

Exercícios Propostos¹Equação reduzida da elipse

1. Especifique e calcule a distância focal, a medida do eixo maior, a medida do eixo menor, os vértices e os focos das equações que descrevem elipses.

(a) $4x^2 = 16 - 4y^2$

(c) $8x^2 + 3y^2 = 24$

(e) $5x^2 + 9y^2 = 45$

(b) $x^2 + \frac{2y^2}{3} = 8$

(d) $\left(\frac{3x}{5}\right)^2 + y^2 = 9$

(f) $\frac{(1+m^2)x^2}{2m^2+m^4} + y^2 = 1 +$

2. Escreva uma equação reduzida da elipse e faça um esboço, nos casos:

(a) O centro é $(0,0)$, os focos estão no eixo x , o eixo menor mede 6 e a distância focal é 8.

(b) Os focos são $(0,6)$ e $(0,-6)$, e o eixo maior mede 34.

(c) Os focos são $(5,0)$ e $(-5,0)$ e um dos vértices é $(-13,0)$.

(d) As extremidades do eixo menor são $(0,4)$ e $(0,-4)$, e a amplitude focal é $8/5$.

(e) Os focos são $(0, 2\sqrt{3})$ e $(0, -2\sqrt{3})$, e a amplitude focal é 2.

(f) O centro é a origem, $(0, -\sqrt{40})$ é um foco, e o ponto $(\sqrt{5}, 14/3)$ pertence à elipse.

3. Escreva uma equação reduzida da elipse com centro na origem, focos em um dos eixos coordenados e que contém os pontos $A = (5, 2)$ e $B = (2, 4)$.

Equação reduzida da hipérbole

4. Especifique os focos e os vértices, e calcule a distância focal, as medidas dos eixos transversos e conjugados, e as equações das assíntotas das hipérboles abaixo.

(a) $9x^2 - 4y^2 = 36$

(c) $25x^2 - 100y^2 = 10$

(f) $-m^2x^2 + 9y^2 = 36,$
 $m > 0$

(b) $\frac{9x^2}{25} - y^2 + 9 = 0$

(d) $5x^2 - 9y^2 - 45 = 0$

(e) $x^2 - y^2 + 1 = 0$

5. Obtenha, em cada caso, uma equação reduzida da hipérbole e faça um esboço.

(a) Os vértices são $(2,0)$ e $(-2,0)$, e os focos, $(3,0)$ e $(-3,0)$.

(b) Os vértices são $(-15,0)$ e $(15,0)$ e as assíntotas têm equações $5y - 4x = 0$ e $5y + 4x = 0$

(c) Os focos são $(-5,0)$ e $(5,0)$, e amplitude focal é $9/2$

(d) Os focos são $(-5,0)$ e $(5,0)$ e as assíntotas têm equações $2y = x$ e $2y = -x$.

(e) O ponto $(5,9)$ pertence à hipérbole, e as assíntotas têm equações $y = x$ e $y = -x$.

(f) Os focos estão no eixo y , as assíntotas têm equações $2y + 3x = 0$ e $2y - 3x = 0$, e o eixo conjugado mede 8.

6. Escreva uma equação reduzida da hipérbole que tem centro na origem, focos em um dos eixos coordenados e contém os pontos $A = (2, \sqrt{2})$ e $B = (4, -\sqrt{5})$.

¹Resolva os exercícios sem omitir nenhuma passagem em seus cálculos. Respostas sem resolução e/ou justificativa não serão consideradas. **Data máxima de entrega: 24/07/2023 até 14:00 horas**