

NOMBRE **PAUTA** N° CAD. CURSO: **2º ejec**

- ## 8. RESULTADOS OBTENIDOS:

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
PREGUNTA 1	27	
PREGUNTA 2	14	
PREGUNTA 3	13	
PREGUNTA 4	22	
PUNTAJE TOTAL	76	
	NOTA	

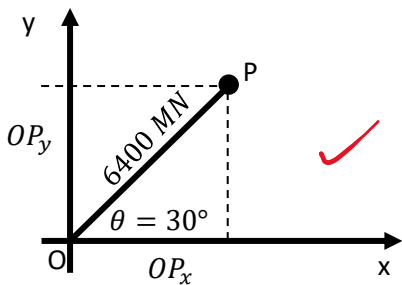
Firma reconocimiento de nota:

PROBLEMA 1 (27 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 a "P" 6400 MN al 060° y llega al punto de coordenadas Q: 4800 MN al 315° en 1[h]. Un vigía, ubicado en el punto de zarpe de la nave, entrega ciertas demarcaciones referidas a puntos donde la nave efectuó caídas (virajes).

- a) (04 PUNTOS) Transforme la posición "P" a notación cartesiana (notación analítica). Anote el procedimiento empleado para ello.



$$OP_x = 6400\text{ MN} \cdot \cos 30^\circ$$

$$OP_x = 5542,6\text{ MN}$$

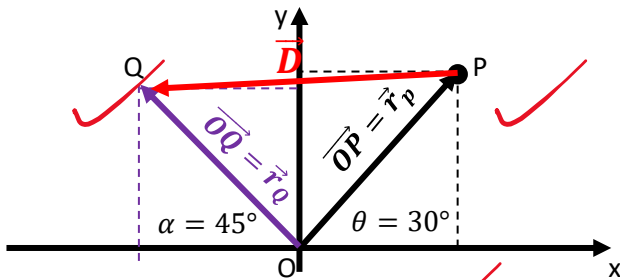
$$OP_y = 6400\text{ MN} \cdot \sin 30^\circ$$

$$OP_y = 3200\text{ MN}$$

$$(OP_x ; OP_y) = (5542,6; 3200)\text{ MN}$$

- b) (17 PUNTOS) Escriba los vectores de posición (notación cartesiana) a los puntos "P" y "Q" y determine el desplazamiento de la fragata. Anote el procedimiento empleado para ello y exprese los valores que correspondan aproximando a la cifra de la décima.

$$\overrightarrow{OP} = \vec{r}_p = (5542,6\hat{i} + 3200\hat{j})\text{ MN}$$



$$\overrightarrow{OQ} = \vec{r}_q = (-4800 \cdot \cos 45^\circ \hat{i} + 4800 \cdot \sin 45^\circ \hat{j})\text{ MN}$$

