PROVA MATEMATICA 1

Lucas Barbosa Brancalhão

Prova de Matemática 1

1a) Significa no caso de $\lim_{x \to 1^-} f(x) = -1$ quando os valores de x tendem a 1 pela esquerda, o número de saída tende a -1 e no caso de $\lim_{x \to 1^+} f(x) = 1$, quando os valores de x tendem a 1, os valores de saída tendem a 1. O que também significa que o limite não existe, já que um limite é apenas verdadeiro se os seus limites laterais forem os mesmos.

1b) A função é verdadeira em quase todos os casos, sendo falsa apenas quando o x é igual a 2, causando uma singularidade na função, sendo necessário o uso de limites para que a função seja verdadeira em todos os casos.

1c) No caso dessa função, ela é verdadeira já que com ela é possível retirar a singularidade da função, sendo ela verdadeira em todos os casos.

2a) $\lim_{h \to 0} \frac{(h-5)^2 - 25}{h} = \frac{(0-5)^2 - 25}{0} = \frac{-25-25}{0}$

$= \frac{0}{0}$

$$\lim_{h \to 0} \frac{(h-5)^2 - 25}{h} = -25$$

$$\lim_{h \to 0} \frac{\cancel{h^2}^{\,h} - \cancel{h}.5 + 5^2 - 25 - 25}{\cancel{h}} =$$

$h . -1.5 + 5^2 - 25 - 25 =$

$0 . -5 + \cancel{25} - \cancel{25} - 25 =$

$0 - 25 = -25$

b) $\lim\limits_{t \to 2} \dfrac{t^2+t-6}{t^2-4} = \dfrac{2^2+2-6}{2^2-4} = \dfrac{0}{0}$

t^2+t-6 $\quad a=1,\ b=1,\ c=-6$

$S=1 \quad P-6$

Raizes -3 e 2 $\quad -2 \cdot 3 = -6$

$x_1 \quad x_2$ acima $\quad -3 \cdot 2 = -6$

-1

t^2-4 $\quad a=1,\ b=0,\ c=-4$

$\Delta = b^2-4 \cdot a \cdot c$

$\Delta = 0^2-4 \cdot 1 \cdot -4$

$\Delta = -4 \cdot 1 \cdot -4$

$\Delta = 16$

$x_{1,2} = \dfrac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a} = x_{1,2} = \dfrac{-0 \pm \sqrt{16}}{2 \cdot 1} =$

$x_{1,2} = \dfrac{0 \pm 4}{2} = x_1 = \dfrac{0+4}{2} = \dfrac{4}{2} = 2$

$x_2 = \dfrac{0-4}{2} = \dfrac{-4}{2} = -2$

$\lim\limits_{t \to 2} \dfrac{t^2+t-6}{t^2-4} = \lim\limits_{t \to 2} \dfrac{1 \cdot (t-(-3)) \cdot (t-2)}{1 \cdot (t-2) \cdot (t-(-2))} =$

$\lim\limits_{t \to 2} \dfrac{(t-(-3)) \cdot \cancel{(t-2)}}{\cancel{(t-2)} \cdot (t-(-2))} = \dfrac{(t-(-3))}{(t-(-2))} = \dfrac{(2-(-3))}{(2-(-2))} =$

$$\frac{(2+3)}{(2+2)} = \frac{5}{4} = 1,25$$

$$\lim_{t \to} \frac{t^2+t-6}{t^2-4} = 1,25$$

3 a) $$\lim_{x \to +\infty} \left(1+\frac{1}{x}\right)^{x+2} = \lim_{x \to +\infty} \left(1+\frac{1}{x}\right)^{x} \cdot \left(1+\frac{1}{x}\right)^{2} = \underbrace{\lim_{x \to +\infty} \left(1+\frac{1}{x}\right)^{x}}_{e} \cdot \lim_{x \to +\infty} \left(1+\frac{1}{x}\right)^{2} =$$

$$e \cdot \left(1+\cancel{\frac{1}{\infty}}\right)^2 = e \cdot (1+0)^2 = e \cdot 1 = e$$

$$\lim_{x \to +\infty} \left(1+\frac{1}{x}\right)^{x+2} = e$$

4 - a) $\lim_{p \to 100^-} V = 0,7$

b) $\lim_{p \to 100^+} V = 0,4$

c) $\lim_{p \to 100} V = \nexists$