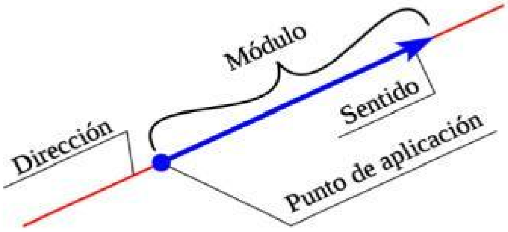
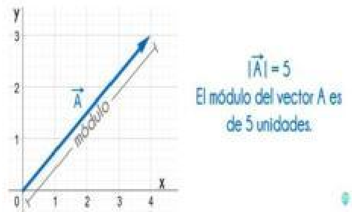
Lunes 11/09

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 $|\overrightarrow{A}|$ o $|\overrightarrow{v}|$ para indicar el módulo de un vector.

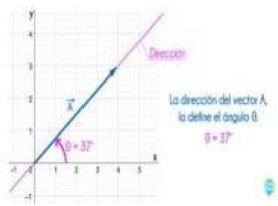
Elementos de un vector

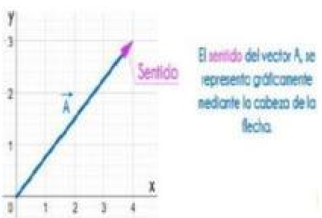




Módulo: Denominado también magnitud, representa el valor o la medida de la magnitud vectorial. Se representa como $|\overrightarrow{A}|$ o simplemente **A**.

- 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).





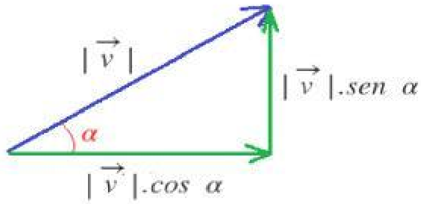
- Sentido: Indica el lado hacia donde se dirige el vector (línea/acción) el sentido también se indica por la dirección de las flechas.

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.



VECTORES/ 9° EBI/ Liceo de Fraile Muerto /Prof.: Ana Baptista /2023

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: $A_x = 3cm$; $B_x = 4cm$.

Calcular el módulo y su dirección.

Nota:

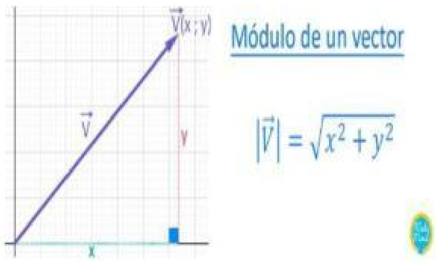
En el siguiente link puedes visualizar como varían, módulo, componentes y sentido según varía el vector.

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): $|\overrightarrow{A}|.\cos\theta$
  - Componente en y. (A_y): $|\overrightarrow{A}|.\operatorname{sen}\theta$
- Para calcular el módulo (debemos tener las componentes): $|\overrightarrow{A}| = \sqrt{x^2+y^2}$
- 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

VECTORES/ 9° EBI/ Liceo de Fraile Muerto /Prof.: Ana Baptista /2023

- EJERCICIO:

  Primera parte:

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

  a) $\overrightarrow{|K|}$ = (3, 4)

  b) $\overrightarrow{|L|}$ = (−7, 12)

  c) $\overrightarrow{|M|}$ = (0,−4)

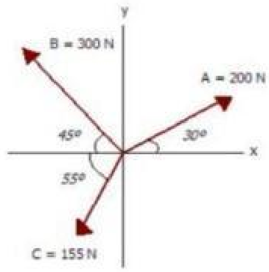
  d) $\overrightarrow{|N|}$ = (−6,−5)

  e) $\overrightarrow{|O|}$ = (−1, 0)

  f) $\overrightarrow{|P|}$ = (12,−9)

- Segunda parte:

