

Curvas de Nível

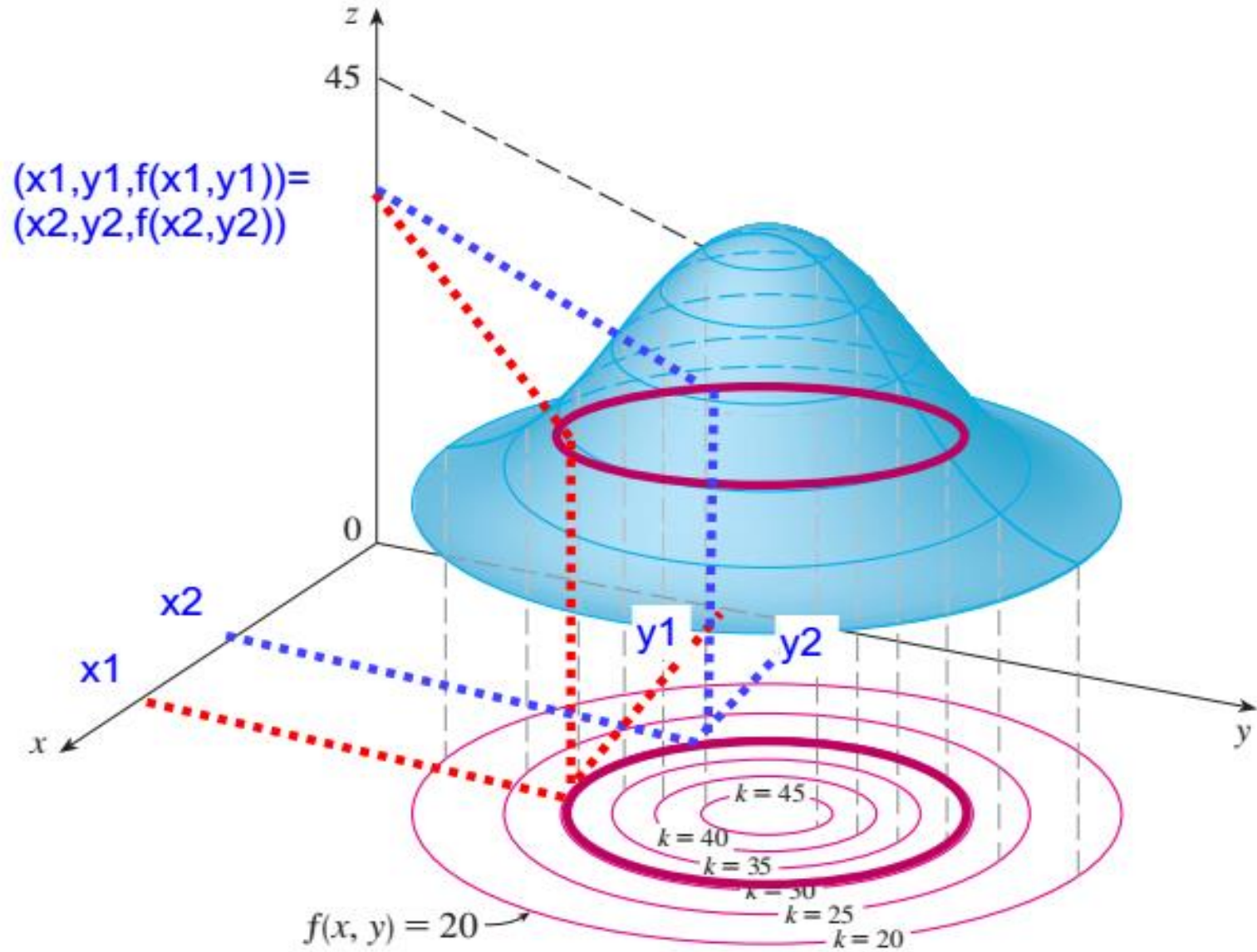
