



PRUEBA N°1
FÍSICA II

NOMBRE PAUTA N° CAD. _____ CURSO: _____

1. **DOCENTES:** Nelson Ríos Pacheco, Héctor Jaime Fuenzalida
2. **FECHA:** 06/03/2023
3. **UNIDAD TEMÁTICA:** UT1 Magnitudes escalares y vectoriales
4. **TIEMPO:** 80 min
5. **PUNTAJE TOTAL - PUNTAJE PARA APROBAR:** 73 - 44
6. **MATERIALES:** lápiz grafito, goma, lápiz pasta, calculadora, regla.
7. **INDICACIONES:**
 - No se permite el préstamo de útiles durante el desarrollo de la evaluación.
 - Debe explicitar ordenadamente todos los **PROCEDIMIENTOS QUE LO LLEVAN A SU RESULTADO**. Identificar claramente la ecuación a utilizar, variables y datos
 - Si necesita hacer alguna anotación o cálculo que facilite la obtención de la respuesta, utilice los espacios indicados.
 - Recuerde: escribir con lápiz pasta o tinta el resultado del problema de desarrollo. Si responde con grafito no tiene derecho a corrección.

8. **RESULTADOS OBTENIDOS:**

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
PREGUNTA 1	26	
PREGUNTA 2	12	
PREGUNTA 3	13	
PREGUNTA 4	22	
PUNTAJE TOTAL	73	
NOTA		

Firma reconocimiento de nota: _____

PROBLEMA 1 (26 puntos)

CAPACIDAD: Resolución de problemas

Objetivo: Comunicar respuestas aplicando trigonometría y geometría en la resolución de problemas relacionados con transformación de notaciones vectoriales.

Contenido: Suma de vectores, notación náutica, notación rectangular.

Una fragata inicia su zarpe desde el puerto "P" cuyas coordenadas son $P(0;0)$. Un vigía, ubicado en el punto de zarpe de la nave, entrega ciertas demarcaciones referidas a puntos donde la nave efectuó caídas (virajes). Dichos puntos son:

$L(-2,3)$ [Mn], $M(-3,0)$ [Mn] y $N(4,-3)$ [Mn]

- a) (08 PUNTOS) Transforme la posición "L" a notación polar. Anote el procedimiento empleado para ello.

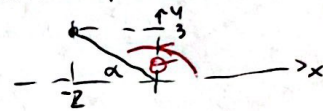
$L(-2,3)$ Mn ✓

$$r_L = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{4+9} = \sqrt{13} = 3,6 \text{ Mn} ✓$$

$$\alpha = \text{Arctg}\left(\frac{3}{2}\right) = 56,3 \approx 56^\circ ✓$$

$$\theta = 180 - \alpha = 180 - 56 = 124^\circ ✓$$

$$3,6 \text{ Mn } \angle 124^\circ ✓$$



- b) (14 PUNTOS) Transforme la posición "M" y "N" a notación náutica. Anote el procedimiento empleado para ello y exprese los valores que correspondan aproximando a la cifra de la décima.

