



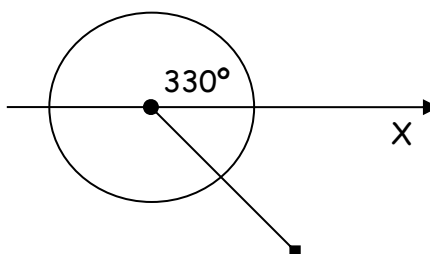
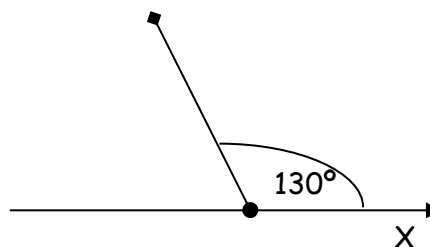
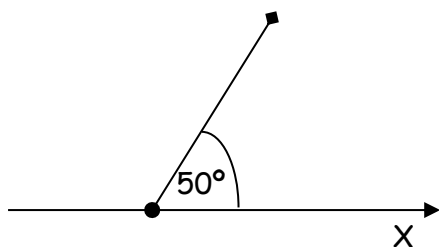
Guía de ejercicios: VECTORES

Cadete _____

Curso _____

1. Usando la definición de las funciones trigonométricas, calcular las coordenadas rectangulares del punto ubicado a una distancia de 1000 [u] (u: unidades de alguna magnitud longitud), cuando éste forma un ángulo, con respecto al eje de horizontal, de:

- a) 50°
- b) 130°
- c) 330°



2. En una Rosa de Maniobras, grafique la demarcación y luego, determine las coordenadas rectangulares correspondientes a las siguientes demarcaciones:

- a) Demarcación del punto Q: 15 [Mn] al 110° .
- b) Demarcación del punto R: 40 [Mn] al 245°
- c) El radar del puente detecta un blanco al 030° a 20 [Mn].
- d) En el puente se determina que el buque debe navegar desde las coordenadas A(-8;6) [Mn] al B(4;1) [Mn]. Determine el rumbo y la distancia a navegar. Grafique ambas posiciones en una RM.

