ICE – Institutos de Ciências Exatas

DEMAT – Departamento de Matemática

Prof. Roseli Alves de Moura – 1.sem 2021

ATIVIDADE 2 - CÁLCULO 1

LIMITES: NOÇÃO INTUITIVA E CÁLCULO

NOME ALUNO	MATRÍCULA	TURMA

Orientações: *Prezados alunos, em função da complexidade do tema Limites e da diversidade de técnicas que podem ser adotadas nas resoluções dos exercícios, nesta atividade acrescentei um tópico de limites laterais – embora visto de forma breve em aula, como forma de auxiliar à compreensão e desempenho de vocêss, visto que manifestaram insegurança em relação ao assunto. Assim, somente serão (6,0) pontos da atividade, em que devem utilizar uma ou mais técnicas de resolução e (4,0) pontos de uma sequência didática a ser preenchida, com uso de calculadora, e mais intuitiva. Bom trabalho!*

1º) (2,0 pontos) Considere a função $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$. O nosso objetivo é estudar o comportamento da função *f para x* extremamente próximo de 1, porém diferente de 1, visto que, neste caso, *x* = 1 não pertence ao Domínio da função.

Podemos selecionar valores próximos de *x* = 1 em duas situações: *x* próximo de 1, porém maior que 1, simbolizado por $x \to 1^+$ (lê-se: “x tende a um por valores maiores que 1, ou pela direita de 1”) ou *x* próximo de 1, porém menor que 1, simbolizado por $x \to 1^-$(lê-se: “x tende a um por valores menores que 1, ou pela esquerda de 1”).

Com o auxílio da calculadora **estime** nas tabelas abaixo o comportamento da função ***f*** nas duas situações:

$x \to 1^+$	f(x)
1,1	
1,01	
1,001	
1,0001	

$x \to 1^-$	f(x)
0,9	
0,99	
0,999	
0,9999	

De acordo com os resultados das tabelas acima, podemos notar que quanto mais próximo *x* está de 1 pela direita (por valores maiores que 1) mais a função *f* se aproxima do valor $\boxed{}$

e, também que quanto mais próximo *x* está de 1 pela esquerda (por valores menores que 1) mais a função *f* se aproxima de $\boxed{}$

Simbolicamente representamos por:

$$\lim_{x \to 1^+} f(x) = \lim_{x \to 1^-} f(x) = \boxed{}$$

, ou seja, os limites laterais são $\boxed{}$

Neste caso podemos dizer que existe $\lim_{x \to 1} f(x) = \boxed{}$ (e é único).

"Quanto mais *x* se aproxima de 1 mais a função *f* se aproxima de $\boxed{}$ **."**

2º) **(2,0 pontos)** Vamos analisar, agora, a função $f(x) = \begin{cases} x^2 & , se\ x \geq 0 \\ x - 1 & , se\ x < 0 \end{cases}$.

O nosso objetivo é estudar o comportamento da função *f(x)* para x extremamente próximo de 0. Devemos trabalhar com valores próximos de *x*=0 em duas situações: *x* próximo de 0, porém maior que 0, simbolizado por $x \to 0^+$ ou *x* próximo de 0, porém menor que 0, simbolizado por $x \to 0^-$.

Nas tabelas abaixo estime o comportamento da função *f* nas duas situações descritas acima.

$x \to 0^+$	*f(x)*

$x \to 0^-$	*f(x)*

De acordo com os resultados das tabelas acima, podemos notar que quanto mais próximo *x* está de 0 pela direita (por valores maiores que 0) mais a função *f* se aproxima de $\boxed{}$

e, que quanto mais próximo *x* está de 0 pela esquerda (por valores menores que 0) mais a função *f* se aproxima de $\boxed{}$

Simbolicamente representamos por:

$\lim_{x \to 0^+} f(x) = \boxed{}$ e $\lim_{x \to 0^-} f(x) = \boxed{}$

Pelo fato dos limites laterais serem $\boxed{}$, podemos afirmar que:

" $\boxed{}$ **o limite da função *f* para *x* tendendo a 0."**

Simbolicamente escrevemos: ________ $\lim_{x \to 0} f(x)$

3. **(6,0 pontos)** Calcular os seguintes limites:

a) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{1-x}{\sqrt{4x^2+5}-3x}$

b) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sec(2x)-1}{x.\text{sen}(3x)}$

c) $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{3+\sqrt{x^2-x+1}}{\sqrt{9x^2-7x}-2x+5}$