Universidade Federal da Paraíba

Centro de Ciências Exatas e da Natureza

Departamento de Matemática

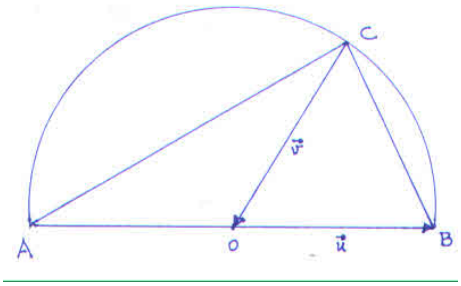
Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

PROFMAT

MA23 - Geometria Analítica - Avaliação Local 1

Nome: _____ Matrícula: _____

1 *Na figura abaixo o triângulo ABC está inscrito no semi-círculo de centro O. Usando os vetores* $\vec{u} = \overrightarrow{OB}$ *e* $\vec{v} = \overrightarrow{CO}$ *mostre que tal triângulo é retângulo.*



2 *Sejam* $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ *a transformação de* $\mathbb{R}^2$ *dada por* $T(x, y) = (2x - y + 3, 2x + y - 1)$ *e* $\mathcal{C}$ *o círculo de equação* $x^2 + y^2 = 1$. *Determine a imagem de* $\mathcal{C}$ *por* T.

3 *As retas de equações* $r_1 : x + y = -1$, $r_2 : \begin{cases} x = \frac{9}{4} + t \\ y = \frac{1}{2} - 2t \end{cases}$ *e* $r_3 : \begin{cases} x = \frac{9}{4} + 3s \\ y = \frac{1}{2} - 2s \end{cases}$ *se intersetam duas a duas formando um triângulo. Determine a equação da circunferência circunscrita a esse triângulo.*

4 *Classifique a cônica de equação* $8x^2 - 2xy + 8y^2 - 46x - 10y + 11 = 0$ *indicando centro, focos, eixos, etc.*

5 *A região* $\mathcal{R}$ *contém o ponto* $(1, 0)$ *e é limitada pelo círculo* $x^2 + (y - 1)^2 = 1$ *e pelas retas* $y = x$, $y = -x$ *e* $x = 2$. *Descreva a região* $\mathcal{R}$ *como uma reunião de regiões da forma* $\begin{cases} \rho_1(\theta) \leq \rho \leq \rho_2(\theta) \\ \theta_1 \leq \theta \leq \theta_2 \end{cases}$

Boa Prova !!