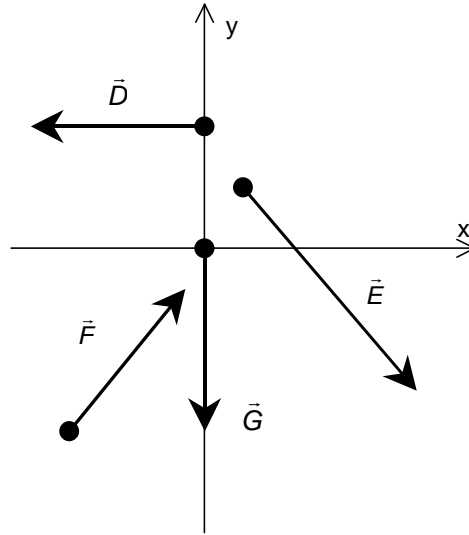
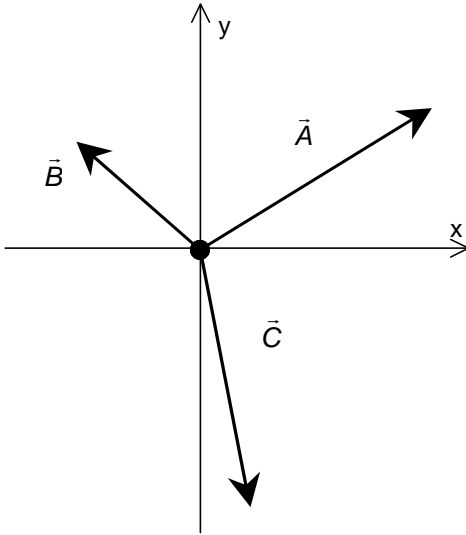


1.- El siguiente trabajo se refiere a las figuras mostradas mas abajo.

- Dibuje las componentes cartesianas de cada uno de los vectores mostrados.
- Utilizando una regla, mida y anote las longitudes de las componentes de los vectores.
- Utilizando una regla, mida y anote la longitud de cada uno de los vectores.



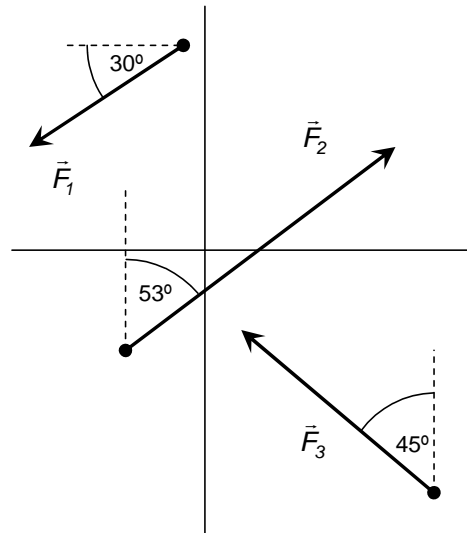
2.- Para los vectores fuerza mostrados en la figura se sabe que:

$$\|\vec{F}_1\| = 2,88 [N]$$

$$\|\vec{F}_2\| = 5,28 [N]$$

$$\|\vec{F}_3\| = 3,95 [N]$$

- Utilizando funciones trigonométricas, calcule las componentes de cada uno de los vectores fuerza.
- Escriba cada vector fuerza en términos de sus componentes.
- Calcule el vector fuerza resultante de los tres vectores.
- En su cuaderno, dibuje los vectores fuerza uno a continuación del otro, y en el mismo dibujo represente el vector fuerza resultante.



3.- Desde un edificio, dos personas A y B observan el extremo superior de una antena ubicada a 200 [m] del edificio. La persona A está en el piso 40 y la persona B en el piso 20. Los ángulos de elevación* del extremo de la antena medidos por cada persona son 45° y 60° respectivamente. El primer observador se encuentra a 50[m] sobre el segundo.

- Dibuje un diagrama de la situación.
- Calcule la altura del extremo superior de la antena medida por cada persona.
- Para A y para B, escriba vectores que indiquen la posición de la punta de la antena.

* Nota: Ángulo de elevación es aquel que se mide sobre la horizontal, y ángulo de depresión es aquel que se mide bajo la horizontal.

4.- Se define el vector velocidad de un objeto como un vector que tiene:

- magnitud igual a la rapidez del objeto,
- dirección y sentido del movimiento del objeto.