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

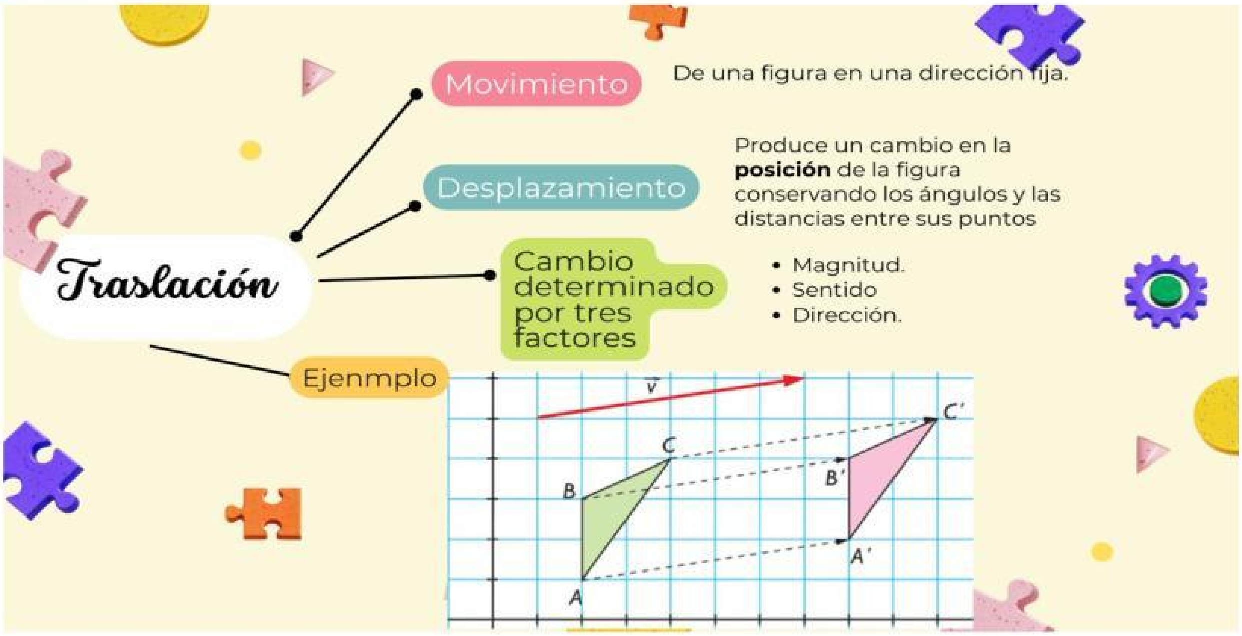


  b) Responde las siguientes cuestiones:
     - ¿En que cuadrante está el vector si sus 2 componentes son negativas?
     - ¿El módulo de un vector puede ser negativo? Justifica.

  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?

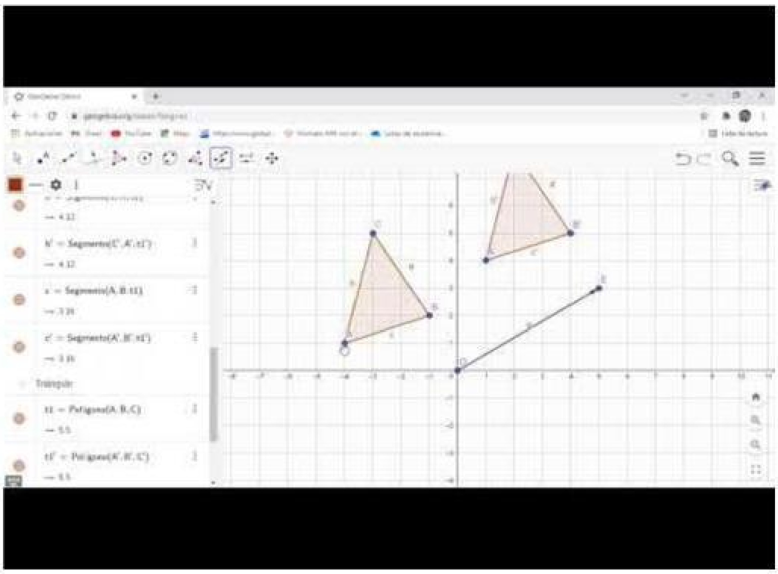
- EJERCICIO 3: Calcula las coordenadas del vector $\overrightarrow{AB}$, sabiendo que: A (-3,5) y B (-1,-4).

- EJERCICIO 4: Dados los vectores $\overrightarrow{CS} = (-1,6)\, y\, \overrightarrow{PT} = (2,2)$:

    a) Calcular las coordenadas de C si S (4,-2).
    b) 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.

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

VECTORES/ 9° EBI/ Liceo de Fraile Muerto /Prof.: Ana Baptista /2023

EJERCICOS (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) → A'(3, 9) $\vec{v} = (-2, 2)$

a. B(0, 0) → B'(–3, 5) $\vec{v}$ = (______, ______)

b. C(20, –17) → C'(13, 11) $\vec{v}$ = (______, ______)

c. D(–6, 1) → D'(5, –8) $\vec{v}$ = (______, ______)

d. E(0, –9) → E'(0, –1) $\vec{v}$ = (______, ______)

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/fisgenI/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