



LOB 1036 - Geometria Analítica

Lista de exercícios 3 - Parte 2
2º semestre de 2025

1. Estabeleça a equação de cada uma das parábolas, sabendo que

- a) vértice: $V(0,0)$; diretriz: $y = -2$
- b) foco: $F(2,0)$; diretriz: $x + 2 = 0$
- c) foco: $F(0, -1)$; diretriz: $y - 1 = 0$
- d) vértice: $V(0,0)$; simetria em relação ao eixo y e passando pelo ponto $P(2, -3)$
- e) vértice: $(-2,3)$; foco: $F(-2,1)$
- f) vértice: $V(4,1)$; diretriz: $x + 4 = 0$
- g) vértice $V(0,0)$; eixo $y = 4$, passa por $(4,5)$
- h) vértice $V(-4,3)$; foco $F(-4,1)$
- i) foco: $F(6,4)$, diretriz: $y = -2$
- j) foco: $F(3, -1)$; diretriz: $x = 1/2$
- k) vértice: $V(1,3)$, eixo paralelo ao eixo dos x , passando pelo ponto $P(-1, -1)$
- l) eixo de simetria paralelo ao eixo dos y e passa pelos pontos $A(0,0), B(1,1), C(3,1)$

2. Determine o vértice, o foco, uma equação para a diretriz e uma equação para o eixo da parábola da equação dada.

- a) $x^2 = -12y$
- b) $y^2 = -100x$
- c) $x^2 + 4x + 8y + 12 = 0$
- d) $x^2 - 2x - 20y - 39 = 0$
- e) $y^2 + 4y + 16x - 44 = 0$

3. Determinar os vértices A_1 e A_2 , os focos e a excentricidade das elipses dadas.

- a) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$
- b) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{100} = 1$
- c) $9x^2 + 5y^2 - 45 = 0$
- d) $4x^2 + y^2 = 1$
- e) $4x^2 + 25y^2 = 1$
- f) $9x^2 + 25y^2 = 25$

4. Determinar a equação da elipse que satisfaz as condições dadas.

- a) eixo maior mede 10 e os focos são $(\pm 4, 0)$
- b) centro $C(0, 0)$, um foco $F(0, -\sqrt{5})$ e eixo menor mede 4
- c) centro $C(0, 0)$, eixo menor mede 6, focos no eixo dos x e passa pelo ponto $P(-2\sqrt{5}, 2)$
- d) centro $C(0, 0)$, focos no eixo dos x , excentricidade $e = 2/3$ e passa pelo ponto $P\left(2, -\frac{5}{3}\right)$
- e) centro $C(2, 4)$, um foco $F(5, 4)$ e excentricidade $3/4$
- f) centro $C(-3, 0)$, um foco $F(-1, 0)$ e tangente ao eixo dos y
- g) centro $C(-3, 4)$, semi-eixos de comprimento 4 e 3 e eixo maior paralelo ao eixo dos x
- h) vértices $A_1(-1, 2)$, $A_2(-7, 2)$ e a medida do eixo menor igual a 2

5. Determinar o centro, os vértices A_1 e A_2 , os focos e a excentricidade das elipses dadas.

- a) $\frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y+3)^2}{9} = 1$
- b) $25^2 + 16y^2 + 50x + 64y - 311 = 0$
- c) $4x^2 + 9y^2 - 24x + 18y + 9 = 0$
- d) $16x^2 + y^2 + 64x - 4y + 52 = 0$
- e) $16x^2 + 9y^2 - 96x + 72y + 144 = 0$
- f) $4x^2 + 9y^2 - 8x - 36y + 4 = 0$

6. Determine os vértices, os focos e a excentricidade das hipérboles dadas.

- a) $\frac{x^2}{10} - \frac{y^2}{64} = 1$
- b) $\frac{y^2}{100} - \frac{x^2}{64} = 1$
- c) $4x^2 - 5y^2 + 20 = 0$
- d) $x^2 - 2y^2 - 8 = 0$
- e) $y^2 - 4x^2 = 1$
- f) $2y^2 - 4x^2 = 1$

7. Encontre a matriz de transformação que rotaciona o eixo x_3 de um sistema de coordenadas retangulares em 45° em direção a x_1 ao redor de x_2 .

8. Determinar a equação da hipérbole que satisfaz as condições dadas.

- a) focos $F(\pm 5, 0)$, vértices $A(\pm 3, 0)$
- b) vértices $A(\pm 4, 0)$, passando por $P(8, 2)$
- c) vértices $A(\pm 3, 0)$, equações das assíntotas $y = \pm 2x$
- d) vértices $(5, 5)$ e $(5, -1)$, excentricidade $e = 2$
- e) centro $C(5, 1)$, um foco em $(9, 1)$, eixo imaginário mede $4\sqrt{2}$.
- f) centro $C(2, -3)$, eixo real paralelo a Oy , passando por $(3, -1)$ e $(-1, 0)$
- g) centro $C(-2, 1)$, eixo real paralelo a Ox , passando por $(0, 2)$ e $(-5, 6)$

9. Determine o centro, os vértices, os focos e a excentricidade das hipérboles dadas.

- a) $9x^2 - 4y^2 - 18x - 16y - 43 = 0$
- b) $x^2 - 4y^2 + 6x + 24y - 31 = 0$
- c) $9x^2 - 4y^2 - 54x + 8y + 113 = 0$
- d) $4x^2 - y^2 - 32x + 4y + 24 = 0$
- e) $9x^2 - y^2 + 36x + 6y + 63 = 0$
- f) $16x^2 - 9y^2 - 64x - 18y + 199 = 0$