Exercícios de Cálculo II – lista 5

Prof. Emerson

1) Determine os máximos e mínimos relativos e pontos de sela de :

	RESPOSTAS :
a) f (x, y) = $3x^2 + 2xy + y^2$.	P' (0, 0, 0) Pto. Mín. Rel.
b) f (x, y) = $y^2 + xy + 3y + 2x + 3$.	P' (1, -2, 1) Pto. De Sela
c) f (x, y) = $x^2 + xy + y^2 - 3x$.	P' (2, -1, -3) Pto. Mín. Rel.
d) f (x, y) = $x^2 + y^2 + 2.x^{-1}.y^{-1}$.	P' (-1, -1, 4) e Q' (1, 1, 4) Ptos. Mín. Rel.

EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES :

1. Determine as dimensões de uma caixa retangular aberta no topo, cuja área total é de 12 m² para que ela possua um volume máximo.

2. Determine as dimensões de uma caixa retangular aberta no topo, com um volume de 32 cm^3 e sabendo-se que será utilizada a mínima quantidade de material para sua construção.

3. A receita total semanal (em dólares) da Companhia Acrosonic obtida na produção e na venda dos sistemas de alto-falantes portáteis é dado por $R(x,y) = -\frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{8}y^2 - \frac{1}{4}xy + 300x + 240y$ onde x denota o número de unidades completamente montadas e y representa o número de kits produzidos e vendidos por semana. O Custo total semanal de produção é de $C(x,y) = 180x + 140y + 5000$ dólares, onde x e y têm o mesmo significado anterior. Determine quantas unidades montadas e quantos kits a companhia deve produzir semanalmente para maximizar o lucro. Sabe-se $L = R - C$.

4. Uma loja vende dois tipos de camisetas que são similares, mas de diferentes fabricantes. O custo para a loja, do primeiro tipo, é R$ 40,00, enquanto o segundo tipo custa R$ 50,00. Ficou determinado pela experiência que se os preços de venda forem x e y, então o número de peças vendidas a cada mês será 3200 - 50x + 25y e 25x - 25y, respectivamente. A que preço deverá ser vendido cada tipo de camisa, para que o lucro bruto seja máximo?

6. Uma estação auxiliar de geração de energia servirá a três cidades. A, B e C, cujas localizações relativas (em km) estão respectivamente nos pontos A(5,2), B(-4,4) e C(-1,-3). Tomando o ponto (0,0) como referencial, represente no plano cartesiano as localizações das cidades e determine a localização (em coordenadas) da indústria para que o quadrado das distancias às cidades seja mínimo.