



EXERCÍCIOS – Lista 8

Funções de várias variáveis

1. Encontrar uma função de várias variáveis que nos dê :

- a) O volume de água necessário para encher uma piscina redonda de x metros de raio e y metros de altura.
- b) A temperatura nos pontos de uma esfera, se ela, em qualquer ponto, é numericamente igual a distância do ponto ao centro da esfera .

2. Seja a função $g(x, y) = \sqrt{x^2 - y}$. Calcule a imagem dos pontos abaixo .

- a) $P(3, 5)$ b) $M(-4, -9)$ c) $T(x + 2, 4x + 4)$

R. 2 ; 5

3. Esboce o gráfico das funções abaixo :

- a) $f(x, y) = x + y - 4$ b) $g(x, y) = x^2 + y^2$
- c) $h(x, y) = \sqrt{25 - x^2 - y^2}$ d) $f(x, y) = 1 - x^2 - y$

4. Encontre o domínio e conjunto imagem das funções de duas variáveis abaixo .

- a) $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x - y}}$ b) $g(x, y) = \ln(xy - 1)$ c) $z = \sqrt{x + y}$
- d) $g(x, y) = x^2 + y^2 - 2$ e) $f(x, y) = e^{x^2 + y^2}$ g) $h(x, y) = \sqrt{9 - x^2 - y^2}$

5. Trace algumas curvas de nível das funções abaixo:

- a) $f(x, y) = x - 2y$ b) $g(x, y) = x^2 + y$ c) $f(x, y) = y \cdot \sin x$
- d) $z = x \cdot y$ e) $h(x, y) = x^2 + y^2 - 9$

6. Encontre o domínio das funções abaixo :

- a) $f(x, y, z) = 2x + y + z^2$ b) $g(x, y, z) = \ln(x^2 + y^2 - 4)$
- c) $f(x, y, z) = \frac{1}{x} + y \cdot z$ d) $f(r, s, v, p) = rs^2 + \operatorname{tg} v + 4sv$

- e) $h(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 9}$ f) $h(x, y, z) = \frac{1}{5 - x^2}$