$$\overrightarrow{OQ} = \vec{r}_q = (-3394,1\hat{i} + 3394,1\hat{j})\text{ MN}$$

$$\overrightarrow{OP} + \vec{D} = \overrightarrow{OQ}$$

$$\vec{D} = \overrightarrow{OQ} - \overrightarrow{OP}$$

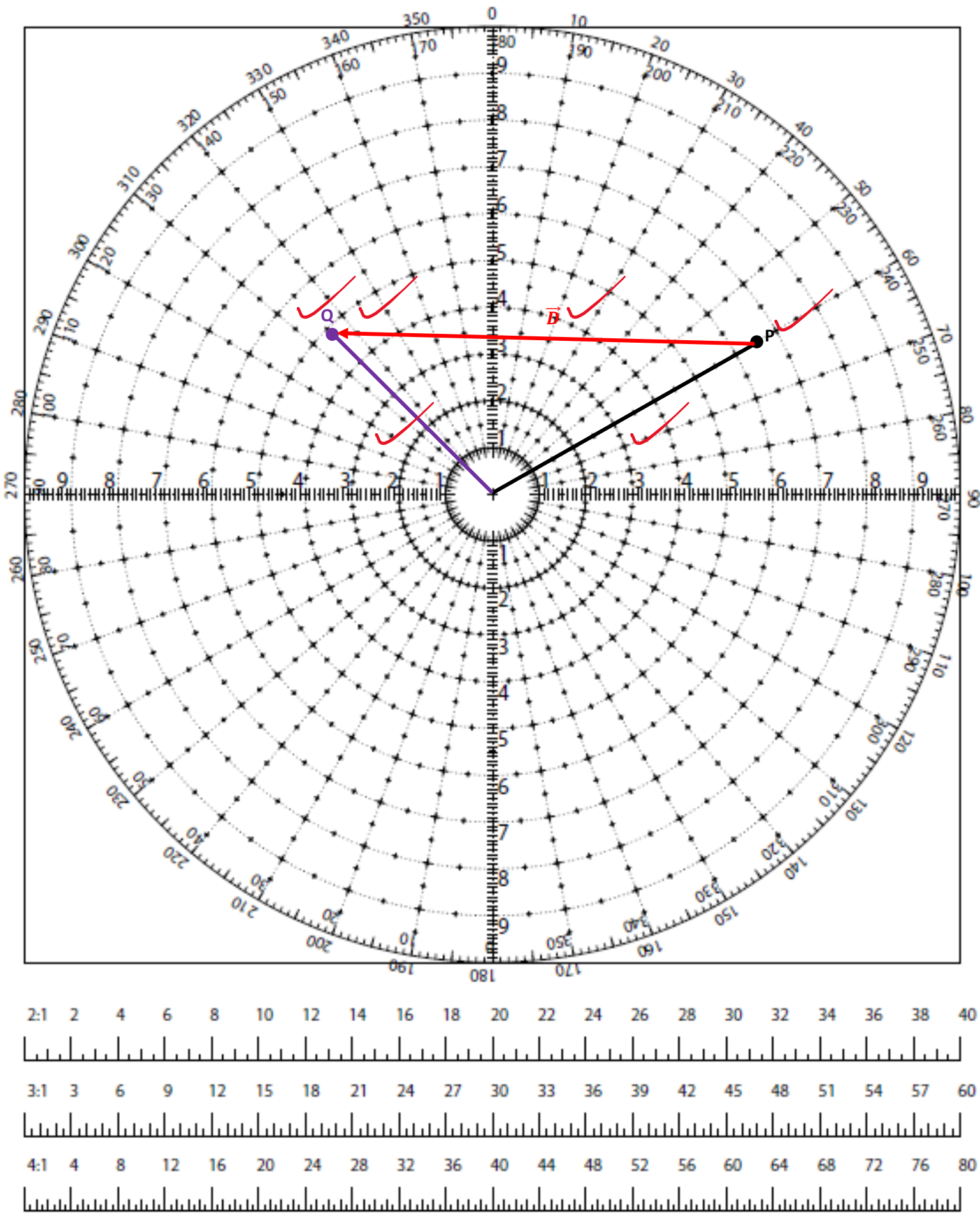
$$\vec{D} = (-3394,1\hat{i} + 3394,1\hat{j}) - (5542,6\hat{i} + 3200\hat{j})$$

