

CM045 – Hipérbole e Parábola

1. Dada a equação da hipérbole, identifique as coordenadas dos vértice, focos, comprimento dos eixos transverso e conjugado e faça um esboço gráfico:

a)

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$$

b)

$$\frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{16} = 1$$

2. Analise as equações e verifique se são hipérbole:

a)

$$4x^2 - 12y^2 + 24x + 96y - 181 = 0$$

b)

$$4x^2 - 12y^2 + 24x + 96y - 131 = 0$$

3. Ex.3. Os vértices de uma hipérbole estão em (-5,-3) e (-5,-1) e as extremidades do eixo conjugado estão em (-7,-2) e (-3,-2), Ache a equação da hipérbole e a equação das assíntotas.

4.Ex.4. Determine o gráfico da equação:

$$9x^2 - 4y^2 - 18x - 16y + 29 = 0$$

5.Ex.1. Ache a equação da parábola tendo seu foco em (0,-3) e  $y=3$  a sua diretriz. ( $x^2=-12y$ )

6.Ex.2. Dada a parábola  $y^2=7x$ , encontre as coordenadas do foco, a equação da reta diretriz e o comprimento do *latus rectum*. ( $F(7/4,0)$ ,  $x=-7/4$ ,  $lr=7$ )

7.Ex.3. Dada a equação:

$$x^2 + 10x + 6y + 19 = 0$$

Ache o gráfico da equação em relação aos eixos  $x'$  e  $y'$  após uma traslação de eixos para a nova origem (-5,1). ( $x'^2=-6y'$ )

8.Ex.4. Ache uma equação da parábola que tenha a reta  $y=1$  como diretriz e o ponto  $F(-3,7)$  como foco. ( $x^2+6x-12y+57=0$ )

9.Ex.5. Dada a parábola com equação:  $y^2 + 8y = -6x - 1$

Ache o vértice, o foco, a equação da reta diretriz e o *latus rectum*. ( $V(5/2,-4)$ ,  $F(1,-4)$ ,  $y=-4$ ,  $lr=6$ )

10.Ex.6. Um espelho parabólico tem uma profundidade de 12 cm no centro e o diâmetro na face do espelho é de 32 cm. Ache a distância do vértice ao foco. (16/3cm)

11.Ex.42. Suponha que a água escoando por um cano horizontal a 25m acima do chão descreva uma parábola cujo vértice está na extremidade do cano. Se num ponto 8m abaixo da linha do cano o fluxo da água curvou-se 10m para fora da linha vertical que passa pela extremidade do cano, a que distância dessa linha vertical a água atingirá o solo? (17,67m)

12.Ex.43. O cabo de uma ponte suspensa tem a forma de uma parábola quando a carga é uniformemente distribuída na horizontal. A distância entre duas colunas é de 150m, os pontos de suporte do cabo nas colunas estão 22m acima da pista e o ponto mais baixo do cabo está 7m acima da pista. Ache a distância vertical do cabo a um ponto na pista a 15m do pé de uma coluna. (16,6m)