$M(-3,0)$

$$r_M = 3 \text{ Mn} ✓$$

$$\theta = 270^\circ ✓$$

$$3 \text{ Mn } \text{Rb } 270^\circ ✓✓$$

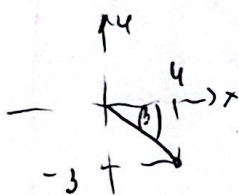
$N(4,-3)$ ✓

$$r_N = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5 \text{ Mn} ✓$$

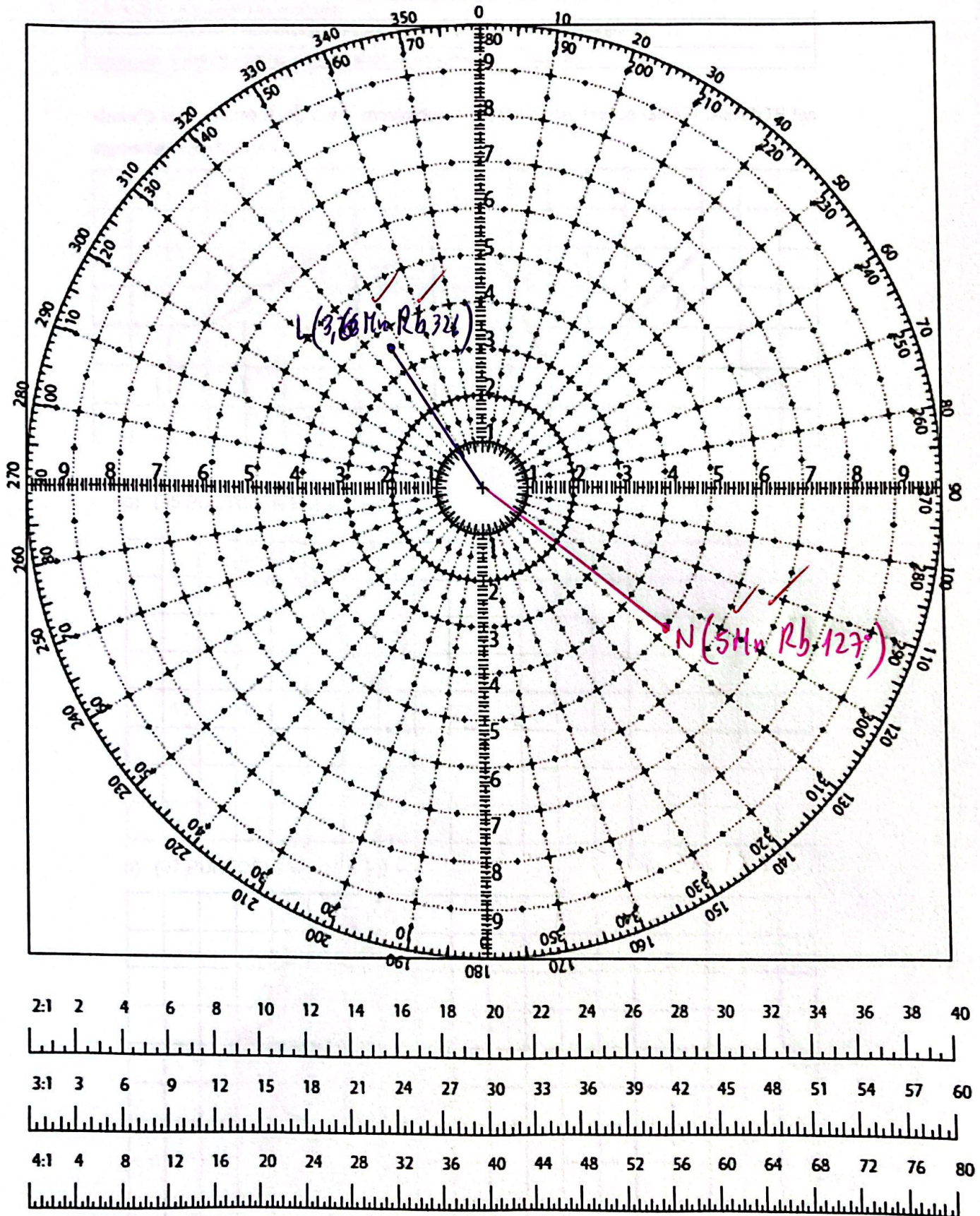
$$\beta = \text{Arctg}\left(\frac{3}{4}\right) = 36,9^\circ \approx 37^\circ ✓$$