$$\vec{D} = (-8936,7\hat{i} + 194,1\hat{j}) MN$$

$$|\vec{D}| = \sqrt{(8936,7)^2 + (194,1)^2}$$

$$|\vec{D}| = 8938,8 \text{ MN}$$

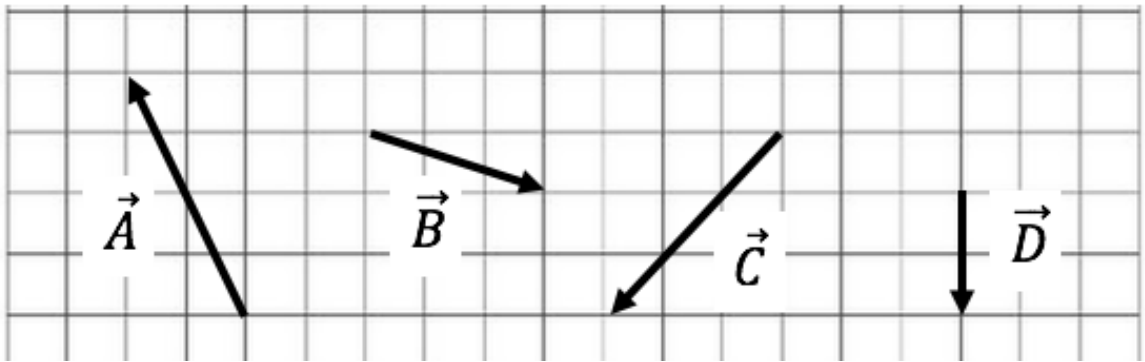
- c) (06 PUNTOS) Ubique los puntos "P" y "Q" y el desplazamiento de la fragata en la rosa de maniobras entregada a continuación.



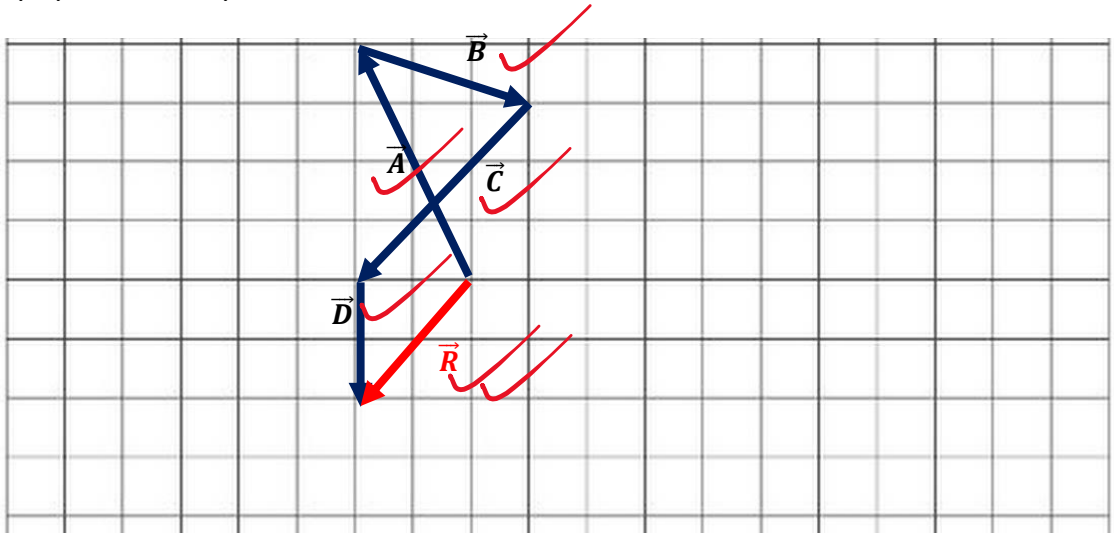
PROBLEMA 2 (14 puntos)

