

2ª Lista de Exercícios de SMA-332- Cálculo II

1. Encontre o domínio, represente o domínio geometricamente e encontre a imagem das seguintes funções:

a) $f(x, y) = \sqrt{y-x} + \sqrt{1-y}$

b) $f(x, y) = \sqrt{25-x^2-y^2}$

c) $f(x, y) = \frac{2}{4x^2+9y^2}$

d) $f(x, y) = \sqrt{y-x^2}$

2. Represente graficamente o domínio da função $z = f(x, y)$ dada por:

a) $x + y - 1 + z^2 = 0, z \geq 0$

b) $f(x, y) = \frac{x-y}{\sqrt{1-x^2-y^2}}$

c) $z = \ln(2x^2 + y^2 - 1)$

d) $z^2 + 4 = x^2 + y^2, z \geq 0$

e) $z = \sqrt{|x| - |y|}$

f) $4x^2 + y^2 + z^2 = 1, z \leq 0$

3. Determine as curvas de níveis e esboce o gráfico de $f(x, y)$:

a) $f(x, y) = x^2 + y^2$

b) $f(x, y) = \frac{1}{x^2 + y^2}$

c) $f(x, y) = 1 - x^2 - y^2$

d) $f(x, y) = x + 3y$

e) $f(x, y) = 4x^2 + y^2$

f) $f(x, y) = x + y + 1$

g) $f(x, y) = \sqrt{1-x^2-y^2}$

h) $f(x, y) = x^2, -1 \leq x \leq 0 \text{ e } y \geq 0$

i) $f(x, y) = 1 - x^2, x \geq 0, y \geq 0 \text{ e } x + y \leq 1$

j) $f(x, y) = (x - y)^2, x \geq 0 \text{ e } y \geq 0$

4. Desenhe as curvas de níveis e determine a imagem de $f(x, y)$:

a) $f(x, y) = x - 2y$

b) $f(x, y) = \frac{y}{x-2}$

c) $f(x, y) = \frac{x-y}{x+y}$

d) $f(x, y) = x^2 - y^2$

e) $f(x, y) = 3x^2 - 4xy + y^2$