



## Lista 10. Quádricas

MTM5512 - Geometria Analítica



Sempre consideramos um sistema de coordenadas ortogonal.

### Exercício 1 .....

Encontre a equação para o lugar geométrico dos pontos do espaço tais que o quadrado de sua distância ao eixo  $Ox$  seja o triplo de sua distância ao plano  $x = 0$ .

### Exercício 2 .....

Mostre que o conjunto dos pontos do espaço tais que sua distância ao ponto  $P_1 = (2, -1, 3)_\Sigma$  é o dobro da distância ao ponto  $P_2 = (-4, 2, 1)_\Sigma$  é uma esfera.

### Exercício 3 .....

Determinar uma equação para a superfície  $S$ , obtida pela rotação da reta  $r$ , cuja equação vetorial é dada por

$$r: X = (0, 1, 0)_\Sigma + \lambda(-1, 0, 1)_\mathcal{E} \text{ para } \lambda \in \mathbb{R}, \quad (1)$$

em torno do eixo  $Oz$ .

### Exercício 4 .....

Encontrar o lugar geométrico dos pontos do espaço que são equidistantes das retas  $r$  e  $s$ , cujas equações vetoriais são dadas por

$$r: X = (0, 0, -\frac{1}{4})_\Sigma + \lambda(0, 1, 0)_\mathcal{E} \text{ para } \lambda \in \mathbb{R}$$

e

$$s: X = (0, 0, \frac{1}{4})_\Sigma + \beta(1, 0, 0)_\mathcal{E} \text{ para } \beta \in \mathbb{R}.$$

### Exercício 5 .....

Encontrar o lugar geométrico dos pontos  $P$  do espaço, que satisfazem  $d(P, F) = 2d(P, \pi)$ , onde  $F = (1, 0, 0)_\Sigma$  e  $\pi: x + 1 = 0$ .

### Exercício 6 .....

Suponhamos que a parábola  $y = z^2$  está contida no plano  $\pi: x = 0$  é rotacionada em torno do eixo  $Oz$ . Encontre a equação do lugar geométrico acima. Esta superfície é quádrlica?

### Exercício 7 .....

Em cada uma das quádrlicas apresentadas em sala, encontre sua intersecção com os planos  $x = k$ ,  $y = m$  e  $z = n$ , isto é, diga qual é a cônica resultante dessa intersecção, para todos  $k, m, z \in \mathbb{R}$ .