 16} \frac{x - 16}{\sqrt{x} - 4}$$

$$23) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x^2 + 7} - 4}$$

$$24) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + x^2}{3x^3 + x^4 + x}$$

$$25) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{(x - 2)^2}$$

Calcule o limite de cada função abaixo, se existir:

$$(a) \lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow a} f(x)$$

$$26) f(x) = \begin{cases} 3x, & \text{se } x \leq 2 \\ x^2, & \text{se } x > 2 \end{cases}, a = 2$$

$$27) f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2-3x}, & \text{se } x < -3 \\ \sqrt[3]{x+2}, & \text{se } x \geq -3 \end{cases}, a = -3$$

$$28) f(x) = \frac{3x}{(x+8)^2}, a = -8$$

Calcule os limites:

$$29) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 3x + 1}{2x^2 + 4x - 1}$$

$$30) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4 - 7x}{2 + 3x}$$

$$31) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - 3}{4x^3 + 5x}$$

$$32) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^3 + 2x}{2x^2 - 3}$$

$$33) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 - x^2}{x + 3}$$

$$34) \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[3]{\frac{8 + x^2}{x(x + 1)}}$$

$$35) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^4 - 3x^2 + 1}{5x^2 + 2x - 1}$$

$$36) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + 1}{x - 3}$$

$$37) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x + 1}{2x^2 + 5x - 1}$$

$$38) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 + 5x^2 - 7x + 9}{2x^2 - 8x - 17}$$

39) De acordo com Keynes (John Maynard Keynes, economista inglês, pioneiro da macroeconomia, 1883-1946), a demanda por moeda para fins especulativos é função da taxa de juros. Admita que em determinado

país $y = \frac{10}{x - 3}$ (para $x > 3$), em que x é a taxa anual de juros (em %) e y é a quantia (em bilhões) que as pessoas procuram manter para fins especulativos.

- Esboce o gráfico dessa função
- Qual a demanda por moeda para fins especulativos se a taxa de juros for 7% ao ano?
- O que acontece com a demanda quando x se aproxima de 3% ao ano?

Respostas

1) 10

2) 0

3) 10

4) -1

5) -7

6) $\frac{1}{12}$

18) -1

19) 1

20) 8

21) -9

22) 8

23) 8

24) 0

28) a) $-\infty$

b) $-\infty$

c) $-\infty$

29) $5/2$

30) $-7/3$

31) 0

$$7) \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$8) \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$9) \frac{1}{6}$$

$$10) \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$11) -\frac{1}{8}$$

$$12) 3$$

$$13) \frac{1}{4}$$

$$14) -18$$

$$15) -16$$

$$16) 108$$

$$17) 3$$

$$25) \infty$$

$$26) a) 4$$

$$b) 6$$

$$c) \cancel{4}$$

$$27) a) -1$$

$$b) 3/11$$

$$c) \cancel{4}$$

$$32) -\infty$$

$$33) \infty$$

$$34) 1$$

$$35) \infty$$

$$36) 2$$

$$37) 0$$

$$38) \infty$$

$$39) (b) 2,5$$

$$\text{bilhões } (c) \infty$$