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

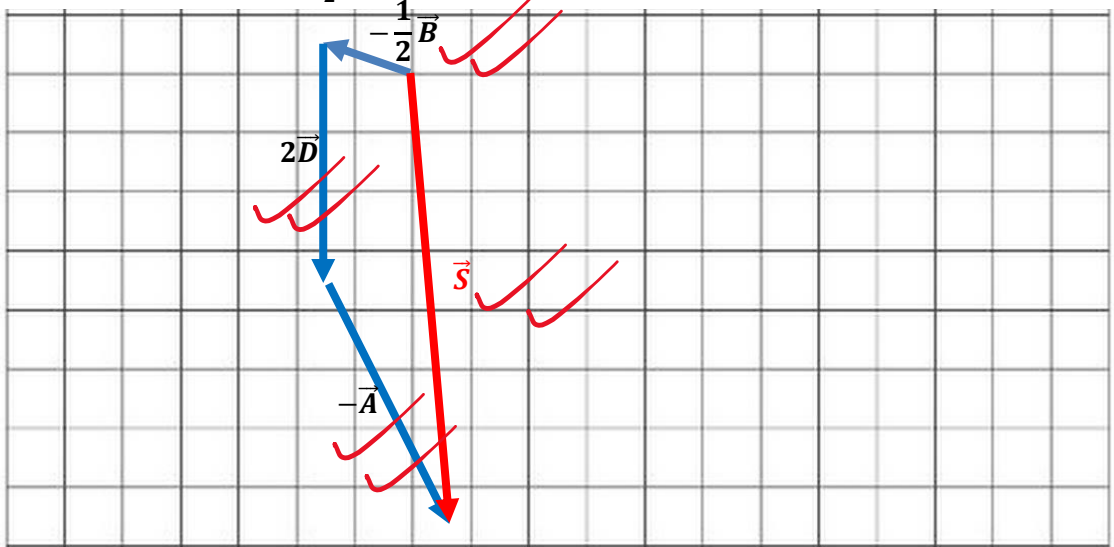
Usando los vectores $\vec{A}$, $\vec{B}$, $\vec{C}$ y $\vec{D}$ mostrados a continuación, realice GRÁFICAMENTE las siguientes operaciones:



a) (06 PUNTOS) $\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C} + \vec{D}$



b) (08 PUNTOS) $\vec{S} = -\frac{1}{2}\vec{B} + 2\vec{D} - \vec{A}$



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: $\vec{F} = (-8\hat{i} + 6\hat{j})m$, $\vec{G} = (\hat{i} - 3\hat{j})m$ y $\vec{H} = (2\hat{i} - 3\hat{j})m$.

Determine:

- a) (08 PUNTOS) La magnitud del vector $\vec{J} = \frac{\vec{F}}{2} + \vec{H}$. Exprese aproximando a la cifra de la centésima.

$$\begin{aligned}\vec{J} &= \frac{(-8\hat{i} + 6\hat{j})}{2} + (2\hat{i} - 3\hat{j}) \\ \vec{J} &= (-4\hat{i} + 3\hat{j}) + (2\hat{i} - 3\hat{j}) \\ \vec{J} &= (-2\hat{i})m \\ |\vec{J}| &= \sqrt{2^2} = 2 \text{ m}\end{aligned}$$