$$\theta = 127^\circ ✓✓$$

$$5 \text{ Mn } \text{Rb } 127^\circ ✓✓$$



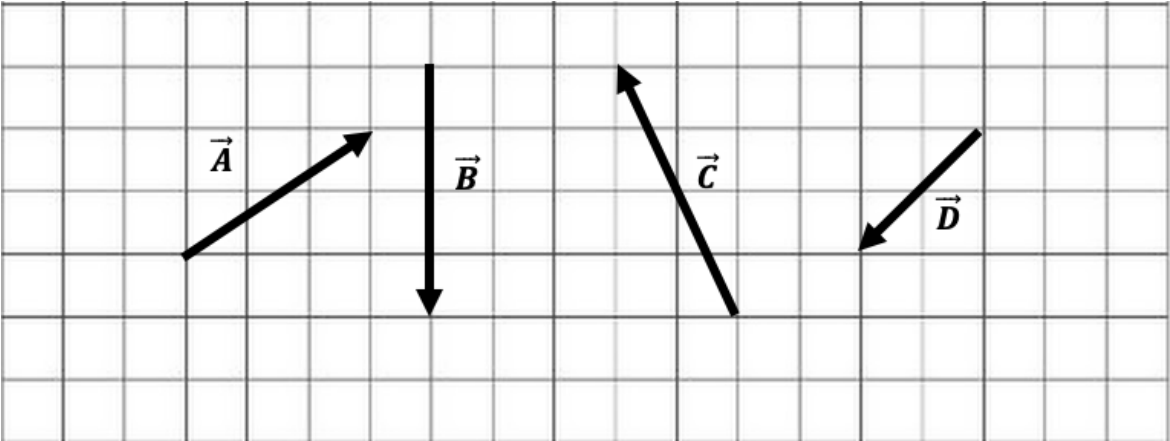
- c) (04 PUNTOS) Ubique los puntos "L" y "N" en la rosa de maniobras entregada a continuación.



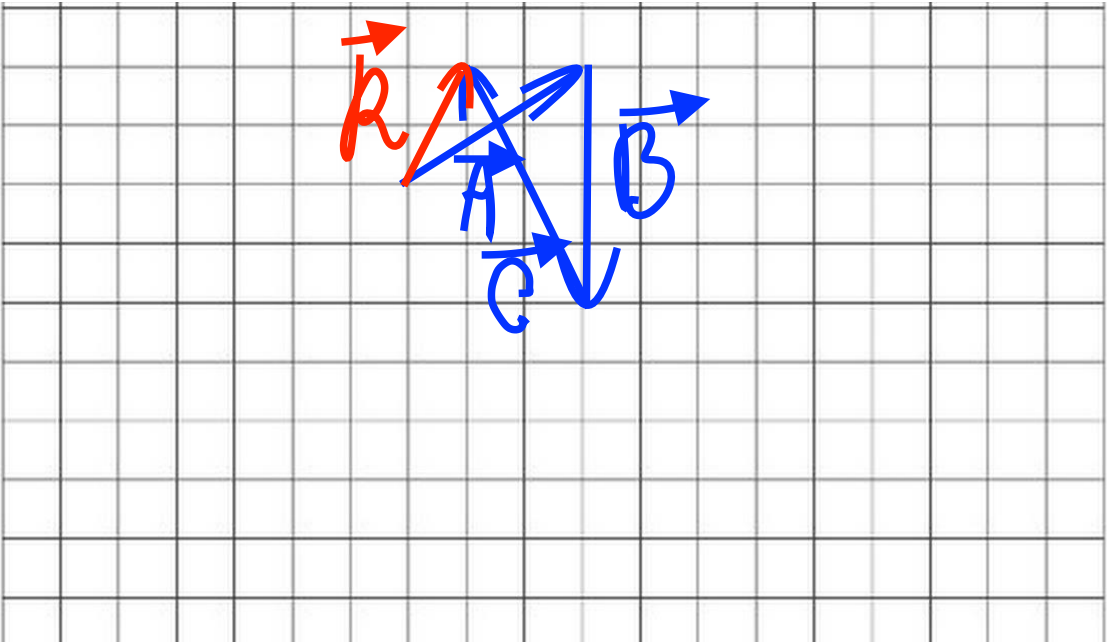
PROBLEMA 2 (12 puntos)

CAPACIDAD: Resolución de problemas
Objetivo: Comunicar respuestas aplicando operaciones vectoriales de forma gráfica.
Contenido: Suma de vectores, multiplicación de un vector por un escalar.

