

Fundação Universidade Federal de Pelotas
Cursos de Física e Matemática
Disciplina de Geometria Analítica
Prof. Dr. Maurício Zahn

Lista 04 de Exercícios - Parábola. Rotações e translações de eixos coordenados

1. Em cada caso, estabeleça a equação da parábola tal que:
 - (a) possui vértice em $V(0, 0)$ e diretriz $d : y = -2$.
 - (b) possui foco em $F(2, 0)$ e diretriz $d : x + 2 = 0$.
 - (c) possui vértice em $V(0, 0)$ e foco em $F(0, -3)$.
 - (d) possui vértice em $V(-2, 3)$ e foco em $F(-2, 1)$.
 - (e) possui vértice em $V(4, 1)$ e diretriz $d : x + 4 = 0$.
 - (f) possui eixo de simetria paralelo ao eixo y e passa pelos pontos $A(0, 0)$, $B(1, 1)$ e $C(3, 1)$.
 - (g) possui vértice $V(1, 3)$, eixo paralelo ao eixo x , passando pelo ponto $P(-1, -1)$.
2. Em cada item, determine o vértice, o foco, uma equação para a diretriz e uma equação para o eixo de cada parábola dada. Esboce um gráfico.
 - (a) $x^2 = -12y$
 - (b) $y^2 = -100x$
 - (c) $x^2 = 10y$
 - (d) $x^2 + 4x + 8y + 12 = 0$
 - (e) $x^2 - 2x - 20y - 39 = 0$
 - (f) $8x = 10 - 6y + y^2$
3. Remova o termo xy de cada equação abaixo mediante uma rotação de eixos adequada, faça um esboço gráfico e indique os novos eixos coordenados.
 - (a) $xy + 16 = 0$
 - (b) $x^2 + 2xy + y^2 - 8x + 8y = 0$
 - (c) $x^2 + xy + y^2 = 3$
 - (d) $6x^2 + 20\sqrt{3}xy + 26y^2 = 324$
4. Em cada item a seguir, simplifique a equação dada com uma rotação e uma translação de eixos. Faça um esboço do gráfico.
 - (a) $x^2 + xy + y^2 - 3y - 6 = 0$
 - (b) $19x^2 + 6xy + 11y^2 - 26x + 38y + 31 = 0$
 - (c) $x^2 - 10xy + y^2 + x + y + 1 = 0$
 - (d) $3x^2 - 4xy + 8x - 1 = 0$
 - (e) $x^2 + 2xy + y^2 + x - y - 4 = 0$
 - (f) $x^2 + 2xy + y^2 - x - 3y = 0$