

Exercícios de Cônicas

- 1) Apresente todos os dados (foco, vértice, excentricidade,...) e a equação vetorial de $x^2 + 4y^2 - 2x = 3$.
- 2) Qual a equação geral da cônica com focos em $F_1(2, 0)$ e $F_2(2, 6)$ e vértices em $V_1(2, 1)$ e $V_2(2, 5)$?
- 3) O que representa graficamente a equação $x^2 = 2ax - y^2$ no plano XOY ?
- 4) Resuma seus conhecimentos a respeito da única cônica que não aparece nas 3 questões anteriores.
- 5) Qual a equação geral e vetorial da circunferência de raio **6**, tangente aos semi-eixos coordenados no quarto quadrante ?
- 6) Apresente as coordenadas do vértice e foco da curva $P(t) = [5 - 8t^2, 8t]$.
Quais as equações gerais desta curva e da sua diretriz ?
- 7) Com os focos em $F_1(0, 6)$ e $F_2(8, 6)$, determine:
 - a) as equações paramétricas da elipse que passa pela origem;
 - b) a equação padrão da hipérbole com um vértice em $V(2, 6)$;
 - c) as equações das assíntotas e da conjugada da hipérbole referente à questão 7b).
- 8) Represente graficamente e dê a equação vetorial, a excentricidade e as coordenadas dos focos e vértices da curva $4x^2 - 5y^2 - 16x + 30y = 9$
- 9) Apresente todos os dados (foco, vértice,...) e a equação vetorial de $x^2 - 4y - 2x = 3$.
- 10) Apresente a excentricidade e as coordenadas no plano XOY do centro, do(s) foco(s) e do(s) vértice(s) de $x^2 - 2x = 3 + 4y^2$.

Respostas:

- 1) $C(1, 0)$; $a = 2$; $V_1(-1, 0)$; $V_2(3, 0)$; $b = 1$; $c = \sqrt{3}$; $e \sim 86,6\%$; $F_1(1-\sqrt{3}, 0)$; $F_2(1+\sqrt{3}, 0)$;
 $E(t) = (1 + 2 \cos t, \sin t)$.
- 2) $4x^2 - 5y^2 - 16x + 30y = 9$ (questão 8)
- 3) Uma família de circunferências tangente ao eixo Y na origem.
- 4) Resumo sobre parábolas.
- 5) $x^2 + y^2 - 12x + 12y = -36$; $C(t) = (6 + 6 \cos t, -6 + 6 \sin t)$.
- 6) $V(5, 0)$; $F(3, 0)$; $y^2 + 8x = 40$; $x = 7$.
- 7a) $\begin{cases} x = 4 + 8 \sin(t) \\ y = 6 + \sqrt{48} \cos(t) \end{cases}$; 7b) $\frac{(x-4)^2}{4} - \frac{(y-6)^2}{12} = 1$; 7c) $y - 6 = \pm \sqrt{3}(x - 4)$; $\frac{(y-6)^2}{12} - \frac{(x-4)^2}{4} = 1$.
- 8) $H(t) = (2 + \sqrt{5} \operatorname{tg} t, 3 + 2 \sec t)$; $e = 1,5$;
 $F_1(2, 0)$; $F_2(2, 6)$; $V_1(2, 1)$; $V_2(2, 5)$.
- 9) $V(1, -1)$; $L = 4$; $f = 1$; $F(1, 0)$; $y = -2$;
 $P(t) = (1 + 4t, -1 + 4t^2)$.
- 10) $e = \sqrt{5}/2$; $C(1,0)$; $F_1(1-\sqrt{5}, 0)$; $F_2(1+\sqrt{5}, 0)$; $V_1(-1,0)$ e $V_2(3,0)$;