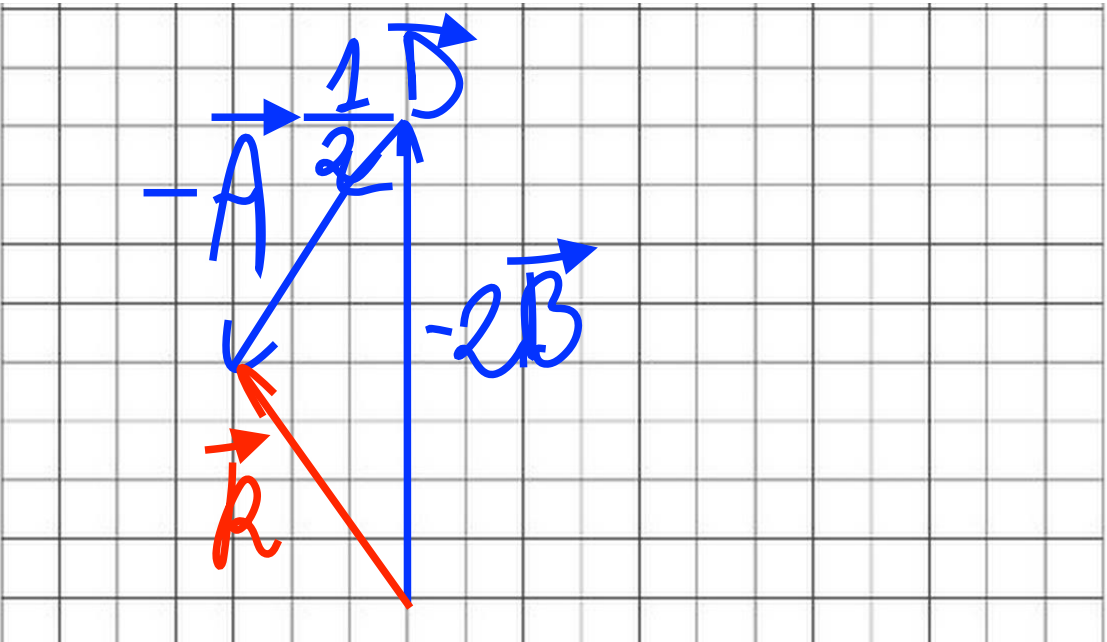
Usando los vectores $\vec{A}$, $\vec{B}$, $\vec{C}$ y $\vec{D}$ mostrados a continuación, realice GRÁFICAMENTE las siguientes operaciones:



a) (05 PUNTOS) $\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$



b) (07 PUNTOS) $\vec{S} = -2\vec{B} + \frac{1}{2}\vec{D} - \vec{A}$



PROBLEMA 3 (13 puntos)

CAPACIDAD: Resolución de problemas

Objetivo: Comunicar respuestas aplicando operaciones vectoriales de forma analítica.

Contenido: Suma de vectores, multiplicación de un vector por un escalar, vector unitario.

Dados los siguientes vectores: $\vec{F} = -8\hat{i} + 3\hat{j}$, $\vec{G} = 2\hat{i} - 3\hat{j}$ y $\vec{H} = 4\hat{i} - 6\hat{j}$. Determine:

a) (08 PUNTOS) La magnitud del vector $\vec{J} = \vec{F} + \frac{\vec{H}}{2}$

$$\vec{J} = (-8\hat{i} + 3\hat{j}) + \left(\frac{4\hat{i} - 6\hat{j}}{2}\right)$$

$$\vec{J} = -8\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{i} - 3\hat{j}$$

$$\vec{J} = -6\hat{i}$$

$$|\vec{J}| = \sqrt{6^2}$$

$$|\vec{J}| = 6$$

b) (05 PUNTOS) El vector unitario de $\vec{J} = \vec{F} + \frac{\vec{H}}{2}$. Exprese aproximando a la cifra de la centésima.

