Geometria Analítica – 1º Semestre de 2017

Prof. Dr. Lucas Barboza Sarno da Silva

LISTA DE EXERCÍCIOS

1. Estabelecer a equação de cada uma das parábolas, sabendo que:
   a) Vértice V(-2, 3) e foco F(-2, 1)
   b) Vértice V(4, 1) e diretriz $\overleftrightarrow{d}: x + 4 = 0$
   c) Foco F(3, -1) e diretriz $\overleftrightarrow{d}: x = \frac{1}{2}$
   d) Vértice V(1, 3), eixo paralelo ao eixos dos *x*, passando pelo ponto P(-1, -1).
   e) Eixo de simetria paralelo ao eixo dos *y* e passa pelos pontos $P_1(0, 1)$, $P_2(1, 0)$ e $P_3(2, 0)$.

2. Determinar o vértice, o foco, uma equação para a diretriz, uma equação para o eixo da parábola de equação dada e esboçar o gráfico.
   a) $x^2 + 4x + 8y + 12 = 0$
   b) $y^2 - 12x - 12 = 0$
   c) $x^2 = 12(y - 6)$

3. Determinar todos os elementos das elipses e esboçar os gráficos:
   f) $25x^2 + 16y^2 + 50x + 64y - 311 = 0$
   g) $16x^2 + y^2 + 64x - 4y + 52 = 0$
   h) $4x^2 + 9y^2 - 8x - 36y + 4 = 0$

4. Determinar a equação da hipérbole que satisfaz as condições dadas.
   a) Focos F(±5, 0), vértices A(±3, 0).
   b) Vértices A(±4, 0), passando por P(8, 2).
   c) Vértices em (5, -2) e (3, -2), um foco (7, -2).
   d) Centro C(2, -3), eixo real paralelo a Oy, passando por (3, -1) e (-1, 0).
   e) Focos em (3, 4) e (3, -2), excentricidade 2.

5. Determinar todos os elementos das hipérboles e esboçar os gráficos.
   a) $9x^2 - 4y^2 - 18x - 16y - 43 = 0$
   b) $4x^2 - y^2 - 32x + 4y + 24 = 0$
   c) $9x^2 - y^2 + 36x + 6y + 63 = 0$

6. Obter a equação reduzida resultante de uma translação de eixos, classificar, dar os elementos e representar graficamente as equações.
   a) $x^2 + 4y^2 - 4x - 24y + 36 = 0$
   b) $y^2 - 8x + 6y + 17 = 0$
   c) $9x^2 - 4y^2 - 54x + 45 = 0$

7. Determine as coordenadas do ponto P(-1, 1), após os eixos coordenados sofrerem uma rotação de 60º.

8. Considere a região limitada pelo triângulo de vértices (1,3), (2,1) e (1,1). Faça uma rotação de um ângulo π. Faça a representação gráfica dessa região, antes e após a rotação.

9. Faça a rotação da equação $xy = 2$, por um ângulo $\frac{\pi}{4}$. Identifique e esboce essa figura geométrica.

10. Identifique a curva $2x^2 + \sqrt{3}xy + y^2 = 4$, fazendo uma rotação de centro na origem e de ângulo $\frac{\pi}{6}$. Esboce o gráfico dessa nova equação.