

LISTA 4 – LIMITES

1- Calcule os limites:

a. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{x^2 + 1}$

d. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4x + 4}$

b. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 5x + 10}{x^2 - 25}$

e. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x + 2}{x^4 - 4x + 3}$

c. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x^2 + 3x + 2}$

f. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x + h)^3 - x^3}{h}$

k. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + 6x}{-2 + x}$

n. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7x^3 + 3x + 1}{x^3 - 2x + 3}$

l. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + x + 1}{-4x^2 + 5x + 10}$

o. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^{100} + x^{99}}{x^{101} - x^{100}}$

m. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2 - 7x + 3}{8x^2 + 5x + 1}$

p. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^{99} + x^{98}}{x^{100} - x^{99}}$

2. Encontre as assíntotas horizontais, verticais e oblíquas (se existirem) das seguintes funções.

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

d. $f(s) = \sqrt{s^2 + 1}$

b. $h(t) = \frac{t^4 + 1}{t^2}$

e. $h(s) = \frac{2s - 3}{s^2 - 25}$

c. $g(x) = \frac{-4x}{x^2 + 4}$

f. $g(x) = \sqrt{4x^2 + x + 1}$

g. $g(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$

i. $h(x) = \frac{2 + x}{x^2(1 - x)}$

h. $h(t) = \frac{t^2 - 1}{t}$

3)

Diga se existe o limite $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$, onde $f(x) = \begin{cases} \frac{x+2}{2}, & x \leq 3 \\ \frac{12-2x}{3}, & x > 3 \end{cases}$

Diga se existe o limite $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$, onde $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 6, & x < 2 \\ -x^2 + 4x - 2, & x \geq 2 \end{cases}$

GABARITO LISTA 4

1)

- a) 0 b) Não existe c) -2 d) Não existe e) $\frac{1}{2}$ f) $3x^2$
- k) 6 l) $-\frac{1}{2}$ m) $\frac{5}{8}$ n) 7 o) 0 p) 0

2)

- a) Vertical: $x=-1$ e $x=2$; Horizontal: $y=1$
- b) Vertical: $t=0$
- c) Horizontal: $y=0$
- d) Obliqua em: $y=x$ e $y=-x$
- e) Vertical: $s=-5$ e $x=5$; Horizontal: $y=0$
- f) Obliquas em $y=2x+\frac{1}{4}$ e $y=-2x-\frac{1}{4}$
- g) Vertical: $x=-1$ e $x=1$; Obliqua: $y=x$
- h) Vertical: $t=0$ e Obliqua $y=x$
- i) Vertical: $x=0$ e $x=1$; Horizontal: $y=0$

3)

- a) $\frac{5}{2}$
- b) Não existe.

Obs.: No gabarito da questão nº 2, as assíntotas que não foram colocadas no gabarito não existem.