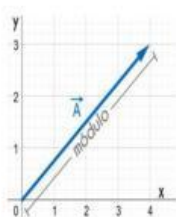
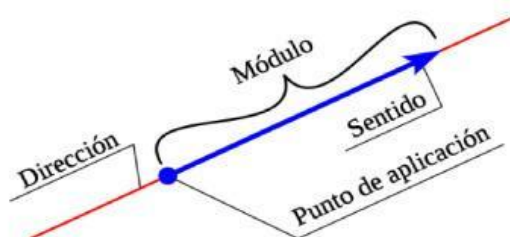


Lunes 11/09

VECTORES

- Un vector es un **ente** matemático que nos permite representar gráficamente a una magnitud física vectorial.
- En física y en matemática, un vector es un segmento de una recta, orientado dentro de un plano euclidiano bidimensional (el plano), o tridimensional (el espacio).
- Un vector puede representarse en un plano cartesiano mediante un conjunto de coordenadas (x,y) o en uno tridimensional (x,y,z).
- Se denota con letra en negrita o con una "flecha".
- Usaremos indistintamente $\vec{A}$ o $\overrightarrow{v}$ para indicar el módulo de un vector.

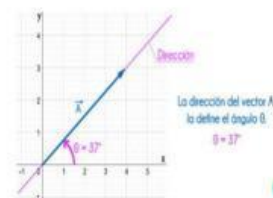
Elementos de un vector



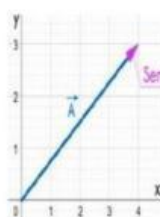
$|\vec{A}| = 5$
El módulo del vector A es de 5 unidades.

Módulo: Denominado también magnitud, representa el valor o la medida de la magnitud vectorial. Se representa como $|\vec{A}|$ o simplemente **A**.

- **Dirección:** (línea de acción) Es la orientación del vector con respecto a un sistema de coordenadas cartesianas. Se representa mediante el ángulo formado por la línea de acción y el eje de referencia (en este caso el eje x).



La dirección del vector A, lo define el ángulo θ.
 $\theta = 37^\circ$



El sentido del vector A, se representa gráficamente mediante la cabeza de la flecha.

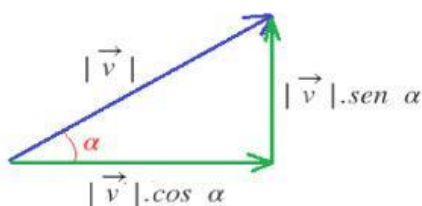
- **Sentido:** Indica el lado hacia donde se dirige el vector (línea/acción) el sentido también se indica por la dirección de las flechas.

EL VECTOR EXPRESADO POR COMPONENTES:

El vector se compone de:

- Su magnitud en la dirección del eje x.
- Su magnitud en la dirección del eje y.

Cada componente es un ESCALAR.



IMPORTANTE!!!

Una **magnitud escalar** es aquella que queda completamente determinada con un número y sus correspondientes unidades, y una **magnitud vectorial** es aquella que, además de un valor numérico y sus unidades (módulo) debemos especificar su dirección y sentido.

EJEMPLOS:

Sabiendo que los componentes de un vector son: $A_x = 3\text{cm}$; $B_x = 4\text{cm}$.

Calcular el módulo y su dirección.

Nota:

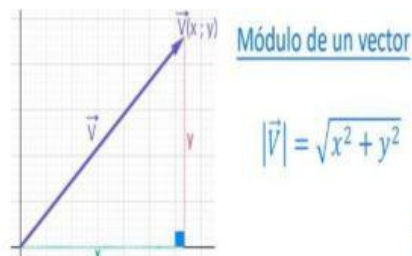
En el siguiente link puedes visualizar como varían, módulo, componentes y sentido según varía el vector.

<https://sgame.etsisi.upm.es/scormfiles/3675>

¿Cómo se calcula el módulo de un vector?

Para calcular el módulo de un vector es necesario conocer sus componentes.

Sabiendo esto, usaremos la siguiente fórmula:



La dirección de un vector:

Se define mediante el ángulo θ , usando la siguiente expresión:



EN RESUMEN:

- ✚ Para calcular las componentes (debemos tener el ángulo)
 - Componente en x. (A_x): $|\vec{A}| \cdot \cos \theta$
 - Componente en y. (A_y): $|\vec{A}| \cdot \sin \theta$
- ✚ Para calcular el módulo (debemos tener las componentes): $|\vec{A}| = \sqrt{x^2 + y^2}$
- ✚ Para calcular la dirección del vector (debemos tener las componentes):

$$\tan \theta = \frac{y}{x} \rightarrow \tan^{-1} \frac{y}{x} = \theta$$

✚ Realizaremos cada uno de los siguientes ejercicios y luego los verificaremos con [GeoGebra](#)

EJERCICIO:

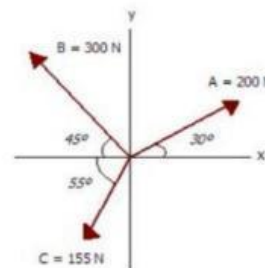
Primera parte:

Calcule el módulo y dirección de cada uno de los siguientes vectores.

