Exercício 1. Determine e esboce o domínio e a imagem das funções.

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

b. $f(x,y) = \ln(9 - x^2 - 9y^2)$;

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

d. $f(x,y) = \sqrt{1-x^2} - \sqrt{1-y^2}$;

e. $f(x,y) = \frac{\sqrt{y-x^2}}{1-x^2}$;

f. $f(x,y,z) = \sqrt{1 - x^2 - y^2 - z^2}$;

g. $f(x,y,z) = \ln(16 - 4x^2 - 4y^2 - z^2)$.

Exercício 2. Esboce curvas de nível das funções.

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

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

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

d. $f(x,y) = ye^x$;

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

Exercício 3. Determine o domíno, a imagem e esboce curvas de nível das funções. Utilize as curvas de nível para esboçar o gráfico das funções.

a. $f(x,y) = 10 - 4x - 5y$;

b. $f(x,y) = 9 - x^2 - y^2$;

c. $f(x,y) = \sqrt{4x^2 + y^2}$;

d. $f(x,y) = \sqrt{4 - 4x^2 - y^2}$.

Exercício 4. Faça a correspondência entre as funções abaixo, seus respectivos gráficos (indicados por A-F) e suas curvas de nível (indicadas por I-VI).

a. $f(x,y) = \sin(xy)$;

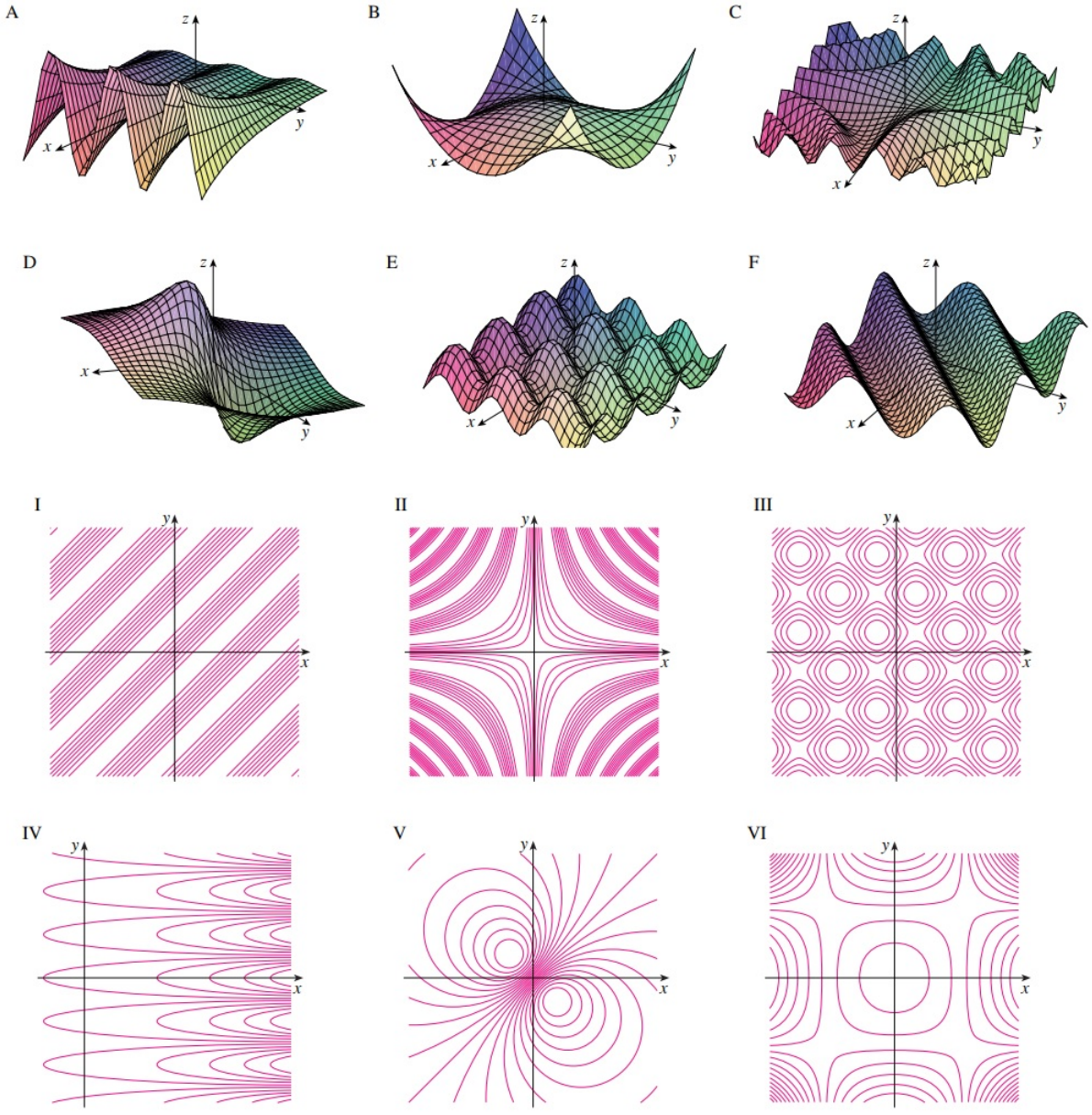
b. $f(x,y) = e^x \cos y$;

