Victor Ramos

___/___/___

Lista da Semana 6

01) Pode-se dizer que esta é uma função contínua, ou seja, não é necessário retirar o lápis do papel para desenhar o gráfico.

02) a) -4, pois a função não tem uma imagem neste Domínio.
- -2, pois não há um Limite definido em $\lim_{x \to -2} f(x)$.
- 2, pois não há um Limite definido em $\lim_{x \to 2} f(x)$.
- 4, pois ocorre uma assíntota Vertical.

02) b) -4: Descontínua em ambos.
-2: Contínua a esquerda.
2: Contínua a Direita.
4: Contínua a Direita.

03) $\lim_{x \to 1} \frac{x^2 - x}{x^2 - 1} = \lim_{x \to 1} \frac{x\cancel{(x-1)}}{\cancel{(x-1)}(x+1)} = \lim_{x \to 1} \frac{x}{x+1} = \frac{1}{2}$

$f(1) = 1$

a função é descontínua pois $\lim_{x \to 1} f(x)$ é diferente de $f(1)$.

04) a) é contínua em todos os elementos de seu domínio, pois é uma função racional.

b) é contínua pois é composta pela multiplicação de duas funções contínuas.

05) a) $\lim_{x \to 4} \frac{5+\sqrt{x}}{\sqrt{5+x}} \Rightarrow \lim_{x \to 4} \frac{5+\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{7}{3}$

b) $\lim_{x \to \pi} sen(x + sen x) = 0$

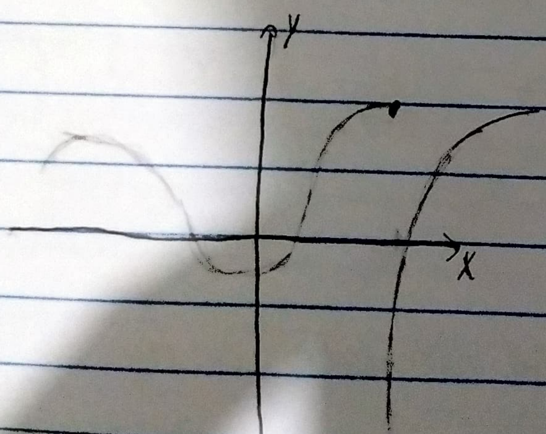
06) $f(x) = x^4 + x - 3$

$f(1) = 1+1-3 = -1$

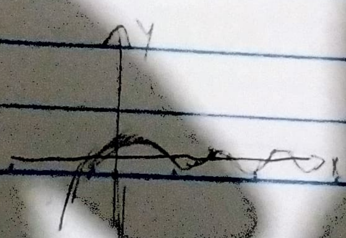
$f(2) = 2^4+2-3 = 15$

$f(1) < 0 < f(2)$, f é continua o teorema do Valor intermediario afirma que existe um numero c entre 1 e 2 tal que $f(c) = 0$

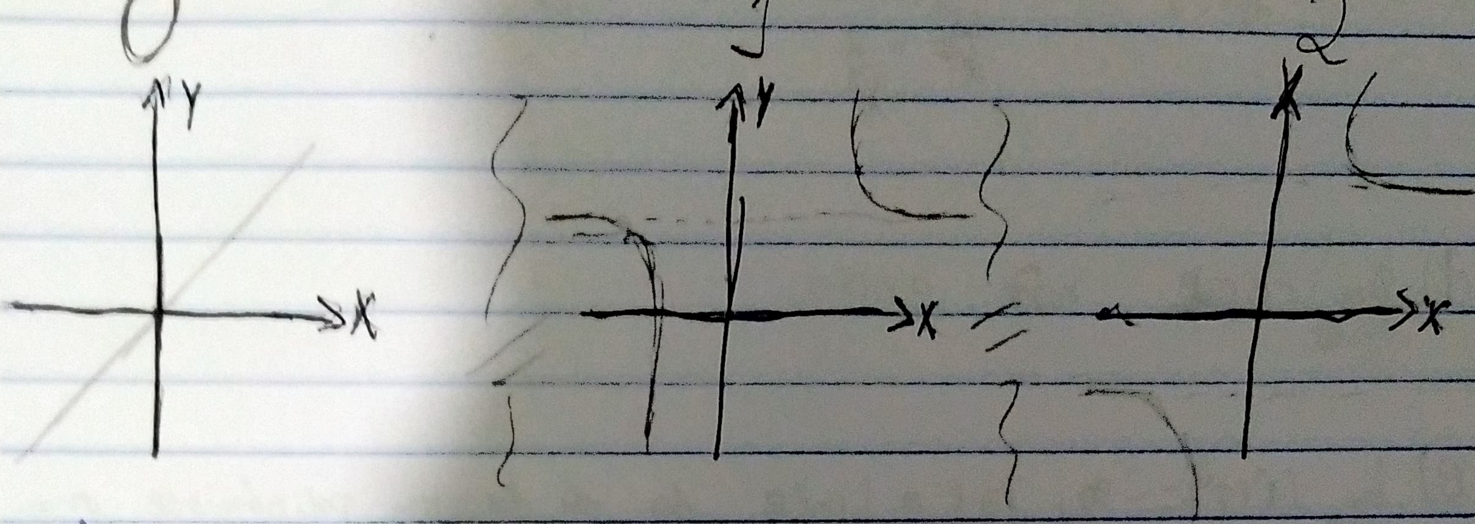
07) a) O grafico do $y = f(x)$ pode "tocar" em uma assíntota vertical, porem, ela não consegue atravessar a mesma.



b) O grafico $y = f(x)$ pode interceptar uma assintota vertical um número infinito de vezes.