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

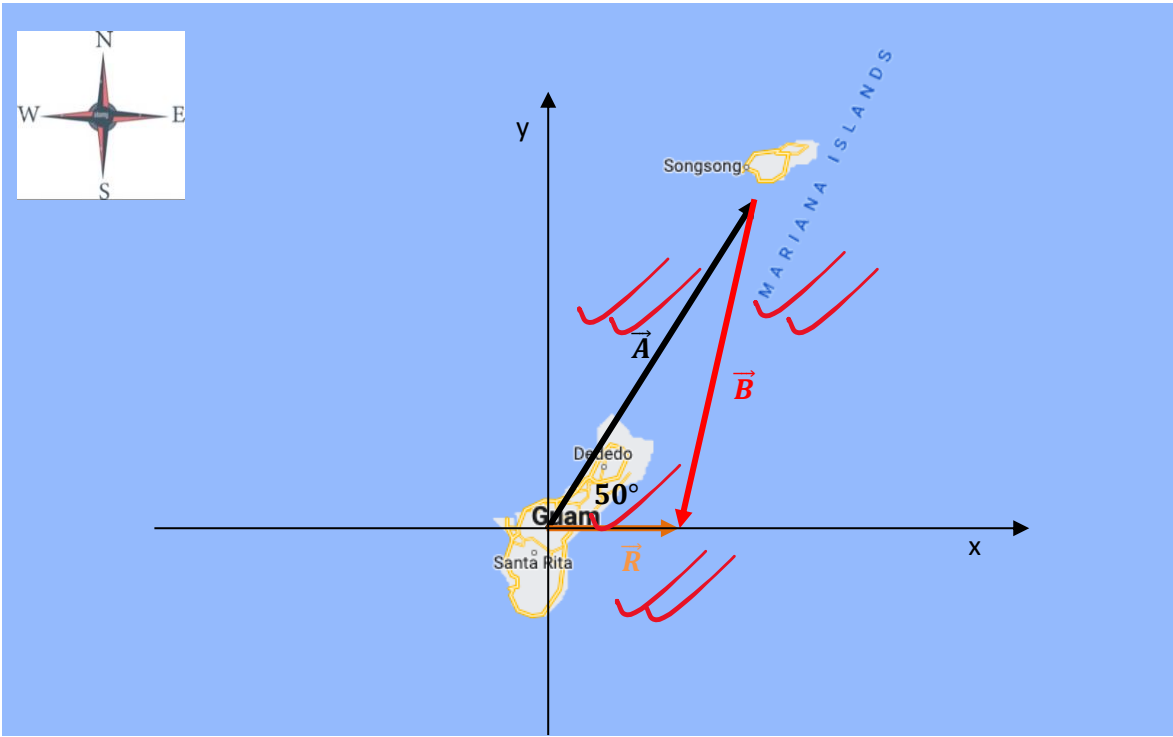
$$\begin{aligned}\hat{u}_j &= \frac{\vec{J}}{|\vec{J}|} \\ \hat{u}_j &= \frac{-2\hat{i}}{2} \\ \hat{u}_j &= -\hat{i}\end{aligned}$$

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, notación Náutica.

Un barco zarpa de la isla de Guam y navega 285 MN con rumbo de 040°.

- a) (15 puntos) ¿Qué rumbo deberá tomar ahora y qué distancia navega para que su desplazamiento resultante sea de 115 MN directamente al este (090°) de Guam?
- b) (07 puntos) Dibuje el diagrama vectorial en el mismo mapa, etiquetando los vectores desplazamiento.



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

$$\vec{B} = (115\hat{i}) - (285 \cdot \cos 50^\circ \hat{i} + 285 \cdot \sin 50^\circ \hat{j})$$

$$\vec{B} = (115\hat{i}) - (183,2\hat{i} + 218,3\hat{j})$$

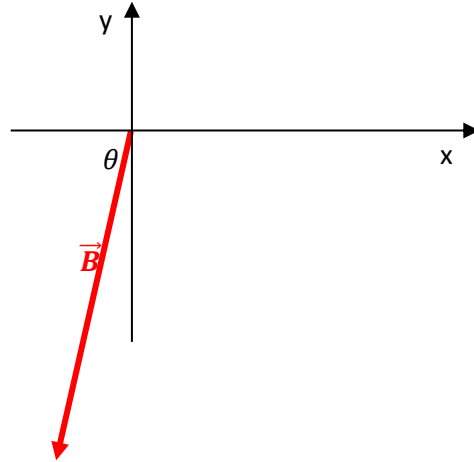
$$\vec{B} = (-68,2\hat{i} - 218,3\hat{j}) \text{ MN}$$

La distancia que debe recorrer el buque será:

$$|\vec{B}| = \sqrt{(68,2)^2 + (218,3)^2}$$

$$|\vec{B}| = 228,7 \text{ MN}$$

Y el rumbo de que debe tomar es:



$$\theta = \arctg\left(\frac{218,3}{68,2}\right)$$

$$\theta = 72,7 \approx 73^\circ$$

$$Rb = 270^\circ - 73^\circ = 197^\circ$$