



Extremos Locais

Exercício 4.1 Procure e tente classificar, a partir da definição, os pontos críticos dos campos escalares definidos por:

- a) $f(x, y) = x^2 - 2x + y^2 - 4y + 5$
- b) $g(x, y) = -\sqrt{x^2 + y^2}$
- c) $h(x, y) = x^2 - y^2$
- d) $t(x, y) = 8y^3 + 12x^2 - 24xy$

Exercício 4.2 Procure e tente classificar os pontos críticos dos campos escalares definidos por:

- a) $f(x, y) = x^2 - 2xy + 3y^2 - y$
- b) $f(x, y) = (x + y)(xy + 1)$
- c) $f(x, y) = e^{2x^2 + y^2}$
- d) $f(x, y) = \sin x \sin y$

Exercício 4.3 Seja $f(x, y) = A - (x^2 + Bx + y^2 + Cy)$.

Para que valores reais de A , B e C atinge f um valor máximo de 15 no ponto de coordenadas $(-2, 1)$?

Exercício 4.4 Em um ponto, de coordenadas (a, b) , sabe-se que $f_x(a, b) = f_y(a, b) = 0$. Sabe-se ainda que $f_{xx} > 0$, $f_{yy} < 0$ e $f_{xy} > 0$.

- a) Que conclusões poderá retirar sobre a forma do gráfico de f , nas vizinhanças de (a, b) ?
- b) Esboce um possível diagrama de nível, ilustrativo do problema enunciado.

Exercício 4.5 Sabendo que $f(x, y) = kx^2 + y^2 - 4xy$, determine (se existirem) os valores reais de k para os quais o ponto crítico de coordenadas $(0, 0)$ é:

- a) um ponto de sela.
- b) um maximizante.
- c) um minimizante.