Considere el vector velocidad de cada uno de los cuerpos mencionados a continuación:

- Una gota de lluvia cayendo verticalmente a 20[km/h].
- Una persona parada sobre un peldaño de una escalera mecánica, la cual se mueve a 0,6[m/s] en un ángulo de 30° con la horizontal.
- Un avión volando horizontalmente a 300[km/h], a diez mil pies sobre el suelo, y en dirección 30° al Este del Norte (N30°E).

Para cada uno de los cuerpos mencionados:

- Dibuje claramente los vectores usando una escala apropiada.
- Escriba cada el vector en términos de sus componentes.

5.- En un parque nacional, para llegar a la casa G del guardabosque se debe caminar 700 metros desde la entrada E, en dirección norte. Desde la casa del guardabosque hay que caminar 1200 metros en dirección noreste (N45°E) para llegar a la guarida O de un oso.

- En su cuaderno (cuadrículado) dibuje los vectores desplazamiento $\vec{d}_{E \rightarrow G}$ y $\vec{d}_{G \rightarrow O}$.
- Dibuje el vector desplazamiento total $\vec{d}_{E \rightarrow O}$.
- Calcule la magnitud y dirección del vector desplazamiento total $\vec{d}_{E \rightarrow O}$ (Utilice algún teorema).

6.- Considere los siguientes vectores, medidos en centímetros:

$$\vec{u} = 3\hat{i} - 4\hat{j} \qquad \|\vec{w}\| = 6; \theta_x = 135^\circ \qquad \|\vec{a}\| = 4; \text{ hacia el oeste}$$

- Dibújelos en el plano cartesiano, uno a continuación del otro.
- Represente gráficamente la suma de ellos.
- Mida (no calcule), la norma del vector resultante \vec{R} , y anote su dirección (aproximadamente).

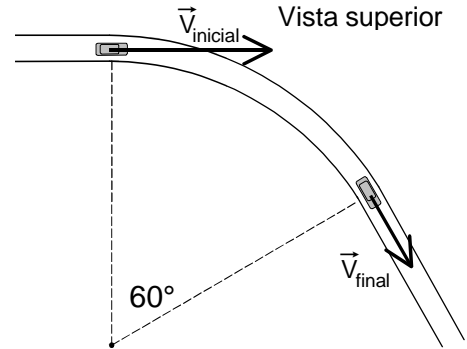
7.- Un automóvil viaja por una carretera. Al pasar por A su rapidez es 100 [km/h], y al pasar por B es 40 [km/h].

- Dibuje cada vector velocidad en el plano cartesiano.
- Indique el ángulo que forma cada vector con el eje X.
- Escriba cada vector en términos de sus componentes.
- Se define el vector "cambio de velocidad" como:

$$\Delta\vec{v} = \vec{v}_{final} - \vec{v}_{inicial}$$

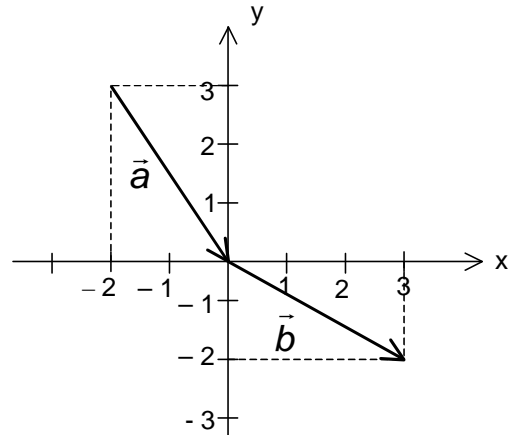
Indique (verbalmente) qué debe realizar para obtener el vector "cambio de velocidad".

- En el mismo plano cartesiano, dibuje el vector cambio de velocidad.
- Calcule $\Delta\vec{v}$.



8.- La figura muestra dos vectores \vec{a} y \vec{b} .

- Escriba cada vector en términos de sus componentes.
- Calcule la magnitud de cada vector.
- Calcule el vector $\vec{a} - \vec{b}$.
- Calcule la magnitud del vector $\vec{a} - \vec{b}$.
- Calcule un vector unitario en la dirección de $\vec{a} - \vec{b}$.
- Explique: ¿por qué razón la pregunta e) anterior se refiere a "un" vector, y no se refiere a "el" vector?



9.- En la figura adjunta, ABCDEF es un hexágono regular.

- En la figura, dibuje el vector \vec{AO} .
- Expresar el vector en términos de \vec{a} y \vec{b} .
- Dibuje el vector \vec{AD} y escríbalo en términos de \vec{a} y \vec{b} .
- Escriba los vectores: \vec{CD} , \vec{EB} , \vec{CE} , \vec{HE} , \vec{OF} y \vec{BH} en función de los vectores \vec{a} y \vec{b} .

