1º Lista de exercícios de Cálculo II

Conteúdo: Funções de mais de uma variável.

1. Encontre uma função de várias variáveis que nos dê:

a) O volume necessário de água para encher uma piscina redonda de x metros de raio e y metros de altura.

b) A quantidade de rodapé, em metros, necessária para colocar numa sala retangular de largura a e comprimento b.

c) A temperatura nos pontos de uma esfera de raio 5m, se ela, em qualquer ponto, é numericamente igual à distância do ponto ao centro da esfera.

2. Uma loja vende um certo produto P de duas marcas distintas, A e B. A demanda do produto com a marca A depende do seu preço e do preço da marca competitiva B. A demanda do produto com marca A é

DA=1.300-50x+20y unidades/mês,

e do produto com marca B é

D­B­­­­­­=1.700+12x-20y unidades/mês,

onde x é o preço do produto com marca A e y é o preço do produto com marca B.

Escreva uma função que expresse a receita total mensal da loja, obtida com a venda do produto P.

3. Determine o domínio e o conjunto imagem das seguintes funções:

a) z=3-x-y

b) f(x,y)=1+x2+y2

$$c) z=\sqrt{9-\left(x^{2}+y^{2}\right)}$$

$$d) w=\sqrt{x^{2}+y^{2}+z^{2}}$$

$$d) f(x,y)=e^{x^{2}+y^{2}+z^{2}}$$

4. Determinar o domínio das seguintes funções e representar graficamente:

a) z=xy

$$b) w=\frac{1}{x^{2}+y^{2}} $$

$$c) w=\frac{1}{\sqrt{x^{2}-y^{2}}}$$

$$d) y=\sqrt{\frac{1+x}{1+y}}$$

$$e) z=\frac{1}{\sqrt{9-x^{2}-y^{2}}}$$

$$f) z= ln(x+y-3)$$

5. Desenhar as curvas de nível C­­K para os valores de k dados:

a) z= x2- y2, k=0,1,2,3

b) z= y2- x2, k=0,1,2,3

c)z=2-( x2+ y2), k=-3,-2,-1,0,1,2,3

$$f) z= \frac{1}{2}\left(\sqrt{x^{2}+y^{2}}\right), k=0,1,2,3,4$$

$$f) z= \sqrt{x+y}, k=5,4,3,2$$

6. Desenhar algumas curvas de nível e esboçar os gráfico:

a) z=3-2x-3y

b) z=4-x2-y2

$$c) z=-\sqrt{x^{2}+y^{2}}$$

$$d) z=x^{2}+y^{2}-2$$

$$e) z=8-x^{2}-y^{2}$$

$$g) z=x^{2}-y+2$$