



Geometria Analítica

Prof. Dr. Lucas Barboza Sarno da Silva

**LISTA DE EXERCÍCIOS**

1. Calcule a projeção ortogonal de  $\vec{v}$  sobre  $\vec{u}$  em cada caso.

a)  $\vec{v} = (1, -1, 2), \vec{u} = (3, -1, 1)$

b)  $\vec{v} = (1, 3, 5), \vec{u} = (-3, 1, 0)$

2. Decomponha  $\vec{v}$  como soma de dois vetores  $\vec{p}$  e  $\vec{q}$ , de modo que  $\vec{p}$  seja paralelo e  $\vec{q}$  seja ortogonal a  $\vec{u}$ .

a)  $\vec{v} = (-1, -3, 2), \vec{u} = (0, 1, 3)$

3. Qual o comprimento do vetor projeção de  $\vec{u} = (3, 5, 2)$  sobre o eixo dos  $x$ ?

4. Determine o foco, o vértice, o parâmetro, a diretriz da parábola e faça um esboço do gráfico.

a)  $y^2 = 4x$

b)  $5y^2 = 8x$

c)  $y^2 + 8x = 0$

d)  $5x^2 = 8y$

e)  $x^2 + 6y = 0$

f)  $5x^2 = 16y$

5. Obtenha uma equação da parábola de  $V(0, 0)$  que contém os pontos  $P_1(6, 18)$  e  $P_2(-6, 18)$ .

6. Obtenha, em cada caso, uma equação da parábola de vértice  $V(0, 0)$ , utilizando as informações dadas:

a) O foco é  $(8, 0)$ .

b) A diretriz tem equação  $y = 2$ .

c) O eixo é  $Ox$  e o ponto  $(5, 10)$  pertence à parábola.

d) O ponto  $(4, 7)$  pertence à diretriz e o eixo é  $Ox$ .

e) O foco pertence ao semi-eixo positivo das abscissas e a amplitude focal é 8.

f) O foco pertence ao semi-eixo positivo das ordenadas e o triângulo fundamental tem área 18.



7. Determine todos os elementos das elipses e esboçar os gráficos.

- a)  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{100} = 1$
- b)  $x^2 + 25y^2 = 25$
- c)  $4x^2 + y^2 = 1$
- d)  $9x^2 + 25y^2 = 25$

8. Determinar todos os elementos das hipérboles e esboçar os gráficos.

- a)  $\frac{y^2}{100} - \frac{x^2}{64} = 1$
- b)  $9x^2 - 16y^2 = 144$
- c)  $3x^2 - y^2 + 3 = 0$
- d)  $x^2 - y^2 = 1$
- e)  $x^2 - y^2 = 2$