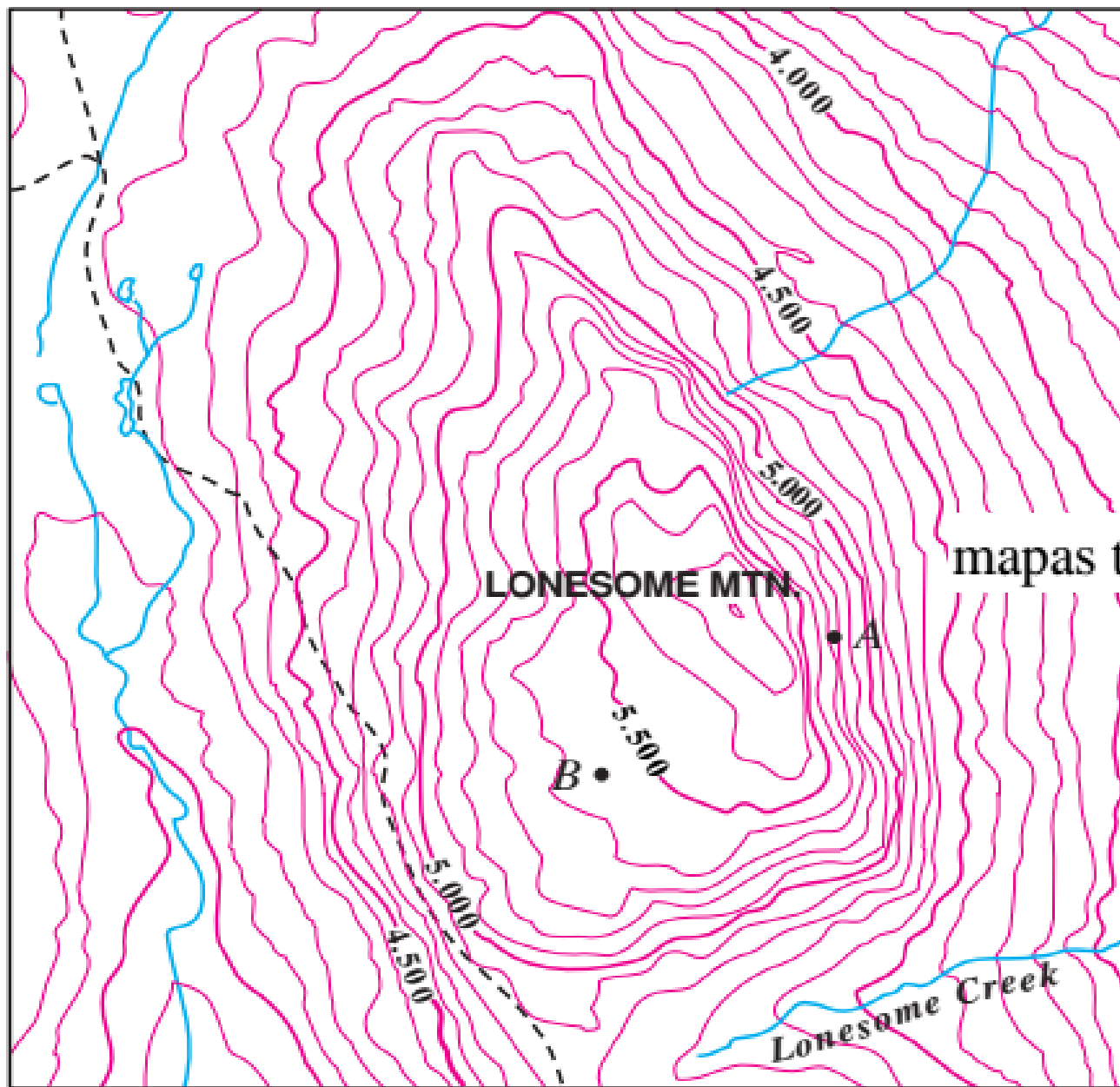


