UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	ALGEBRA LINEAL			
CODIGO	:	BMA-03	CICLO	:	2024-I
DOCENTE	:	L. KALA, A. HUAMAN, J. CERNADES, J. FUENTES	FECHA	:	04-04- 2024

PRUEBA DE ENTRADA

1.- a) Sean $\vec{a}$, $\vec{b}$ y $\vec{c}$ vectores no nulos en $\mathbb{R}^2$. Si $\overline{a}.\overline{b}=23$ determinar el valor de

$$k=\frac{1}{|\overline{c}|^2}\left[(\overline{a}.\overline{c})(\overline{b}.\overline{c})+(\overline{a}.\overline{c}^{\perp})(\overline{b}.\overline{c}^{\perp})\right].$$

b) Encontrar el perímetro del triángulo determinado por los vectores $\overline{a},\overline{b}$ y $\overline{a}-\overline{b}$, donde $|\overline{a}|=5, |\overline{b}|=3$ y $\overline{a}.\overline{b}=4$.

2.- Los vectores no nulos $\overline{a}$ y $\overline{b}$ en $\mathbb{R}^2$ forman un ángulo de 30°. Si $|\overline{a}|=4,\ |\overline{b}|=2\sqrt{3}$

a) Calcular $\overline{a}.\overline{b}$

b) Si $\overline{c}=proy_{\overline{b}}\overline{a}+proy_{\overline{a}}\overline{b}$, determinar $\overline{c}$.

3.- Dado el triángulo ABC, sentido horario, donde A = (3, -4),
$\overline{AC}\parallel(10,26), \overline{AB}\parallel(3,15)\ y\ \overline{BC}\parallel(2,-2)$, por B se traza la mediana $\overline{BM}$ relativa al lado $\overline{AC}$

a) Si $|\overline{BM}|=\sqrt{\dfrac{145}{2}}$ determinar los vértices B y C

b) Calcular el área de la región triangular ABC

4.- Sea el triángulo ABC donde B = (17, 7), la recta $L_1: x-y-6=0$ es bisectriz interior del triángulo y $L_2: 2x-y-19=0$ es mediana del triángulo, ambas rectas trazadas desde diferentes vértices.

Encontrar los vértices del triángulo ABC.

5.- Sea ζ una circunferencia con centro $Q=(h,k)$ y radio $r=5\sqrt{2}$. Se tiene un cuadrilátero ABCD, sentido horario, inscrito en ζ, donde la diagonal $\overline{AC}$ es el diámetro de ζ. Si M = (5,-2) es punto medio de $\overline{BD}$, $|\overline{BD}.(-1,1)|=\sqrt{2}|\overline{BD}|$, $comp_{(1,0)}\overline{MQ}>0$, $comp_{(0,1)}\overline{MQ}>0$, la longitud de la flecha o sagita $\overline{MN}$ es $2\sqrt{2}$. Hallar la ecuación de ζ.

Victoria