07) b) O gráfico pode ter de 0 a 2 assíntotas horizontais



08) a) $\lim_{x \to 2} = \infty$

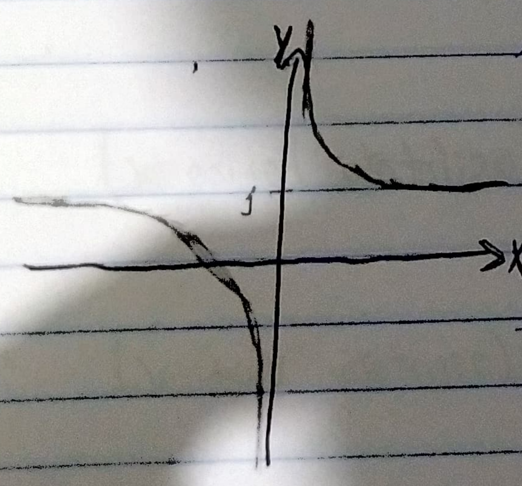
b) $\lim_{x \to 1^-} = \infty$

c) $\lim_{x \to 1^+} = -\infty$

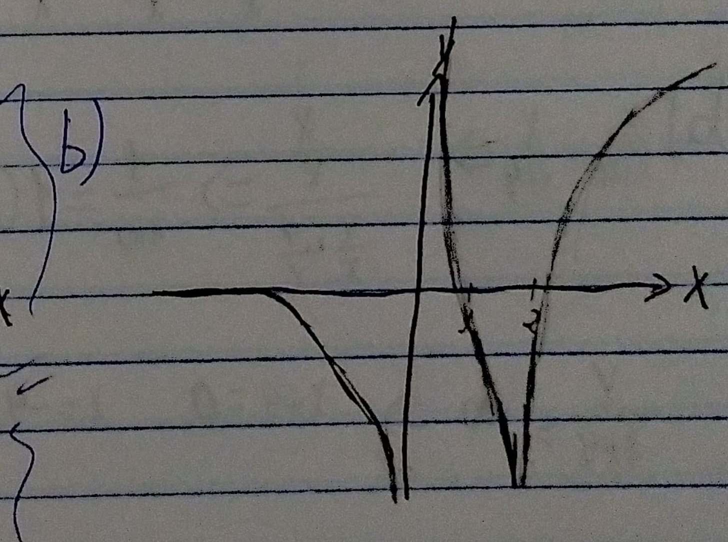
d) $\lim_{x \to \infty} = 1$

e) $\lim_{x \to -\infty} = 2$

09) a)



b)



10) a) $\lim_{x \to \infty} \frac{1}{2x+3} \Rightarrow \frac{\frac{1}{x}}{\frac{2x}{x}+\frac{3}{x}} \Rightarrow \frac{0}{2+0} \Rightarrow \frac{0}{2} \Rightarrow 0$

b) $\lim_{x \to \infty} \frac{3x+9}{x-4} \Rightarrow \frac{\frac{3x}{x}+\frac{5}{x}}{\frac{x}{x}-\frac{4}{x}} \Rightarrow \frac{3+0}{1-0} \Rightarrow \frac{3}{1} = 3$

Victor Ramos

c) $\lim_{x \to -\infty} \frac{1-x-x^2}{2x^2-7} \Rightarrow \frac{\frac{1}{x^2} - \frac{x}{x^2} - \frac{x^2}{x^2}}{\frac{2x^2}{x^2} - \frac{7}{x^2}} \Rightarrow \frac{0-0-1}{2-0} = -\frac{1}{2}$

d) $\lim_{x \to \infty} \cos x$ não existe.

e) $\lim_{x \to \infty} (x^3+x^4) = -\infty$, pois o limite de $-\infty$ de um polinômio de grau ímpar cujo coeficiente é positivo é igual a $-\infty$.

f) $\lim_{x \to \infty} \frac{x+x^3+x^5}{1-x^2+x^4} \Rightarrow \frac{\frac{x}{x^4} + \frac{x^3}{x^4} + \frac{x^5}{x^4}}{\frac{1}{x^4} - \frac{x^2}{x^4} + \frac{x^4}{x^4}} \Rightarrow \frac{0+0+x}{0-0+1} \Rightarrow x = \infty$

11) a) $\lim_{x \to \infty} \frac{x}{x+4} \Rightarrow \frac{\frac{x}{x}}{\frac{x}{x} + \frac{4}{x}} \Rightarrow \frac{1}{1+0} = 1$ (assíntota horizontal)

$\frac{x}{x+4} = \infty \Rightarrow x+4=0 \quad x=-4$ (assíntota vertical)

b) $\lim_{x \to \infty} \frac{x^2+4}{x^2-1} \Rightarrow \frac{\frac{x^2}{x^2} + \frac{4}{x^2}}{\frac{x^2}{x^2} - \frac{1}{x^2}} \Rightarrow \frac{1+0}{1-0} \Rightarrow \frac{1}{1} = 1$ (assíntota horizontal)

$\frac{x^2+4}{x^2-1} = \infty \Rightarrow x^2-1=0 \quad x^2=1 \quad x = 1$ ou -1 (assíntota vertical)