FIGURA 11



mapas topográficos

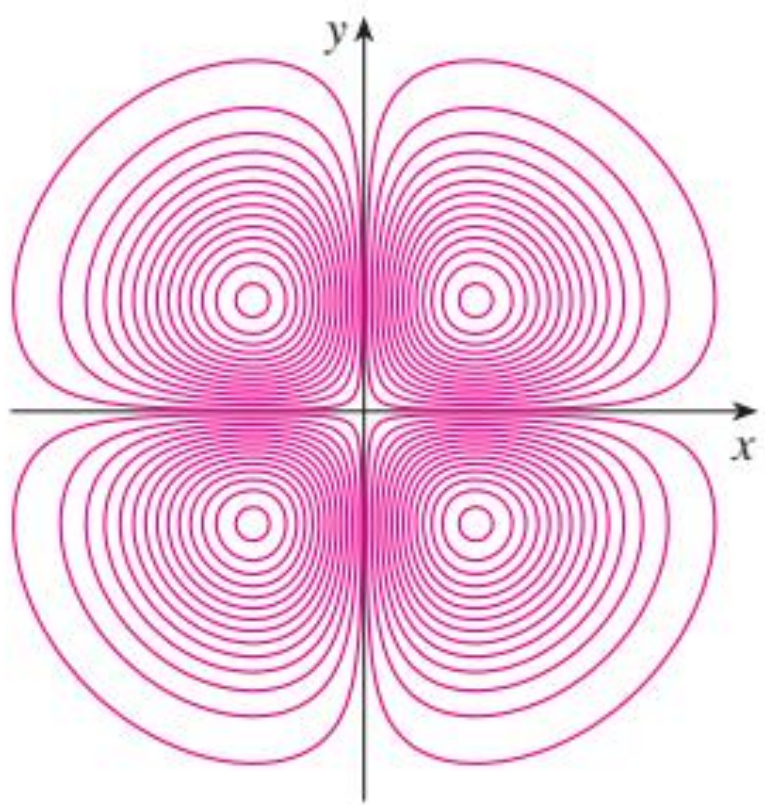
FIGURA 12

curvas de contorno ou curvas de nível.

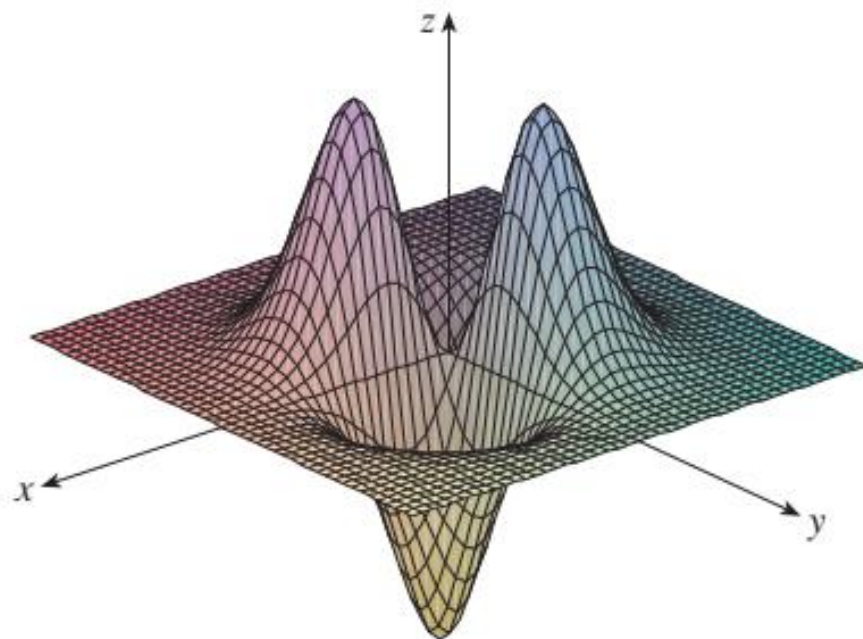
Definição As **curvas de nível** de uma função f de duas variáveis são aquelas com equação $f(x, y) = k$, onde k é uma constante (na imagem de f).

