



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: ALGEBRA LINEAL	CICLO	: 2022-II
CODIGO	: BMA-03		
DOCENTE	: L. KALA, A. HUAMAN, J. CERNADES, M. CUTIPA	FECHA	: 29-09- 2022

### PRUEBA DE ENTRADA

- 1.- a) En cualquier triángulo ABC,  $|\overline{AC}| \cos A + |\overline{BC}| \cos B = |\overline{x}|$ . Calcular  $\overline{x}$
- b) Si  $k \neq 0, t \neq 0$  son números reales,  $\overline{a}$  y  $\overline{b}$  vectores en  $\mathbb{R}^2$  y  $|k\overline{a} + t\overline{b}| = |k\overline{a} - t\overline{b}|$  que se puede afirmar de  $\overline{a}$  y  $\overline{b}$
- c) Si  $r \neq 0, t \neq 0$  son números reales,  $\overline{a} = r(3, 7)$ ,  $\overline{a} - \overline{b} = (3r - 8t, 7r + 5t)$ ,  $\overline{a} \cdot \overline{b} = -11$ ,  $|\overline{a} - \overline{b}| = 13$ . Calcula  $|\overline{b}|$
- d)  $\{\overline{a}, \overline{b}, \overline{c}\} \subset \mathbb{R}^2$  donde  $\overline{a} = (-2, 5)$ ,  $\overline{b} = (4, 3)$ ,  $\overline{c} = (-10, 10)$  es  $\overline{c}$  combinación lineal de los vectores  $\overline{a}$  y  $\overline{b}$ ?
- 2.- Sean  $\overline{a} = 2(-1, \sqrt{3})$ ,  $\overline{b} = \sqrt{3}(-\sqrt{3}, 1)$ . Determine el ángulo agudo formado por los vectores  $\overline{a}$  y  $proy_{\sqrt{3}\overline{b}} \overline{a}$ .
- 3.- Sean  $\overline{m}$  y  $\overline{n}$   $\|(1, 3)$  radio vectores unitarios del I cuadrante que forman un ángulo  $\theta$  tal que  $\cos \theta = \frac{3}{5}$  y sea  $\overline{a} = 3\overline{m} + \overline{n}$ ,  $\overline{b} = \overline{m} - 3\overline{n}$ . Se construye el trapecio isósceles  $OPQR$ , sentido horario, una de cuyas bases es  $\overline{a} = \overline{OP}$  y un lado es  $\overline{b} = \overline{OR}$ . Calcular  $\overline{OQ}$  ( $O$  origen de  $XY$ ).
- 4.- Dado el triángulo ABC, sentido horario,  $C = (9, 8)$  la recta  $L_1 = \{(0, 3) + t(1, 1)\}$  es bisectriz interior del ángulo  $A$   
 $L_2 = \{(0, -4) + r(1, 6)\}$  es mediana trazada desde  $B$
- a) Encontrar los vértices  $A$  y  $B$  del triángulo  
b) Determinar el área del  $\Delta ABC$ .
- 5.-  $OBC$  es un triángulo obtuso en  $O$  (origen de  $XY$ )  $C \in$  eje  $X^+$ ,  $\overline{BC} \cap$  eje  $Y = E$ . Una circunferencia  $\zeta$  tiene diámetro  $\overline{OB}$ ,  $\zeta \cap \overline{BC} = D = (6, 6)$ . Si la flecha de  $|\overline{BD}| = 2\sqrt{2}$ . Hallar la ecuación de la circunferencia.