



UFPB/CCEN/Departamento de Matemática
CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA - 2010.2
9ª LISTA DE EXERCÍCIOS

1. Escreva, em cada caso, uma equação reduzida e esboce o gráfico da hipérbole. Obtenha todos os seus elementos (focos, vértices, centro, assíntotas).
 - a) Os focos são $(-4, 0)$ e $(4, 0)$, e a excentricidade, $4/3$;
 - b) Os vértices são $(0, -4)$ e $(0, 4)$, e a excentricidade, 2 ;
 - c) A excentricidade é 2 , e as assíntotas têm equações $y = 2x$ e $y = -2x$;
 - d) Focos $(3, 1)$ e $(-3, 1)$ e vértices $(2, 1)$ e $(-2, 1)$.
2. Obtenha uma equação reduzida da hipérbole de centro na origem e que tem focos em um dos eixos coordenados, excentricidade 2 , e contém o ponto $(2, \sqrt{7})$.
3. Escreva, em cada caso, uma equação reduzida e esboce o gráfico da parábola. Obtenha todos os seus elementos (focos, vértices, diretriz).
 - a) Vértice $(-4, 0)$ e reta diretriz $y = 2$;
 - b) Vértice $(2, 1)$ e reta diretriz $x = -1$;
 - c) Foco $(0, -1)$ e reta diretriz $y = 1$;
 - d) Vértice $(6, -3)$ e reta diretriz $3x - 5y + 1 = 0$.
4. Determine o foco, o vértice, a equação da reta diretriz das parábolas cujas equações são:
 - a) $x^2 = 4y$;
 - b) $x = -\frac{1}{4}y^2$;
 - c) $y = x^2 + 4x + 4$.
5. Reduza a equação a uma forma mais simples e identifique a cônica correspondente.
 - a) $4x^2 + y^2 + 8x - 10y + 13 = 0$;
 - b) $4x^2 - 3y^2 + 24x - 12y + 17 = 0$;
 - c) $y^2 - 4x + 10y + 13 = 0$;
 - d) $16x^2 + 16y^2 - 16x + 8y - 59 = 0$.

6. Em relação às cônicas:

- a) () Se o valor da excentricidade de uma cônica é $e = 2/3$, então a mesma é uma hipérbole;
- b) () Toda parábola com eixo focal paralelo ao eixo y tem como reta diretriz uma reta
uma reta paralela ao eixo y ;
- c) () Toda hipérbole com eixo focal paralelo ao eixo y tem coeficientes angulares das retas
assintotas os valores $\pm b/a$;
- d) () Se os pontos $(2, 2)$, $(2, 3)$ e $(2, 5)$ são respectivamente um foco, um vértice e o centro
de uma cônica, esta é uma parábola.

7. Uma partícula se move de modo que no instante t seu vetor posição é

$$\overrightarrow{OP}(t) = (t, 4t - t^2).$$

Determine:

- a) Uma equação cartesiana da trajetória da partícula;
- b) O instante em que a partícula se encontra mais próxima da reta $y = 5$;