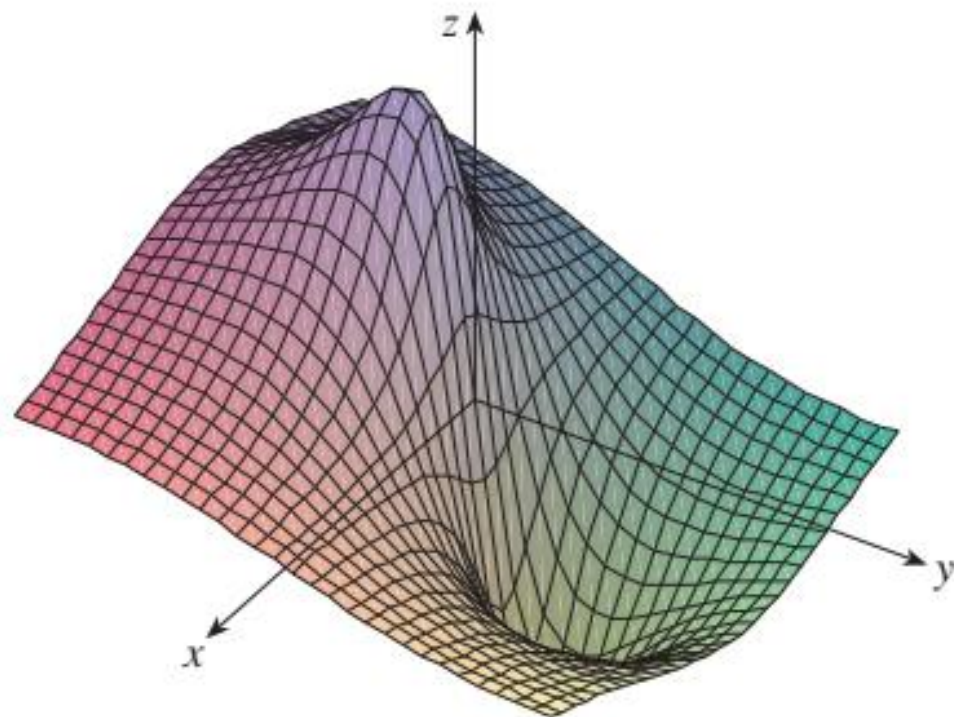
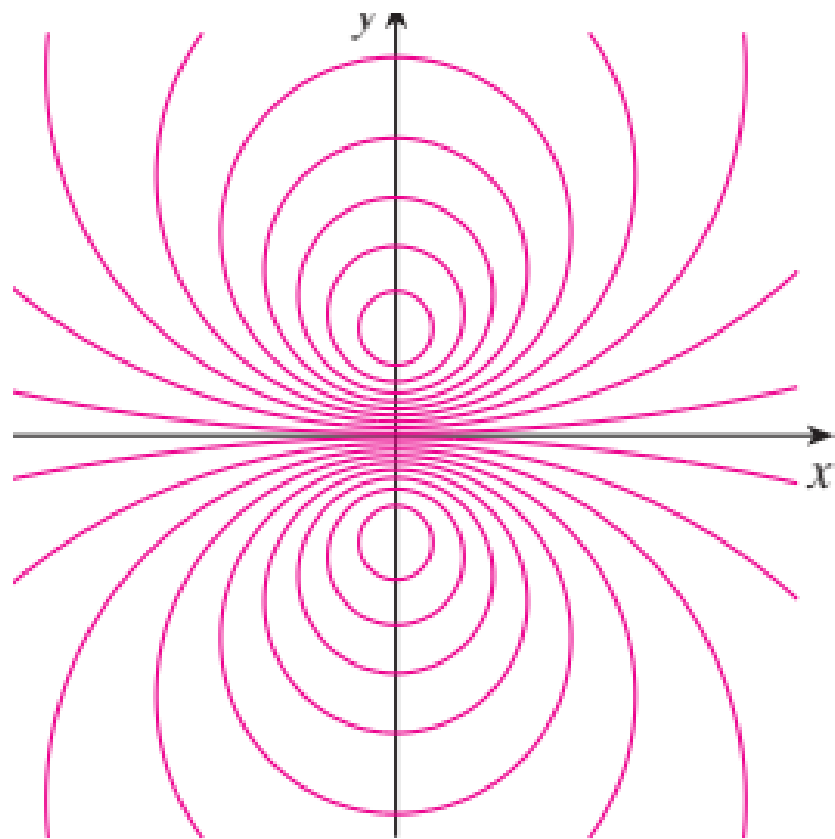
Observação:

