

Lista 1 de Cálculo II-B

Professor Javier Solano

Funções vetoriais de variável real (limite e continuidade, parametrização de curvas, derivada). Funções reais de várias variáveis (domínio, imagem, conjuntos de nível, gráfico).

Todos os exercícios a seguir são do livro *Cálculo B, Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície*, Mirian Buss Gonçalves e Diva Marília Flemming, 2ª edição.

Seção 2.8: 2, 3(a, b, d, e), 5, 7, 11(a, b, e), 15(c, d), 16, 22, 23(b, d, e, h, l).

Seção 2.14: 3, 10, 13, 17, 18, 19(a, d, f, g), 21.

Seção 1.4: 1, 2, 3(a, b, d, h), 4(b, c, e, g, i, p, r), 7(a, b, f), 10, 12, 13(a, d, e, k, l, o, p), 14, 15(a, b), 16, 17.

Exercícios adicionais

1. Esboçar o gráfico das superfícies de nível $c = -1, c = 0, c = 1$, da função $f(x, y, z) = x^2 + y^2 - z^2$.
2. Um ponto P descreve uma curva sobre a superfície $z = xy$ de modo que a sua projeção no plano xy descreve a curva $x = 5 - t, y = t^2 + 3$ e $z = 0$. Determine as alturas máxima e mínima (em relação ao plano xy) quanto t percorre o intervalo $[0, 4]$.
3. Duas curvas de nível podem interceptar-se? Justifique
4. Represente geometricamente o domínio da função dada
(a) $f(x, y, z) = \sqrt{1 - z}$ (b) $f(x, y, z) = \sqrt{1 - x - y - z}, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$
5. Raciocinando geometricamente, determine, os valores máximo e mínimo de $f(x, y) = 2x + y + 3$, em $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2, x \geq 0, y \geq 0 \text{ e } x + y \leq 2\}$.