c. $f(x,y) = \sin(x - y)$;

d. $f(x,y) = \sin x - \sin y$;

e. $f(x,y) = (1 - x^2)(1 - y^2)$;

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



Exercício 5. Esboce as superfícies.

a. $y^2 = x^2 + \frac{1}{9}z^2$;

b. $4x^2 - y + 2z^2 = 0$;

c. $x^2 + 2y - 2z^2 = 0$;

d. $y^2 = x^2 + 4z^2 + 4$;

e. $4y^2 + z^2 - x - 16y + 4z + 20 = 0$;

f. $x^2 - y^2 + z^2 - 2x + 2y + 4z + 2 = 0$.

Exercício 6. Faça a correspondência entre as equações e seus gráficos (identificados por I-VIII).

a. $x^2 + 4y^2 + 9z^2 = 1$;

b. $9x^2 + 4y^2 + z^2 = 1$;

c. $x^2 - y^2 + z^2 = 1$;

d. $-x^2 + y^2 - z^2 = 1$;

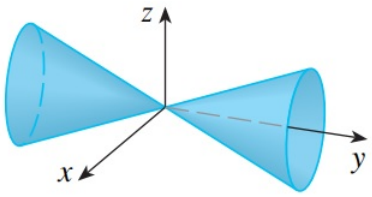
e. $y = 2x^2 + z^2$;

f. $y^2 = x^2 + 2z^2$.

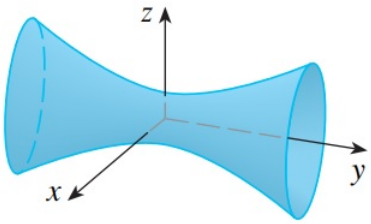
g. $x^2 + 2z^2 = 1$;

h. $y = x^2 - z^2$.

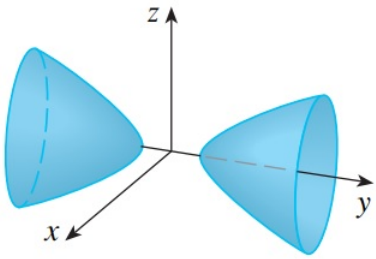
I



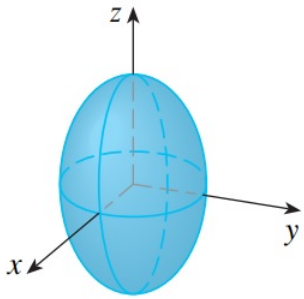
II



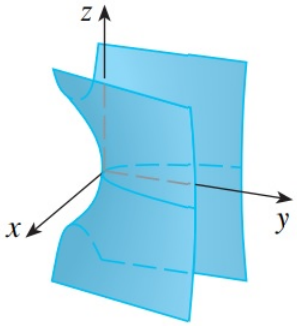
III



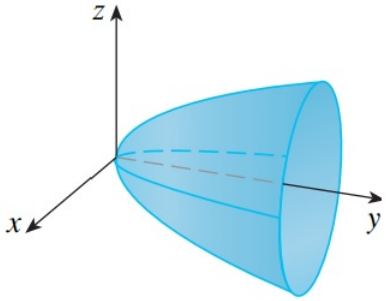
IV



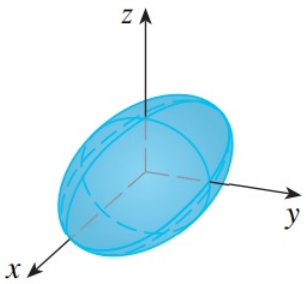
V



VI



VII



VIII