- a) $|\vec{K}| = (3, 4)$
- b) $|\vec{L}| = (-7, 12)$
- c) $|\vec{M}| = (0, -4)$
- d) $|\vec{N}| = (-6, -5)$
- e) $|\vec{O}| = (-1, 0)$
- f) $|\vec{P}| = (12, -9)$

Segunda parte:

- a) Calcular las componentes de los vectores $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$, sabiendo que:



- b) Responde las siguientes cuestiones:

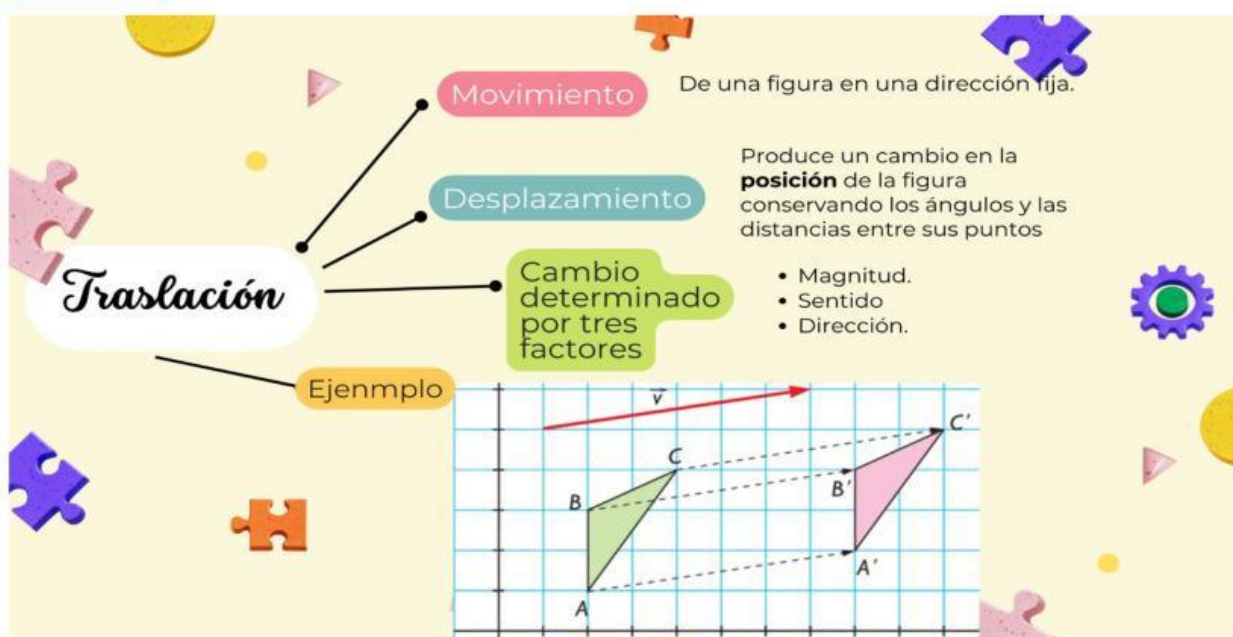
- ¿En que cuadrante está el vector si sus 2 componentes son negativas?
- ¿El módulo de un vector puede ser negativo? Justifica.

- c) Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Escribe V o F, según

- corresponda.
- a) ____ Un vector permite trasladar una figura en tres direcciones diferentes.
- b) ____ Si el punto P (a, b) se traslada según el vector $\vec{v} = (h, k)$, se obtiene el punto $P'(a - h, b - k)$.
- c) ____ El vector $\vec{v} = (2, -4)$ permite trasladar una figura geométrica 2 unidades a la derecha y 4 unidades hacia abajo.
- d) ____ El área de un cuadrado aumenta cuando se le realiza una traslación.