$$\hat{\mu}_J = \frac{\vec{J}}{|\vec{J}|}$$

$$\hat{\mu}_J = \frac{-6\hat{i}}{6}$$

$$\hat{\mu}_J = -\hat{i}$$

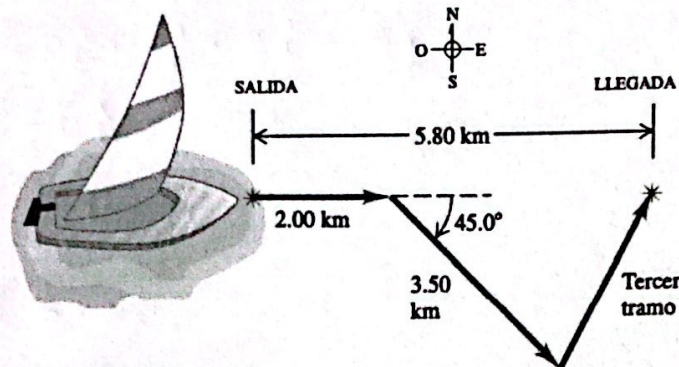
PROBLEMA 4 (22 puntos)

CAPACIDAD: Resolución de problemas

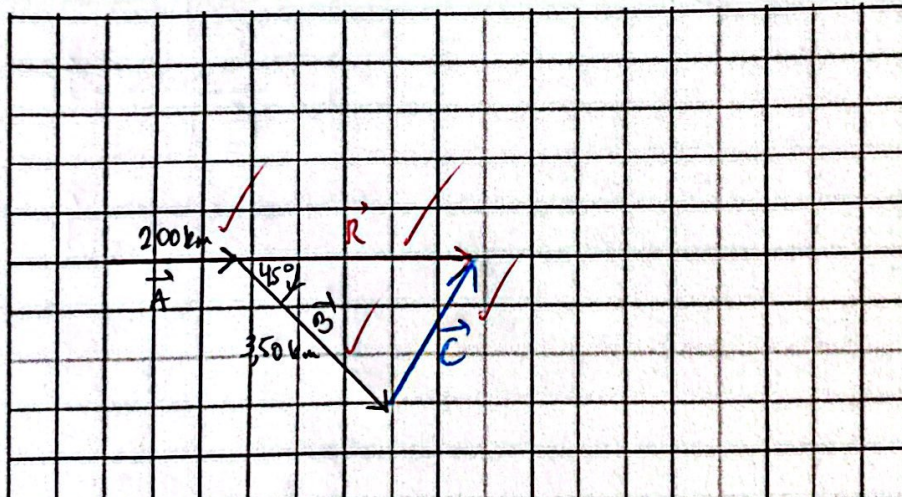
Objetivo: Reconocer vectores en 2 dimensiones. Comunicar la respuesta correcta aplicando las relaciones adecuadas referidas a los conceptos y convenios.

Contenidos: Suma analítica de Vectores en 2D, vector unitario.

Una marinero en un velero pequeño se topa con vientos cambiantes. Navega 2,00 km al este, luego 3,50 km al sureste y después otro tramo en una dirección desconocida. Su posición final es 5,80 km directamente al este del punto inicial.



a) (04 PUNTOS) Dibuje el diagrama de la suma vectorial.



b) (18 PUNTOS) Determine la magnitud y dirección del tercer tramo.

$$\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = \vec{R}$$

$$\vec{C} = \vec{R} - \vec{A} - \vec{B}$$

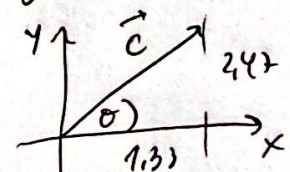
$$\vec{C} = 5,80\hat{i} - 2\hat{i} - 3,50\cos 45\hat{i} + 3,50\sin 45\hat{j}$$

$$\vec{C} = 5,80\hat{i} - 2\hat{i} - 2,47\hat{i} + 2,47\hat{j}$$

$$\vec{C} = (1,33\hat{i} + 2,47\hat{j}) \text{ km}$$

$$|\vec{C}| = \sqrt{(1,33)^2 + (2,47)^2}$$

$$|\vec{C}| = 2,80 \text{ km}$$



$$\theta = \text{Arctg} \left(\frac{2,47}{1,33} \right)$$

$$\theta = 61,7^\circ$$