



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Exatas e da Natureza
Departamento de Matemática



Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

3ª Prova: MA23 - Geometria Analítica

João Pessoa, 30 de novembro de 2018

Prof.: Pedro A. Hinojosa

Nome: _____ Matrícula: _____

1 (2 pts.) Considere um triângulo ΔABC e sejam M e N os pontos médios dos lados AC e BC respectivamente. Prove que $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

2 (2 pts.) Determine a equação da reta que contém o ponto $A = (1, 1, 2)$, é paralela ao plano $\pi : x - 2y + 2z = 4$ e dista $\frac{\sqrt{2}}{2}$ da reta $r : \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 + t \\ z = 1 - t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$.

3 (2 pts.) Considere a elipse de equação $\frac{(x-2)^2}{25} + \frac{(y-3)^2}{16} = 1$. Determine a área do losango cujos vértices são os focos e as extremidades do eixo menor da elipse.

4 (2 pts.) Dada a equação $x^2 - 2xy + y^2 - 10x - 6y = -25$, identifique a cônica que ela representa, encontre seus principais elementos e faça um esboço do seu gráfico.

5 (2 pts.) Determine a equação da hipérbole com focos no eixo Y , distância focal igual a $\sqrt{20}$ e uma das suas assíntotas de equação $y = -3x$.

Boa Prova.