

Lista 2 – Cálculo 2

1) Determinar o domínio e representar graficamente o domínio das funções:

a) $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 5}$;

b) $f(x, y) = \sqrt{5 - (x^2 + y^2)}$;

c) $f(x, y) = \sqrt{5 - x^2 + y^2}$;

d) $f(x, y) = \sqrt{5 + x^2 - y^2}$;

e) $z = \frac{x + y}{\sqrt{x^2 - y^2}}$;

f) $f(x, z) = \frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1+z}}$;

2) Calcule a imagem das funções dos itens (a), (b), (c), e (d) do exercício 1.

Resp. a) , c) e d) $[0, +\infty]$, b) $[0, \sqrt{5}]$

3) Desenhe algumas curvas de nível e esboce o gráfico.

a) $f(x, y) = 5 - y^2$;

b) $f(x, y) = 2 - (x^2 + y^2)$;

c) $f(x, y) = 3 + (x - 2)^2 + (y - 3)^2$;

d) $f(x, y) = \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{5} + 1$;

e) $z = \sqrt{5 - (x^2 + y^2)}$.

4) Represente analítica e geometricamente a curva de intersecção da função com o plano indicado.

a) $f(x, y) = x^2 + y^2$, com o plano $z = 1$;

b) $f(x, y) = x^2 + y^2$, com o plano $x = 1$;

Resp. a) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; x^2 + y^2 = 1 \text{ e } z = 1\}$

b) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; z = 1 + y^2 \text{ e } x = 1\}$