Cálculo 2 - Prof.: Montauban

Lista 6

Exercício 1: Descreva o domínio das funções:

a) $z = \sqrt{x + y - 4}$

b) $z = \sqrt{y - 1 - x^2}$

c) $Z = \frac{5\ln(x+y)}{\sqrt{4-x^2-y^2}}$

Exercício 2: Considere a superfície S, união de S_1 com S_2, onde S_1 tem equação $x^2 + y^2 = 4$, com $0 \leq z \leq 2$, e S_2 é o gráfico da função $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ definida no conjunto D, onde $D = \{(x, y) \in R \mid 4 \leq x^2 + y^2 \leq 25\}$.

a) Esboce a superfície S_1.

b) Esboce a superfície S_2.

c) Esboce a superfície S.

Exercício 3: Dada a função $f(x, y) = \frac{1}{x^2+y^2}$, pede-se:

a) As parametrizações das curvas de interseção $z = \frac{1}{4}$, $z = 4$ e $z = 9$.

b) Um esboço do gráfico da função.

Exercício 4: Faça um esboço do gráfico da função:

$$f(x, y) = \begin{cases} 7 - \sqrt{x^2 + y^2}, & 0 \leq x^2 + y^2 \leq 16 \\ \sqrt{25 - x^2 - y^2}, & 16 \leq x^2 + y^2 \leq 25 \end{cases}$$

Exercício 5: Faça um esboço do gráfico da função:

$$f(x, y) = \begin{cases} 7 - x^2 - y^2, & x^2 + y^2 \leq 4 \\ 4, & x^2 + y^2 \geq 4 \end{cases}$$

Exercício 6: Diga se os limites existem, justificando:

a) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{e^x+e^y}{\cos(x)+sen(y)}$

b) $\lim_{(x,y,z)\to(0,-1,0)} \frac{y^3+xz^2}{x^2+y^2+z^2}$

c) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2+y}{x^2+y^2}$

d) $\lim_{(x,y,z)\to(0,0,0)} \frac{x^2+3y^2+7z^2}{9x^2+5y^2+2z^2}$

e) $\lim_{(x,y,z)\to(0,0,0)} \frac{7x^2y^2z^2}{15x^6+2y^6-6z^6}$

f) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{15x^7y^5}{2x^2+2y^2}$

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

h) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^3}{x^2+y^2}$

i) $\lim_{(x,y)\to(1,3)} \frac{6(x-1)^7(y-3)^5}{5(x-1)^2+5(y-3)^2}$