

Exercícios

Exercício 5.1 Represente graficamente $f(x, y) = \sqrt{9 - x^2 - y^2}$ e trace as curvas de níveis, $f(x, y) = 0$, $f(x, y) = \sqrt{5}$ e $f(x, y) = \sqrt{8}$ no domínio de f no plano.

Exercício 5.2 Determine o domínio das seguintes funções e representelo graficamente:

$$(a) f(x, y) = \ln(x - y - 2). \quad (c) f(u, t) = \frac{u - 1}{\ln(u - t)}.$$

$$(b) f(x, y) = xe^y - \frac{1}{x}. \quad (d) f(x, y) = \frac{xy - 1}{2x - y}.$$

Exercício 5.3 Trace a curva de nível $f(x, y) = C$, para cada C dada

$$(a) f(x, y) = x - y - 2, C = 4, C = 2, C = 0, C = -2.$$

$$(b) f(x, y) = x^2 - 2x - y, C = 4, C = 2, C = 2.$$

$$(c) f(x, y) = y^2 + (x - 1)^2, C = -3, C = 1, C = 4.$$

$$(d) f(x, y) = \frac{x}{y}, C = 2, C = 4.$$

$$(e) f(x, y) = y - e^x, C = 0, C = 1.$$

Exercício 5.4 Realizar o gráfico da seguinte equação:

$$(a) z = 2 - x - 2y. \quad (d) z = 4 - x^2 - y^2.$$

$$(b) z = \sqrt{4 - x^2 - y^2}. \quad (e) z = \sqrt{4 - (x^2 + y^2)}.$$

$$(c) z = \sqrt{x^2 + y^2} + 1.$$

Exercício 5.5 Identifique e esboce as superfícies:

$$(a) x^2 + y^2 = 1. \quad (g) z = 4 - x^2.$$

$$(b) y^2 + z^2 = 1. \quad (h) z = \cos x.$$

$$(c) x^2 + y^2 + \frac{z^2}{9} = 1. \quad (i) y^2 + 4z^2 = 1.$$

$$(d) z = 4x^2 + y^2 \text{ [Parabolóide Elítico]}. \quad (j) 4y = x^2 + y^2.$$

$$(e) z = y^2 - z^2 \text{ [Parabolóide hiperbólico]}. \quad (k) -x^2 - y^2 + z^2 = 1 \text{ [Hiperbolóide de duas folhas]}.$$

$$(f) \frac{x^2}{4} + y^2 + \frac{z^2}{4} = 1 \text{ [Hiperbolóide de uma folha]}.$$