curvas isotérmicas e ligam localidades que têm a mesma temperatura.



(a) Curvas de nível de $f(x, y) = -xye^{-x^2-y^2}$

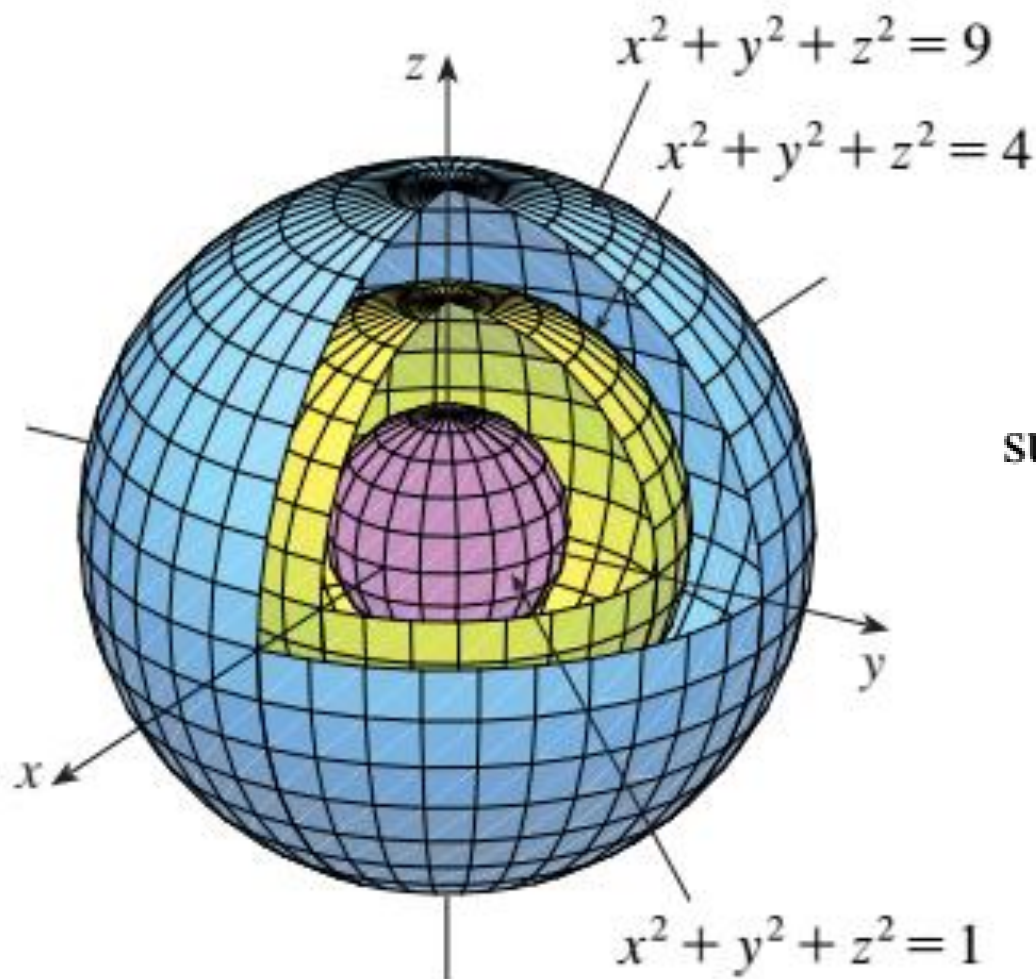




Curvas de nível de $f(x, y) = \frac{-3y}{x^2 + y^2 + 1}$

Funções de Três ou Mais Variáveis

superfícies de nível, que são aquelas com equações $f(x, y, z) = k$ onde k é uma constante.



superfícies de nível da função.

$$f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$$

Faça uma correspondente entre a função e seu gráfico (identificado por I–VI). Justifique sua escolha.

