

Suma de dos vectores del plano

Si $\vec{u}=(u_1,u_2)$ y $\vec{v}=(v_1,v_2)$ son dos vectores del plano, definimos la suma de \vec{u} y \vec{v} como el vector que tiene componentes (u_1+v_1,u_2+v_2) . Se escribe $\vec{u} + \vec{v}$. Es decir:

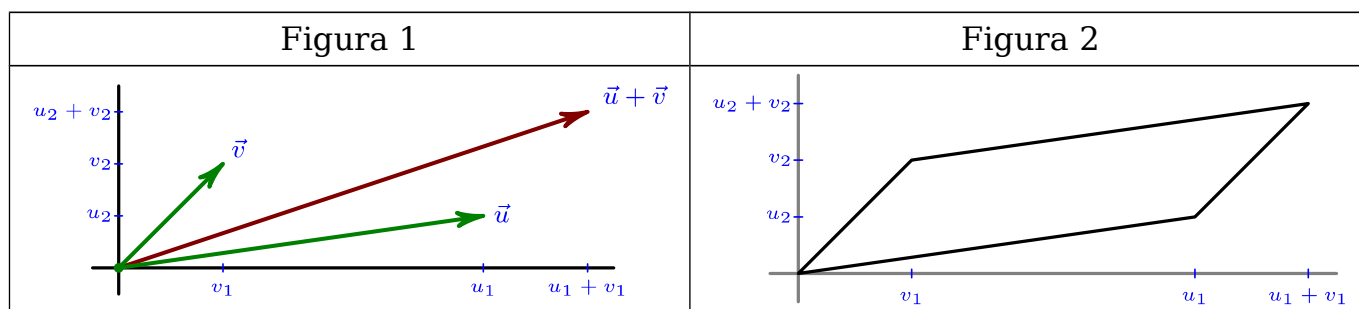
$$\left. \begin{array}{l} \vec{u}=(u_1, u_2) \\ \vec{v}=(v_1, v_2) \end{array} \right\} \Rightarrow \vec{u}+\vec{v}=(u_1+v_1, u_2+v_2)$$

Ejemplos

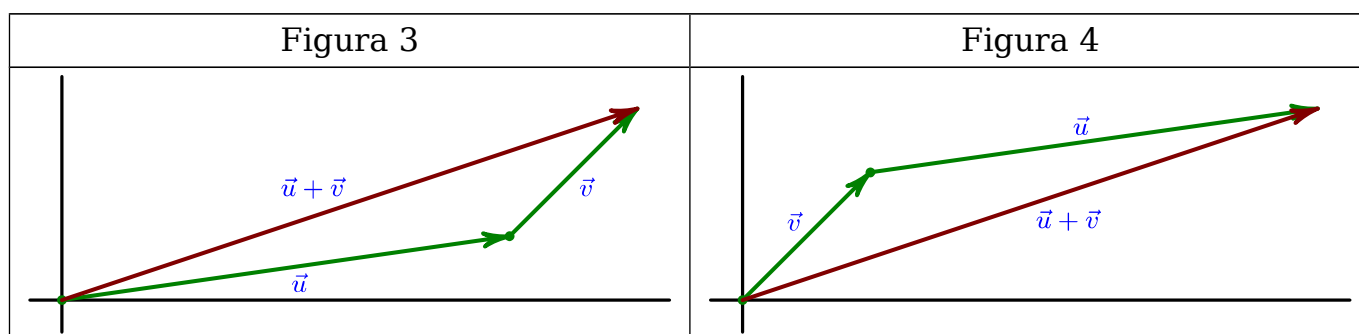
- ① La suma de los vectores $\vec{a}=(5,2)$ y $\vec{c}=(3,7)$ es $\vec{a} + \vec{c}=(5+3,2+7)=(8,9)$
- ② La suma de los vectores $\vec{e}=(2,-5)$ y $\vec{m}=(-2,-3)$ es $\vec{e} + \vec{m}=(2-2,-5-3)=(0,-8)$
- ③ La suma de los vectores $\vec{n}=(4,7)$ y $\vec{s}=(-9,-4)$ es $\vec{n} + \vec{s}=(4-9,7-4)=(-5,3)$

Representación gráfica

En la figura 1 mostramos un ejemplo de la representación gráfica de la suma de dos vectores. Esta representación se conoce como «regla del paralelogramo», debido a la figura geométrica que se forma, como vemos en la figura 2.



Será muy útil para resolver problemas tener en cuenta que es posible considerar la suma de vectores como el resultado de dibujarlos **uno a continuación del otro**, en cualquier orden, como vemos en las figuras 3 y 4.



Propiedades de la suma de vectores del plano

La suma de vectores del plano tiene varias propiedades que son muy comunes:

- * Conmutativa: $\vec{u} + \vec{v} = \vec{v} + \vec{u}$
- * Asociativa: $(\vec{u} + \vec{v}) + \vec{w} = \vec{u} + (\vec{v} + \vec{w})$

Ejemplo 4

Como la suma es asociativa, no es necesario usar paréntesis cuando se suman más de dos vectores: $(1,7)+(2,8)+(3,9) = (1+2+3,7+8+9) = (6,24)$