

UFF - Instituto de Matemática  
Primeira Prova de Cálculo II-B

Professor: Freddy Hernández

Aluno: \_\_\_\_\_ Turmas: E1 e E2 (2017- I)

Atenção: Respostas não justificadas serão desconsideradas.

Duração da prova: 1h50min

Questão	Valor	Nota
1 <sup>a</sup>	2,0	
2 <sup>a</sup>	2,0	
3 <sup>a</sup>	2,0	
4 <sup>a</sup>	2,0	
5 <sup>a</sup>	2,0	
Total	10	

1. Verifique se os seguintes limites existem. Em caso afirmativo calcule seu valor.

a)  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^{-x^2-y^2} - 1}{x^2 + y^2}$ .

b)  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + y^2}{x + y}$ .

2. a) Determine o maior conjunto onde a função  $f(x, y) = \frac{(x-1)^2 \ln x}{(x-1)^2 + y^2}$  seja contínua.

b) Será possível definir  $f$  no ponto  $(1, 0)$  de tal maneira que a função permaneça contínua? Em caso afirmativo, a função resultante será derivável?

3. Sejam  $G(x, y) = (\sin(xy), \cos(xy), x^2 + y^2)$  e  $H(x, y, z) = (xy^2, yz^3)$ . Dê um valor aproximado de  $F(-0.1, 0.9)$  onde  $F = H \circ G$ .

4. Verifique se a função  $f(x, y) = x^{1/3}y^{1/3}$  é diferenciável em  $(0, 0)$ .

5. Determine a equação da reta tangente à curva parametrizada pela função

$$\gamma : [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$t \rightarrow (2 \cos t - \cos 2t, 2 \sin t - \sin 2t),$$

no ponto  $\gamma(\pi/3)$ .