

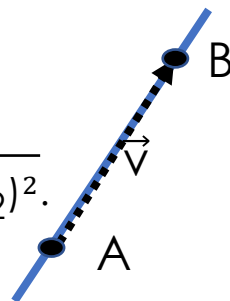
VECTORES EN EL PLANO

marielmates

VECTOR: es un segmento orientado determinado por dos puntos $A(a_1, a_2)$, origen del vector y $B(b_1, b_2)$ extremo del vector.

COORDENADAS del vector $\overrightarrow{AB} = (b_1 - a_1, b_2 - a_2)$.

MÓDULO: longitud del segmento $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(b_1 - a_1)^2 + (b_2 - a_2)^2}$.



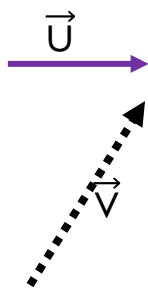
CARÁCTERÍSTICAS DE UN VECTOR:

1. **Dirección:** se representa con la recta en la que está contenida el vector.
2. **Sentido:** se indica con la flecha, indica hacia que lado de la línea se dirige el vector.
3. **Módulo:** tamaño del vector

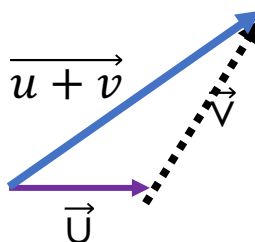
Vectores equivalentes: son aquellos que tienen el mismo módulo, dirección y sentido, por lo que sus coordenadas son iguales.

OPERACIONES CON VECTORES

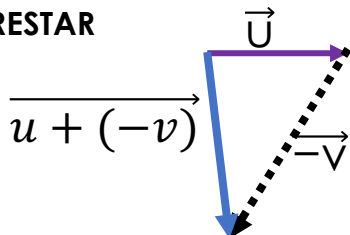
• GRÁFICAMENTE



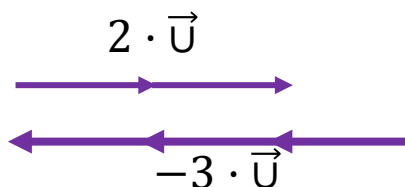
SUMAR $u+v$



RESTAR



MULTIPLICAR



• CON COORDENADAS

SUMAR: $u+v = (u_1 + v_1, u_2 + v_2)$

RESTAR $u-v = (u_1 - v_1, u_2 - v_2)$

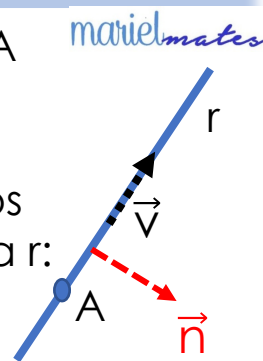
MULTIPLICAR: $k \cdot u = (k \cdot u_1, k \cdot u_2)$

ECUACIONES DE LA RECTA EN EL PLANO

ELEMENTOS NECESARIOS PARA DEFINIR UNA RECTA EN EL PLANO:

- UN PUNTO $A(a_1, a_2)$ Y UN VECTOR $V(v_1, v_2)$.
- DOS PUNTOS $A(a_1, a_2)$ y $B(b_1, b_2)$. Con dos puntos podemos obtener el vector director de la recta r :

$$\vec{v} = \overrightarrow{AB} = (b_1 - a_1, b_2 - a_2)$$



ECUACIÓN VECTORIAL

$$(x, y) = (a_1, a_2) + t \cdot (v_1, v_2), \text{ donde } t \text{ es un número real.}$$

ECUACIÓN PARAMÉTRICA

$$\begin{cases} x = a_1 + t \cdot v_1 \\ y = a_2 + t \cdot v_2 \end{cases}$$

donde t es un número real.

Despeja " t " de las dos ecuaciones e iguala

ECUACIÓN CONTINUA

$$\frac{x - a_1}{v_1} = \frac{y - a_2}{v_2}$$

Opera en la ecuación

ECUACIÓN GENERAL O IMPLÍCITA

$$Ax + By + C = 0$$

donde el vector director de la recta r es $v(-B, A)$ y el vector normal (perpendicular a r) es $n(A, B)$

ECUACIÓN EXPLÍCITA

$$y = mx + n$$

donde m es la pendiente de la recta ($m = -A/B$) y n es la ordenada en el origen (punto donde la recta r corta al eje y , $(0, n)$)

POSICIONES	VECTORES DIRECTORES	PENDIENTES
PARALELAS - Misma dirección - <u>Ningún punto de intersección</u>	Proporcionales $(v_1, v_2) = k(u_1, u_2)$	Iguales $m = m'$
COINCIDENTES - Misma dirección - <u>Todos los puntos comunes</u>	Proporcionales $(v_1, v_2) = k(u_1, u_2)$	Iguales $m = m'$
SECANTES - Distinta dirección - Un punto en común	No proporcionales $(v_1, v_2) \neq k(u_1, u_2)$	Distintas $m \neq m'$

Para distinguirlos, toma un punto de una recta, si verifica la ecuación de la otra, entonces son coincidentes, si no lo cumple, paralelas.

1. Obtén la ecuación de la recta r que pasa por los puntos A(-1,2) y B(0,3).

Con los dos puntos calculo el vector director de la recta
 $v = AB = (0 - (-1), 3 - 2) = (1, 1)$

ECUACIÓN VECTORIAL: $(x, y) = (a_1, a_2) + t \cdot (v_1, v_2)$; $(x, y) = (-1, 2) + t \cdot (1, 1)$,
 donde t es un número real.

ECUACIÓN PARAMÉTRICA $\begin{cases} x = -1 + t \cdot 1 \\ y = 2 + t \cdot 1 \end{cases}$ donde t es un número real.

ECUACIÓN CONTINUA $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{1}$

ECUACIÓN GENERAL O IMPLÍCITA: $(x+1) \cdot 1 = (y-2) \cdot 1$; $x+1 = y-2$; $x-y+3=0$
 donde el vector director de la recta r es $v(1, 1)$ y el vector normal es $n(-1, 1)$

ECUACIÓN EXPLÍCITA: $y = mx + n$; $y = x + 3$
 donde m=1 es la pendiente de la recta ($m = -1 / -1 = 1$) y n es la ordenada en el origen (punto donde la recta r corta al eje y, (0,3))

2. Dada la la recta r: $3x-4y+1=0$, calcula dos puntos de la recta, su vector director, el vector normal a r y su pendiente. ¿Qué posición relativa tiene r respecto a s: $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{-3}$?

Calculo la ecuación en forma explícita: $y = \frac{3x+1}{4} = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$

Así podemos observar su pendiente: $m = 3/4$.
 Para determinar dos puntos basta dar dos valores cualesquiera a x:
 Si $x=0$, $y=1/4$:A(0,1/4)
 Si $x=1$, $y=1$: B(1,1)
 Por lo que su vector director sería $v=AB=(1, 3/4)$ y el vector normal $n(-3/4, 1)$.
 v_r y v_s (2,-3), no son proporcionales por lo que son secantes.