Algunas aplicaciones de vectores:

TRASLACIÓN:

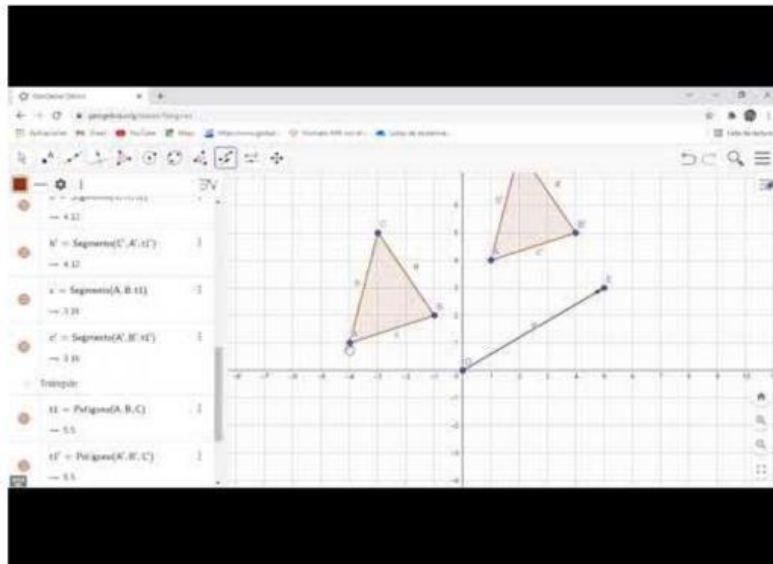


EJERCICIOS (Primera parte)

- ✚ **EJERCICIO 1:** El punto $P'(4,6)$ es la imagen de otro punto P cuando se le aplica una traslación según el vector $\vec{V}(-3,5)$. ¿Cuál es el punto P ?
- ✚ **EJERCICIO 2:** El punto $R'(10, 8)$ es la imagen del punto $R(2,3)$. ¿Cuál es el vector de traslación aplicado sobre el punto R ?
- ✚ **EJERCICIO 3:** Calcula las coordenadas del vector $\overrightarrow{AB}$, sabiendo que: $A(-3,5)$ y $B(-1,-4)$.
- ✚ **EJERCICIO 4:** Dados los vectores $\overrightarrow{CS} = (-1,6)$ y $\overrightarrow{PT} = (2,2)$:
- Calcular las coordenadas de C si $S(4,-2)$.
 - Calcular las coordenadas de T si $P(-1,4)$.

Siguiente actividad: (Trabajaremos en sala de Informática.)

Ingresamos a:



Para practicar.

Ahora te toca a ti...

Traza un polígono regular de seis lados, con la condición de que todos sus vértices tengan coordenadas positivas.

Aplicale una traslación mediante un vector de coordenadas $(-5, -3)$.

EJERCICIOS (Segunda parte)

Escribe las operaciones en tu cuaderno y verifica tus cálculos con GeoGebra.

Ejercicio 1:

Calcula las coordenadas del vector de traslación dados el punto y su imagen, respectivamente.

$$A(5, 7) \rightarrow A'(3, 9) \quad \vec{v} = (-2, 2)$$

- a. $B(0, 0) \rightarrow B'(-3, 5)$ $\vec{v} = (\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}})$
b. $C(20, -17) \rightarrow C'(13, 11)$ $\vec{v} = (\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}})$
c. $D(-6, 1) \rightarrow D'(5, -8)$ $\vec{v} = (\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}})$
d. $E(0, -9) \rightarrow E'(0, -1)$ $\vec{v} = (\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}})$

Ejercicio 2:

- a) - Calcula las coordenadas de los vértices de la figura preimagen, dado el vector de traslación $\vec{v} = (1, 2)$ y los vértices de la imagen $A'(-2, -3)$, $B'(2, -1)$ y $C'(0, 6)$. Dibuje ambas figuras en un plano cartesiano.
- b) Los vértices de un triángulo son $D(5, 2)$, $E(7, 10)$ y $F(9, 0)$.
- Se traslada dicho triángulo según el vector $\vec{v}$.
 - El punto $D'(8, 13)$ es la imagen del punto D .
 - ¿Cuáles son las coordenadas del vector de traslación?
 - ¿Cuáles son las de los vértices de los puntos E' y F' ?
 - Dibuje el triángulo y su traslación.

Referencias:

<http://www2.fisica.unlp.edu.ar/materias/fisgenl/T/Libros/Serway-Capitulo-3.pdf>

<https://images.app.goo.gl/vBSCaqfN4yfxjYN57>

<https://concepto.de/vector/>

<https://www.webcolegios.com/file/1640fd.pdf>

<https://matemovil.com/vectores-introduccion-y-ejercicios-resueltos/>

https://tomi.digital/es/84377/transformaciones-isometricas-traslacion?utm_source=google&utm_medium=seo

<https://iemarcofidelsuarezpasto.edu.co/wp-content/uploads/2020/10/GUIA-12-GEOMETR%C3%8DA-SEXTO-para-6-1-y-6-2.pdf>

<https://www2.montes.upm.es/dptos/digfa/cfisica/magnitudes/magnitudes.htm>