



Centro de Ciências Tecnológicas - CCT - Joinville
Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT

Tarefa 6: Elipse

1. Determine a equação da família de elipses com centro $(2,3)$, reta focal paralela ao eixo OX e excentricidade $\frac{1}{2}$.

2. Considere o ponto $F = (1,2)$ e a reta $r : y = 1$. Mostre que o conjunto

$$\mathcal{E} = \{P \mid d(P, F) = \frac{1}{2}d(P, r)\}$$

é uma elipse com um dos focos no ponto F . Determine também os demais elementos da elipse \mathcal{E} .

3. Sejam \mathcal{E} a elipse e \mathcal{R} a região do plano dadas por:

$$\mathcal{E} : 25x^2 + 16y^2 - 150x - 32y - 159 = 0$$

$$\mathcal{R} : \begin{cases} 4x + 3y \geq 1 \\ 5x - 3y \leq 12 \\ |y| \leq 5 \end{cases}$$

(a) Determine todos os elementos da elipse \mathcal{E} .

(b) Faça um esboço detalhado da região do plano obtida pela interseção de \mathcal{R} com a região focal determinada por \mathcal{E} .

4. Considere a elipse de centro $(1,1)$, foco $(3,2)$ e excentricidade $\frac{\sqrt{5}}{3}$. Encontre:

(a) as equações cartesianas da reta focal e da reta não focal.

(b) as coordenadas dos vértices e do outro foco da elipse.

(c) a equação cartesiana da elipse e faça um esboço.