(a) $f(x, y) = |x| + |y|$

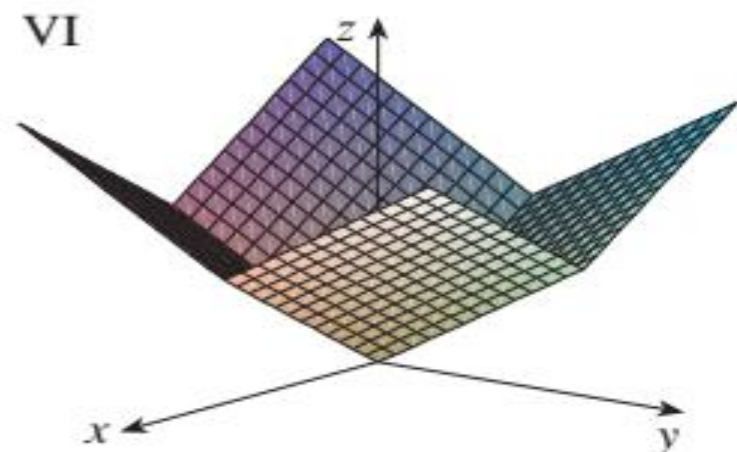
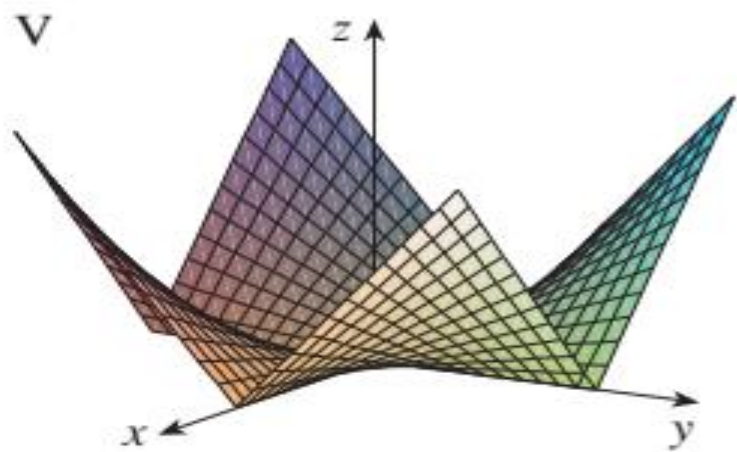
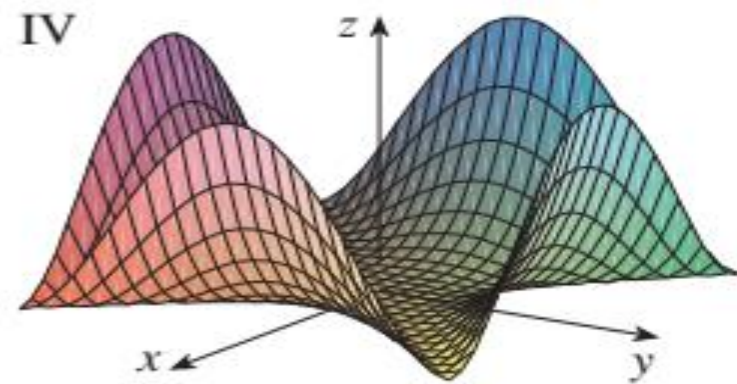
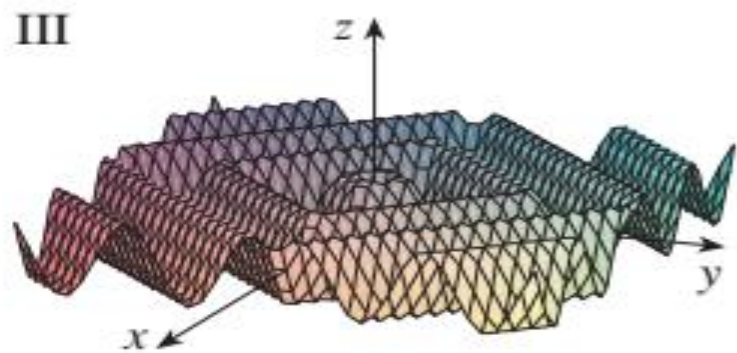
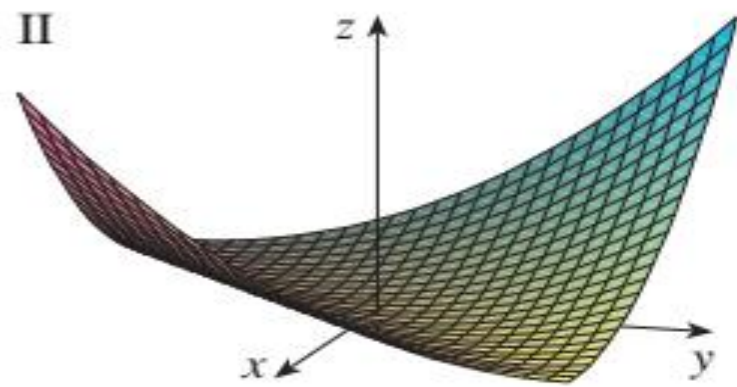
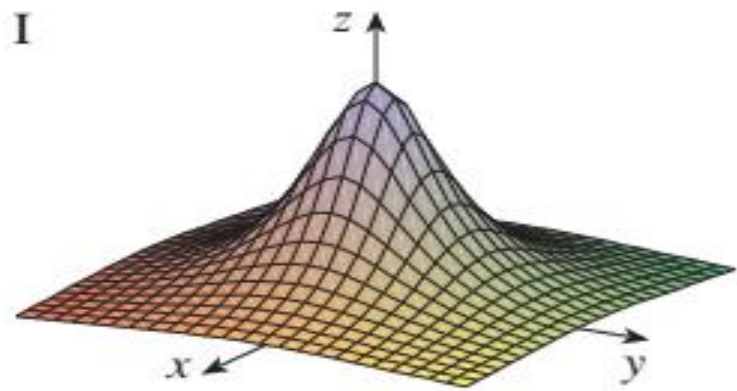
(b) $f(x, y) = |xy|$

(c) $f(x, y) = \frac{1}{1 + x^2 + y^2}$

(d) $f(x, y) = (x^2 - y^2)^2$

(e) $f(x, y) = (x - y)^2$

(f) $f(x, y) = \text{sen}(|x| + |y|)$



Se $V(x, y)$ é o potencial elétrico em um ponto (x, y) no plano xy , então as curvas de nível de V são chamadas *curvas equipotenciais*, porque em todos os pontos dessa curva o potencial elétrico é o mesmo. Esboce algumas curvas equipotenciais de $V(x, y) = c/\sqrt{r^2 - x^2 - y^2}$, onde c é uma constante positiva.

43–50 Faça o mapa de contorno da função mostrando várias curvas de nível.

43. $f(x, y) = (y - 2x)^2$

44. $f(x, y) = x^3 - y$

45. $f(x, y) = \sqrt{x} + y$

46. $f(x, y) = \ln(x^2 + 4y^2)$

47. $f(x, y) = ye^x$

48. $f(x, y) = y \sec x$

49. $f(x, y) = \sqrt{y^2 - x^2}$

50. $f(x, y) = y/(x^2 + y^2)$