



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: ALGEBRA LINEAL	CICLO	: 2024-II
CODIGO	: BMA-03		
DOCENTE	: L. KALA, A. HUAMAN, J. CERNADES, J. FUENTES, N. SINCHE	FECHA	: 05/09/24

PRUEBA DE ENTRADA

1. Indicar y justificar el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

a) Si $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}| = |\vec{c} - \vec{a} - \vec{b}| \Rightarrow \vec{c} \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = 0$

b) Si $|\vec{a} + \vec{b}| = 1 \Rightarrow \|\vec{a}\|^2 + \vec{b} \cdot \vec{a} \leq |\vec{a}|$

c) Si $\vec{a} = \vec{x} + \vec{y}$, $\vec{x} // \vec{b}$, $\vec{y} \perp \vec{b} \Rightarrow \vec{x} = \text{proy}_{\vec{b}} \vec{a}$

d) Los lados de un triángulo son \vec{a}, \vec{b} y $\vec{a} - \vec{b}$. Si $|\vec{a}| = 6$,
 $|\vec{b}| = 2$, $|\vec{b} - \vec{a}| = 5 \Rightarrow 3(\text{comp}_{\vec{b}} \vec{a} - \text{comp}_{\vec{a}} \vec{b}) = 5$

2. Sea el cuadrilátero convexo $ABCD$, en sentido horario, donde $\vec{AC}^\perp \cdot \vec{BC} = -32$,

$\vec{AC}^\perp \cdot \vec{AB} = 16$, $|\vec{AC}| = 5\sqrt{2}$, $\vec{AC} = m\vec{AB}^\perp + n\vec{BC}^\perp$. Calcular $m+n$.

5/2 (4)5 35

3. Sea el triángulo ABC , si el punto $P = (2,3)$ se encuentra en el interior del triángulo y equidista de los vértices, $\text{comp}_{\text{eje } Y^+} \vec{PB} < 0$, $\text{proy}_{\vec{AC}^\perp} \vec{PB} = r(1,3)$, $r \neq 0$,

$|\vec{PA} \cdot \vec{PB}^\perp| = |\vec{PA}| |\vec{PB}|$, $\text{proy}_{\vec{AP}} \vec{AB} = (7, -4)$. Determinar los vértices del triángulo ABC .

4. Dado el triángulo ABC , donde $A = (8,12)$, $B = (-4,-4)$ y el ortocentro del triángulo es $H = (3,-3)$

a) Calcular C

b) Determinar el área del triángulo ABC .

5. Una circunferencia ζ con centro en el **I** cuadrante está circunscrita a un triángulo ABC , con $B \in \text{III}$ cuadrante. La recta $L: x + 2y + 6 = 0$ contiene a \vec{BC} y determina una cuerda de longitud $6\sqrt{5}\mu$. Si se sabe que $m\vec{B} + m\vec{C} = 45^\circ$, $d(B, \text{eje } X) = 2$, hallar la ecuación de ζ