



**Universidade Federal da Paraíba**  
**CCEN - Departamento de matemática**  
**<http://www.mat.ufpb.br>**

**Lista de Exercícios N° 9 : Cálculo Vetorial e Geometria Analítica**

Prof.: Pedro A. Hinojosa

**1** *Determine a equação da parábola e seus principais elementos, sabendo que:*

- (a) *tem vértice na origem, passa no ponto  $(8, 2)$  e tem reta focal paralela ao eixo  $X$ ;*
- (b) *tem vértice na origem, passa no ponto  $(4, -8)$  e tem reta focal paralela ao eixo  $Y$ ;*
- (c) *tem vértice no ponto  $(1, -3)$  e foco no ponto  $(-1 - 3)$ ;*
- (d) *tem vértice na origem e diretriz  $x = 7$ ;*
- (e) *tem foco no ponto  $(7, 2)$  e diretriz  $x = 5$ .*

**2** *Sejam  $a, b, c \in \mathbb{R}$ , com  $a \neq 0$ . Considere a função  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Mostre que o gráfico de  $f$  é uma parábola e encontre seus principais elementos.*

**3** *ache os elementos principais das parábolas abaixo:*

$$(a) y = 4x^2 - 8x + 7; \quad (b) y^2 = 8 - 12x; \quad (c) x^2 = 3y + 1.$$

**4** *Determine a equação da parábola que tem vértice sobre a reta  $7x + 3y = 4$ , reta focal paralela ao eixo  $X$  e passa pelos pontos  $(3, -5)$  e  $(\frac{3}{2}, 1)$ .*

**5** *Determine a equação da parábola que tem eixo focal vertical e passa pelos pontos  $A = (0, 0)$ ,  $B = (2, 2)$  e  $C = (-4, 20)$ .*

**6** *Determine a equação da parábola que passa pelo ponto  $(0, 10)$  e pelos focos da hipérbole de equação  $9x^2 - 16y^2 = 144$ .*

**7** *O **latus rectum** de uma parábola é o comprimento da corda da parábola perpendicular à reta focal que passa pelo foco da parábola. Determine a equação da parábola cujo latus rectum é o segmento  $AB$  onde  $A = (4, 8)$  e  $B = (4, -2)$ .*

**8** *Determine as coordenadas das extremidades do latus rectum da parábola cuja diretriz é a reta  $y = -3$  e cujo foco é o ponto  $(1, 1)$ .*