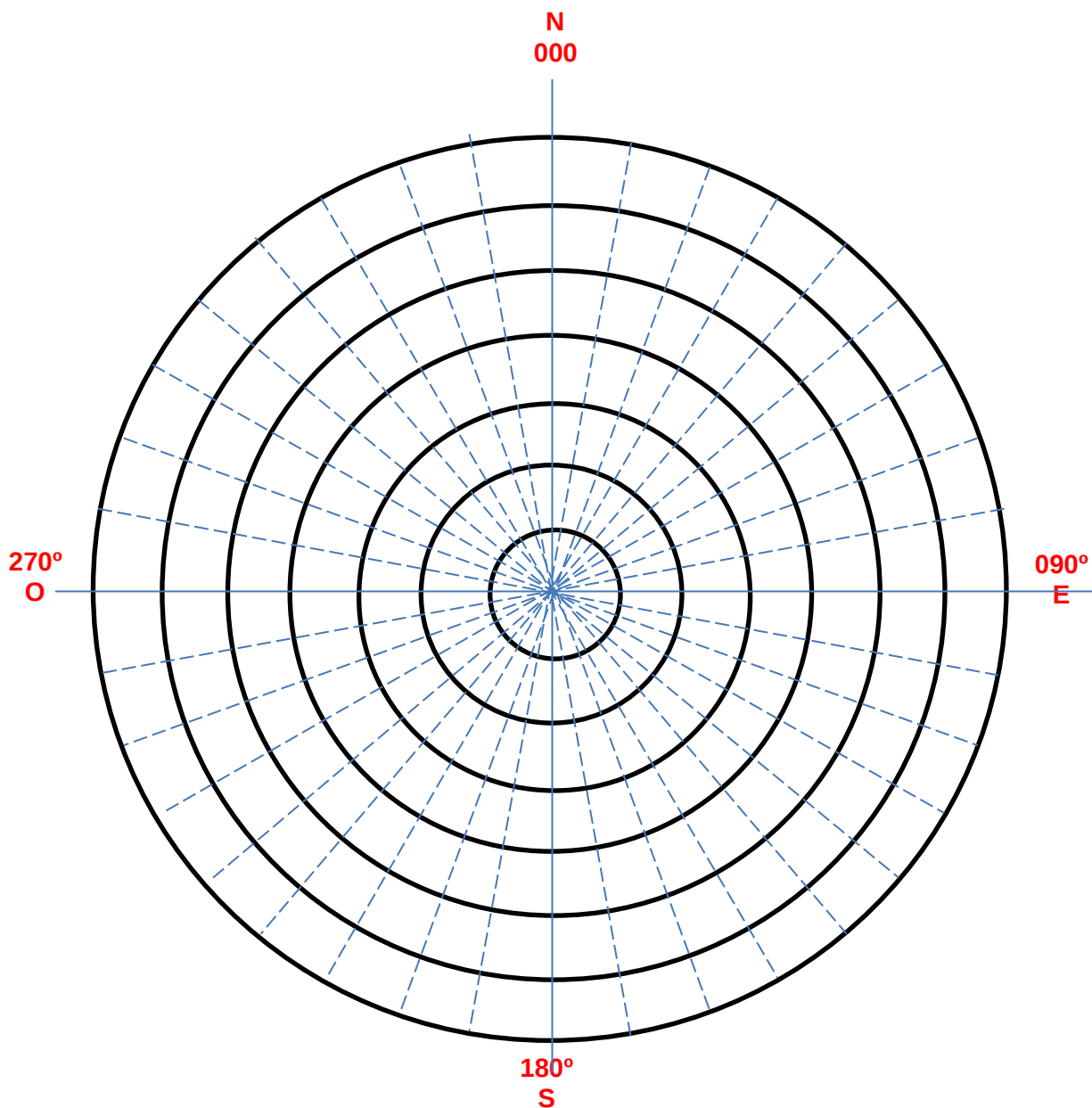


3. Considere la distancia entre círculos como 2 [Mn].

a) Dibuje las siguientes demarcaciones sobre la misma Rosa de Maniobras.

$r = 12$ [Mn], al 070° , $d = 10$ [Mn], al 180° , $x = 8$ [Mn], al 250° , $h = 12$ [Mn], al 340° .

b) Ocupando las demarcaciones anteriores, transfórmelas a notación polar y a coordenadas cartesianas





