



1. Para a superfície \mathcal{S} cuja equação esta dada em cada item, encontrar a forma canônica para a equação de \mathcal{S} , identificar a Superfície, encontrar a intersecção da superfície \mathcal{S} com os eixos coordenados, determinar a intersecção \mathcal{S} com planos paralelos aos planos coordenados e fazer o gráfico.

a. $4x^2 + 9y^2 + z^2 = 36$.

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

g. $x^2 - y^2 + z^2 = 0$.

b. $x^2 + 16z^2 = 4y^2 - 16$.

e. $4x^2 + y^2 = 4$.

h. $3x^2 - 6y^2 + 2z^2 - 6 = 0$.

c. $4x^2 + y^2 = 12x$.

f. $4x^2 - 9y^2 = 36$.

i. $x^2 - 4z = 0$.

2. Para cada uma das seguintes Quádricas realizar a translação de eixos para encontrar a forma canônica da superfície \mathcal{S} representada pela equação, Identificar a superfície e fazer o gráfico.

a. $9x^2 + 3y^2 + 4z^2 - 8x - 144y - 24z + 153 = 0$.

b. $6x^2 + 3y^2 - 2z^2 + 12x - 18y - 8z + 7 = 0$.

c. $x^2 - y^2 - z^2 - 4x - 2y + 8z = 14$.

d. $4x^2 + 9y^2 - z^2 - 54y - 10z + 56 = 0$.

e. $x^2 + 16z^2 + 2x - 32z - 16y = 15$.

f. $7x^2 - 3y^2 + 126x + 72y + z + 135 = 0$.

3. Determinar a intersecção da reta

$$z - 3 = \frac{y - 1}{2} = \frac{y - 2}{3}$$

com cada uma das seguintes superficies:

a. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{25} = 1$.

e. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 25z^2$.

b. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} - \frac{z^2}{25} = 1$.

f. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

c. $-\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{25} = 1$.

g. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

d. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 25z^2$.



4. Em cada um dos itens são dadas as equações de duas superfícies. Identificar as superfícies, Determinar a interseção e fazer um gráfico:

a. $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 28 = 0$ e $x - y = 0$

b. $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 28 = 0$ e $x = 2$

c. $x^2 - 2x + 1 - z = 0$ e $z = 2$

d. $x^2 - 2x + 1 - z = 0$ e $z = 1$

e. $x^2 - 2x + 1 - z = 0$ e $x = z + 1$

f. $100y^2 + 236x^2 = 900 - 36z^2$ e $z = 5$

g. $100y^2 + 236x^2 = 900 - 36z^2$ e $z = -5$

h. $100y^2 + 236x^2 = 900 - 36z^2$ e $x = 2$

i. $xy = 1$ e $x - y = 0$

j. $xy = 1$ e $x + y = 0$

k. $xy = 1$ e $x - y = 1$

l. $x^2 + y^2 = 1$ e $x^2 + (y - 1)^2 = 1$.

m. $z^2 - x^2 - y^2 = 1$ e $x = y$.

n. $(z - 1)^2 + x^2 + y^2 = 1$ e $z^2 = x^2 + y^2$.

o. $z^2 - 2z - x^2 + 2x - y^2 = 3$ e o plano que passa pelo ponto $(1, 1, 2)$ e tem vetor normal $(0, 0, 5)$.

5. Em cada um dos itens são dadas as equações de duas superfícies no \mathbb{R}^3 . Determinar uma equação paramétrica $\gamma(t) = (x(t), y(t), z(t))$ da interseção das superfícies e fazer um gráfico.

a. O cilindro $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 28 = 0$ e o plano $x - y = 0$.

b. O cilindro hiperbólico $xy = 1$ e o plano $x - y = 0$.

c. O cilindro parabólico $x^2 - 2x + 1 - z = 0$ e o plano $x = z + 1$.

d. O cone $z^2 = x^2 + y^2$ e a esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4x$.

e. O cilindro $x^2 + y^2 = 4$ e o plano $z = y$.

f. O cone $x^2 + y^2 = \frac{z^2}{2}$ e o plano $z = y + 1$.

g. O elipsoide $4x^2 + 4y^2 + z^2 = 4$ e o plano $2x - z = 0$.

h. O cone $z = x^2 + (y - 1)^2$ e o plano $z = 4$.

i. O cilindro elíptico $x^2 + 4y^2 = 1$ e o parabolóide $z = x^2 + y^2$.

j. A esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ e o cilindro circular $x^2 + y^2 = 1$.

k. A esfera $2x^2 + y^2 + z^2 = 4$ e o cilindro circular $x^2 + y^2 = 1$.