

## LISTA DE EXERCÍCIOS 15 – CÁLCULO II

01. Encontre os vértices, os focos e as assíntotas da hipérbole e esboce o seu gráfico.

a)  $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1$    b)  $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{36} = 1$    c)  $y^2 - x^2 = 4$    d)  $9x^2 - 4y^2 = 36$

e)  $2y^2 - 3x^2 - 4y + 12x + 8 = 0$    f)  $16x^2 - 9y^2 + 64x - 90y = 305$

02. Encontre uma equação para a cônica que satisfaça as condições dadas.

a) Hipérbole, focos  $(0, \pm 3)$ , vértices  $(0, \pm 1)$

b) Hipérbole, focos  $(\pm 6, 0)$ , vértices  $(\pm 4, 0)$

c) Hipérbole, focos  $(1, 3)$ ,  $(7, 3)$ , vértices  $(2, 3)$ ,  $(6, 3)$

d) Hipérbole, focos  $(2, -2)$ ,  $(2, 8)$ , vértices  $(2, 0)$ ,  $(2, 6)$

e) Hipérbole, vértices  $(\pm 3, 0)$ , assíntotas  $y = \pm 2x$

f) Hipérbole, focos  $(2, 2)$ ,  $(6, 2)$ , assíntotas  $y = x - 2$  e  $y = 6 - x$

03. No sistema de navegação LORAN (Long Range Navigation), duas estações de rádio localizadas em A e B transmitem simultaneamente sinais para um barco ou um avião localizado em P. O computador de bordo converte a diferença de tempo na recepção desses sinais em diferença de distância  $PA - PB$  e isso de acordo com a definição de uma hipérbole, localiza o navio ou o avião em um ramo da hipérbole (veja figura). Suponha que a estação B esteja localizada 400 milhas a leste da estação A na costa. Um navio recebe o sinal de B 1200 microssegundos ( $\mu s$ ) antes de receber o sinal de A.

a) Assumindo que o sinal de rádio viaja a uma velocidade de 980 pés/ $\mu s$ , encontre uma equação da hipérbole na qual o navio esteja.

b) Se o navio for esperado ao norte de B, a que distancia da costa estará o navio?