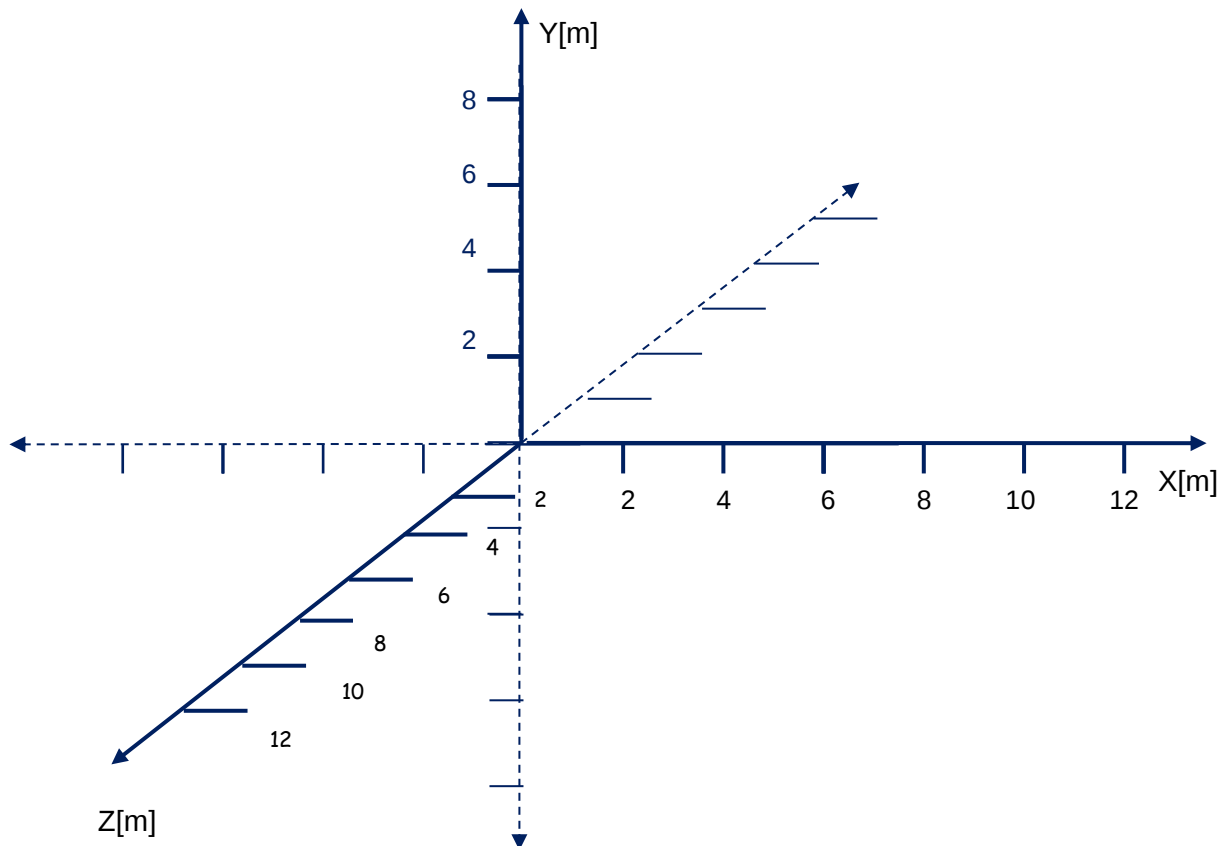
4. Dados los puntos A(1; -2; -3) [m] y B(4; -3; 2) [m], en metros, ubicados en el espacio.

- Graficar los puntos y sus correspondientes vectores posición en el espacio.
- Determinar los vectores posición $\vec{r}_A$ y $\vec{r}_B$ de los puntos A y B.
- Calcular el vector $\vec{C}$ que va desde el punto A al punto B.
- Obtener la distancia entre los puntos A y B.

5. Dados los vectores:

$$\vec{A} = 7\hat{i} - 6\hat{j} + 8\hat{k} \text{ [m]} \quad \vec{B} = -6\hat{i} + 10\hat{j} - 2\hat{k} \text{ [m]} \quad \vec{C} = 12\hat{i} + 8\hat{j} + 10\hat{k} \text{ [m]}$$

