UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
DISCIPLINA DE CÁLCULO II
PROF.: MANOEL FERNANDES
ALUNO: FELIPE DERKIAN DE SOUSA FREITAS
MATRÍCULA: 1201424418
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PROVA FINAL

BOA VISTA – RR, 16 DE DEZEMBRO DE 2020

Avaliação Final

CURSO:	**DISCIPLINA:** Cálculo II
DATA: 16/12/2020	2^o semestre de 2020.1
ACADÊMICO(A):	
PROFESSOR: Manoel Fernandes de Araújo	

Questão 1 *Usando a definição de limite, mostre que*

$$\lim_{(x,y)\to(1,2)} (3x + 2y) = 7$$

.

Questão 2 *Mostre que a função*

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{2xy}{\sqrt{2x^2 + 2y^2}}, se(x,y) \neq (0,0), \\ 0, se(x,y) = (0,0). \end{cases}$$

é contínua na origem.

1) $\lim\limits_{(x,y)\to(1,2)} (3x+2y) = 7$

Para calcular esse limite é preciso apenas fazer a substituição direta dos parâmetros do ponto (x,y) tendendo a $(1,2)$.

$\lim\limits_{(x,y)\to(1,2)} (3.x+2.y) = 7$

Colocando os valores temos:

$3.1 + 2.2 = 7$

$3 + 4 = 7$

$\boxed{7 = 7}$

Felipe Werkian

(Q2) $f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{2xy}{\sqrt{2x^2+2y^2}}, & se\ (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & se\ (x,y) = (0,0) \end{cases}$

é contínua em $(0,0)$? na origem?

Para $(x,y) = (0,0)$

$f(0,0) = 0$ #

Para $(x,y) \neq (0,0)$

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{2xy}{\sqrt{2x^2+2y^2}} = \lim x \cdot \frac{2y}{\sqrt{2x^2+2y^2}}$$

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} x = 0 \ \#$$

$$0 \leq 2y \leq \sqrt{2x^2+2y^2}$$

$$= \frac{0}{\sqrt{2x^2+y^2}} \leq \frac{2y}{\sqrt{2x^2+2y^2}} \leq \frac{\sqrt{2x^2+2y^2}}{\sqrt{2x^2+2y^2}}$$

$$= 0 \leq \frac{2y}{\sqrt{2x^2+2y^2}} \leq 1$$

Felipe Derkian

Portanto é uma função limitada

Pelo teorema do anulamento

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} x \cdot \frac{2y}{\sqrt{2x^2+2y^2}} = 0 \cdot \underbrace{\left(\frac{2y}{\sqrt{2x^2+2y^2}}\right)}_{\text{limitado}} = 0$$

como os limites quando $(x,y)=(0,0)$ e $(x,y)\neq(0,0)$ são iguais, logo é contínua na origem.

logo, $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \left(\frac{2xy}{\sqrt{2x^2+2y^2}}\right) = f(0,0) = 0$

Fabio Martins