

LISTA DE EXERCÍCIOS - GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR - GEOLOGIA

1 Cônicas

Exercício 1.1. *Mostre que se $X = (x, y)$ é um ponto da elipse de equação reduzida $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, então $d(X, F_1) = a + \frac{cx}{a}$ e $d(X, F_2) = a - \frac{cx}{a}$.*

Exercício 1.2. *Reciprocamente ao exercício anterior, mostre que se $X = (x, y)$ é um ponto tal que as distâncias $d(X, F_1) = a + \frac{cx}{a}$ e $d(X, F_2) = a - \frac{cx}{a}$ são satisfeitas, então X é um ponto da elipse de equação reduzida $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.*

Exercício 1.3. *Determine a equação da elipse sabendo que $a = 4$, $F_1 = (-3, 2)$ e $F_2 = (-3, 6)$.*

Exercício 1.4. *Considere a seguinte equação $16x^2 + y^2 = 1$. Determine os valores a e b da equação reduzida da elipse e determine a distância focal.*

Exercício 1.5. *Determine a equação da hipérbole sabendo que $a = 3$, $F_1 = (3, -3)$ e $F_2 = (3, 7)$.*

Exercício 1.6. *Considere a seguinte equação $25x^2 - 144y^2 = 9$. Determine os valores a e b da equação reduzida da hipérbole e determine a distância focal.*

Exercício 1.7. *Sejam F o foco e $P = (h, k)$ um ponto qualquer da parábola de equação $y^2 = 4px$. Calcule a distância de P a F .*

Exercício 1.8. *Obtenha o parâmetro, o foco e a diretriz da parábola P , sendo $P : y^2 = 5x$.*

Exercício 1.9. *Classifique as seguintes cônicas:*

1. $x^2 + 2xy + y^2 + x + y = 0$

2. $x^2 - y^2 = 0$

3. $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$