

Lista 3 - Curvas e Superfícies de nível

1. Esboce as curvas de nível das seguintes funções para os valores de c indicados:

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

(b) $f(x, y) = x^2 + 4$, $c = 85$.

2. Esboce as superfícies de nível para as seguintes funções e para os valores de c indicados:

(a) $f(x, y, z) = 3x - 2y - z$, $c = 4$;

(b) $f(x, y, z) = x^2 + 2y^2 + 3z^2$, $c = 1, 5$.

3. Considere a função real de duas variáveis definida por $f(x, y) = \sqrt{1 - x^2 - 2y^2}$.

(a) Determine o domínio de f e represente-o geometricamente.

(b) Faça um esboço do gráfico da função f .

(c) Designe por C a curva de nível de valor $\frac{1}{2}$ da função f . Represente C geometricamente.

4. Descreva as superfícies de nível da função $f(x, y, z) = x^2 + y^2 - z^2$. Em particular, pense na superfície $f(x, y, z) = c$ quando c é positivo, quando c é negativo e quando c é zero.