Dibuje en el sistema de coordenadas rectangulares los siguientes vectores





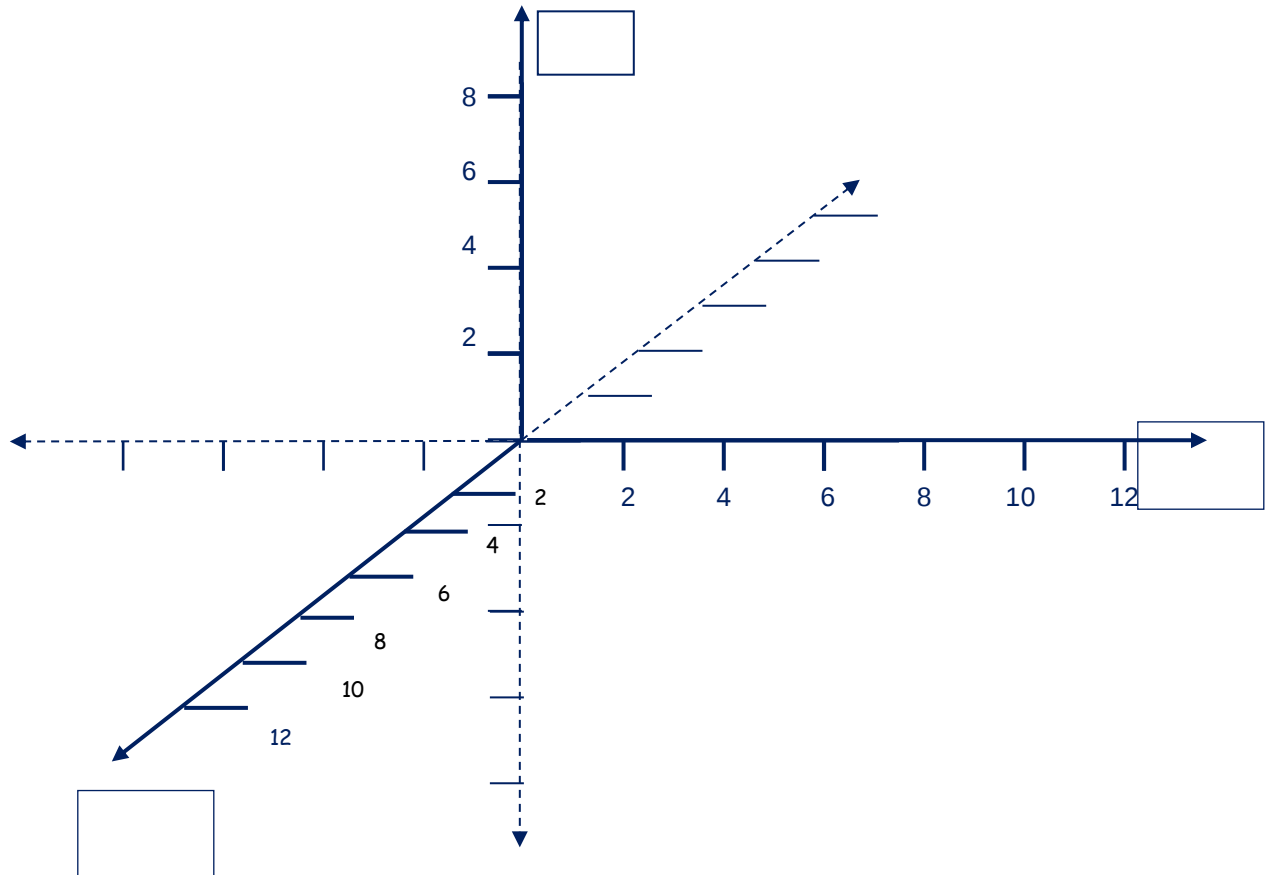
6. Para los vectores:

$$\vec{E} = 8\hat{i} - 6\hat{j} + 8\hat{k}$$

$$\vec{F} = -8\hat{i} + 12\hat{j} - 6\hat{k}$$

$$\vec{G} = 6\hat{i} + 6\hat{j} + 12\hat{k}$$

Identifique los ejes en el sistema de coordenadas (en el orden que desee) y dibuje los vectores dados.



7. Hallar la suma de los siguientes desplazamientos, entregando su respuesta en forma rectangular:

a) A : 10 [m] hacia el noroeste.

b) B : 20 [m], norte 60° este.

c) C : 35 [m] hacia el sur.

8. Un hombre recorre a pie A: 6∠30°, B: 6∠180°, C: 6∠120°, todos medidos en metros.

a) Determinar el vector posición resultante en forma polar.

b) Escriba la respuesta anterior en coordenadas rectangulares

9. El "TIBURCIO", es un barco pesquero que se encuentra en un punto "A" en alta mar y efectúa los siguientes desplazamientos: 10 millas al sur, 15 millas al este, 10 millas al oeste y 22 millas al norte. Escriba los vectores que representan cada uno de los movimientos realizados y encuentre el vector desplazamiento total respecto al punto "A". Un segundo pesquero, el "SIRENITO", se encuentra fondeado a 10 millas del punto "A", ¿cuál es la distancia entre los pesqueros después de finalizados los movimientos? Ubique el punto "A" donde estime conveniente.



10. Un hombre viaja 25 [km] Rb 045°, 15 [km] Rb 090° y 10 [km] Rb 180°. Usando una escala apropiada determinar la distancia desde su posición de partida:

- a) Gráficamente.
- b) Analíticamente.

11. Una lancha avanza 250 [mi] con Rb 035°, y luego 170 [mi] hacia el este.

- a) Usando método gráfico, halle su desplazamiento final a partir del punto de arranque.
- b) Compare la magnitud del desplazamiento con la distancia que recorrió.

12. Un barco se dispone a zarpar hacia un punto situado a 124 [km] al Norte. Una tormenta inesperada empuja el barco hasta un punto 72 [km] al Norte y 31[km] al Este de su punto de arranque. ¿Qué distancia y en qué dirección debe navegarse, para llegar a su destino original?

13. Un golfista ejecuta tres golpes para meter la bola en el hoyo. El primer golpe desplaza la bola una distancia de 12 [m] al norte, el segundo, 6 [m] en la dirección Rb 135°, y el tercero 3 [m] al Rb 210°. ¿Qué desplazamiento se necesitaría, para meter la bola en el hoyo al primer golpe? Trace el diagrama vectorial.

14. Resolviendo por el Método Analítico, determine el desplazamiento resultante de los vectores (ayuda: transforme a coordenadas cartesianas):

- a) 20 [km] Este 30° Sur.
- b) 50 [km] hacia el Oeste.
- c) 40 [km] hacia el Noroeste.
- d) 30 [km] Oeste 60° Sur.

15. Dados los vectores: $\vec{R}_1 = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$; $\vec{R}_2 = 2\hat{i} - 4\hat{j} - 3\hat{k}$; $\vec{R}_3 = 6\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, calcular los módulos de la expresión indicada:

- a) $\vec{R}_3$
- b) $\vec{R}_1 + \vec{R}_2 + \vec{R}_3$
- c) $2\vec{R}_1 - 4\vec{R}_2 - 5\vec{R}_3$

16. Determinar el vector unitario del vector: $\vec{A} = 3\hat{i} - 4\hat{j} + 8\hat{k}$

17. Considere los siguientes vectores:

$$\vec{A} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k} \quad \vec{B} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k} \quad \vec{C} = 4\hat{i} + 3\hat{j} \quad \vec{F} = 6\hat{i} - 2\hat{j}$$

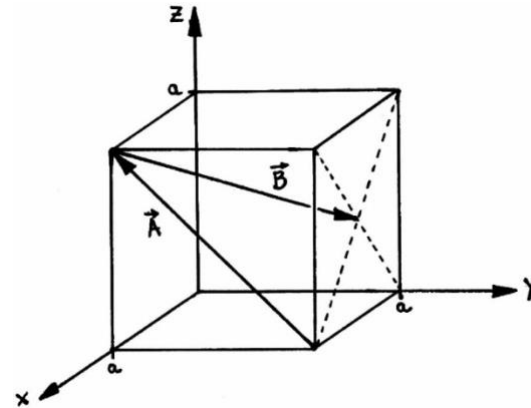
- a) Grafique los vectores $\vec{A}$, $\vec{B}$ y $\vec{C}$ en un mismo sistema de referencia.
- b) Obtener el módulo de cada uno de los vectores indicados arriba.
- c) Obtener el vector unitario en la dirección de cada uno de los vectores dados.
- d) Calcular: $\vec{A} \cdot \vec{B}$
- e) ¿Cuál es el vector unitario en la dirección de $\vec{A} + \vec{C}$?
- f) Calcule el ángulo entre los vectores: i) $\vec{C}$ y $\vec{F}$, ii) $\vec{A}$ y $\vec{B}$.
- g) Expresar el vector $\vec{F}$ en coordenadas polares y náuticas



18. Dados los vectores $\vec{A} = 3\hat{i} - 2\hat{j}$, $\vec{B} = \hat{i} + \hat{k}$ y $\vec{C} = 2\hat{j} - 4\hat{k}$. Encuentre:

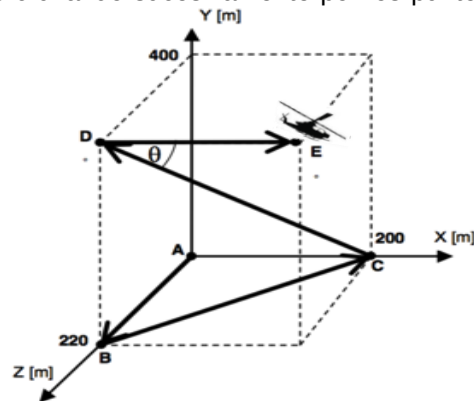
- El producto punto entre $(\vec{A} + 2\vec{C})$ y $3\vec{B}$
- El ángulo formado por los vectores $(\vec{A} + 2\vec{C})$ y $3\vec{B}$

19. El cubo de la figura tiene lado a . a) Escriba los vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$ en término de sus componentes escalares y los vectores unitarios base. B) Determine el módulo del vector suma de ellos. C) Calcule el vector unitario del vector $\vec{A}$ y $\vec{B}$.



20. Un helicóptero realiza una serie de desplazamientos cruzando sucesivamente por los puntos A, B, C, D y E indicados en la figura.

- Escriba los vectores $\vec{AB}$, $\vec{BC}$ y $\vec{CD}$
- Calcule el vector unitario en la dirección del vector $\vec{CD}$

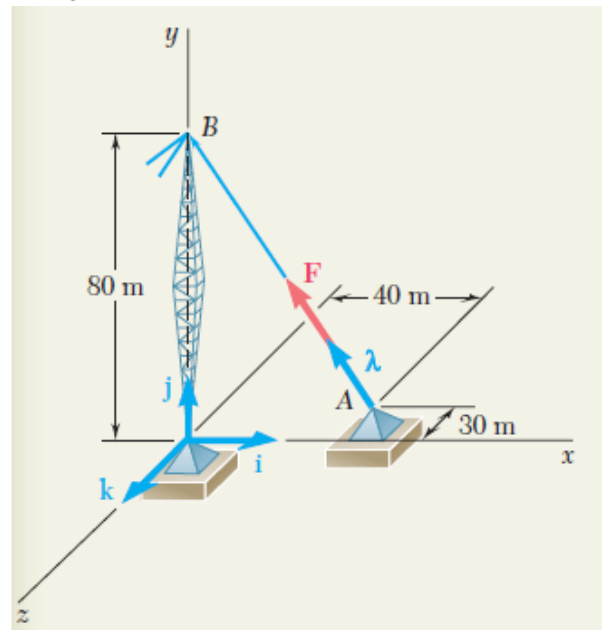


21. El alambre de una torre está anclado de A por medio de un perno. La tensión en el alambre es de 2500 [N]. Determine la fuerza $\vec{F}$.

(Notemos que el vector fuerza $\vec{F}$ comparte el vector unitario del vector $\vec{AB}$).

Para determinar el vector $\vec{F}$, primero:

- Escriba los vectores posición de los puntos A y B
- Calcule el vector $\vec{AB}$
- Calcule el módulo del vector $\vec{AB}$
- Calcule el vector unitario del vector $\vec{AB}$
- Calcule el vector $\vec{F}$, sabiendo que su magnitud es de 2500 [N]





22. Un marco ABC está sostenido en parte por el cable BDE, el cual pasa a través de un anillo en B. Se sabe que la tensión en el cable desde B a E es de 385 [N].

- Escriba los vectores posición de los puntos B y E.
- Calcule el vector $\overrightarrow{BE}$
- Calcule un vector unitario en la dirección del vector $\overrightarrow{BE}$
- Determine la tensión en el cable que va desde el punto B al punto E.

