

# FÍSICA MECÁNICA

DINO E. RISSO

CARLOS K. RÍOS

DEPARTAMENTO DE FÍSICA



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

# TIPOS DE MAGNITUDES FÍSICAS

## Magnitudes Físicas

### Escalares

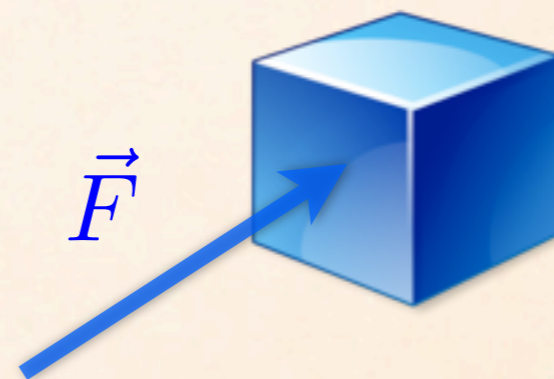
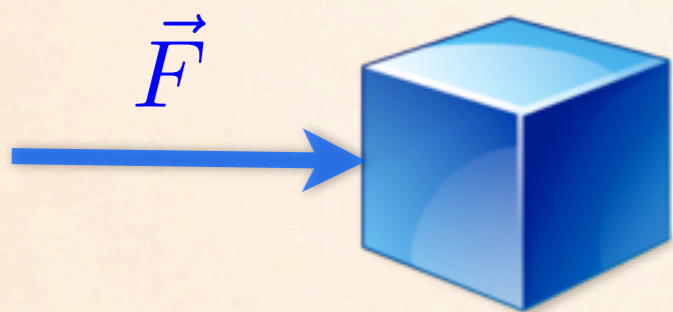
Masa  
Tiempo  
Longitud  
Temperatura  
Densidad  
Carga  
Energía  
...

### Vectoriales

Posición  
Velocidad  
Aceleración  
Momentum  
Fuerza  
Torque  
Campo Eléctrico  
Campo Magnético  
**Y un gran etc...**

Para determinar completamente una magnitud física escalar es necesario indicar además de la magnitud una **dirección**.

Pues no es lo mismo:



# Notaciones:

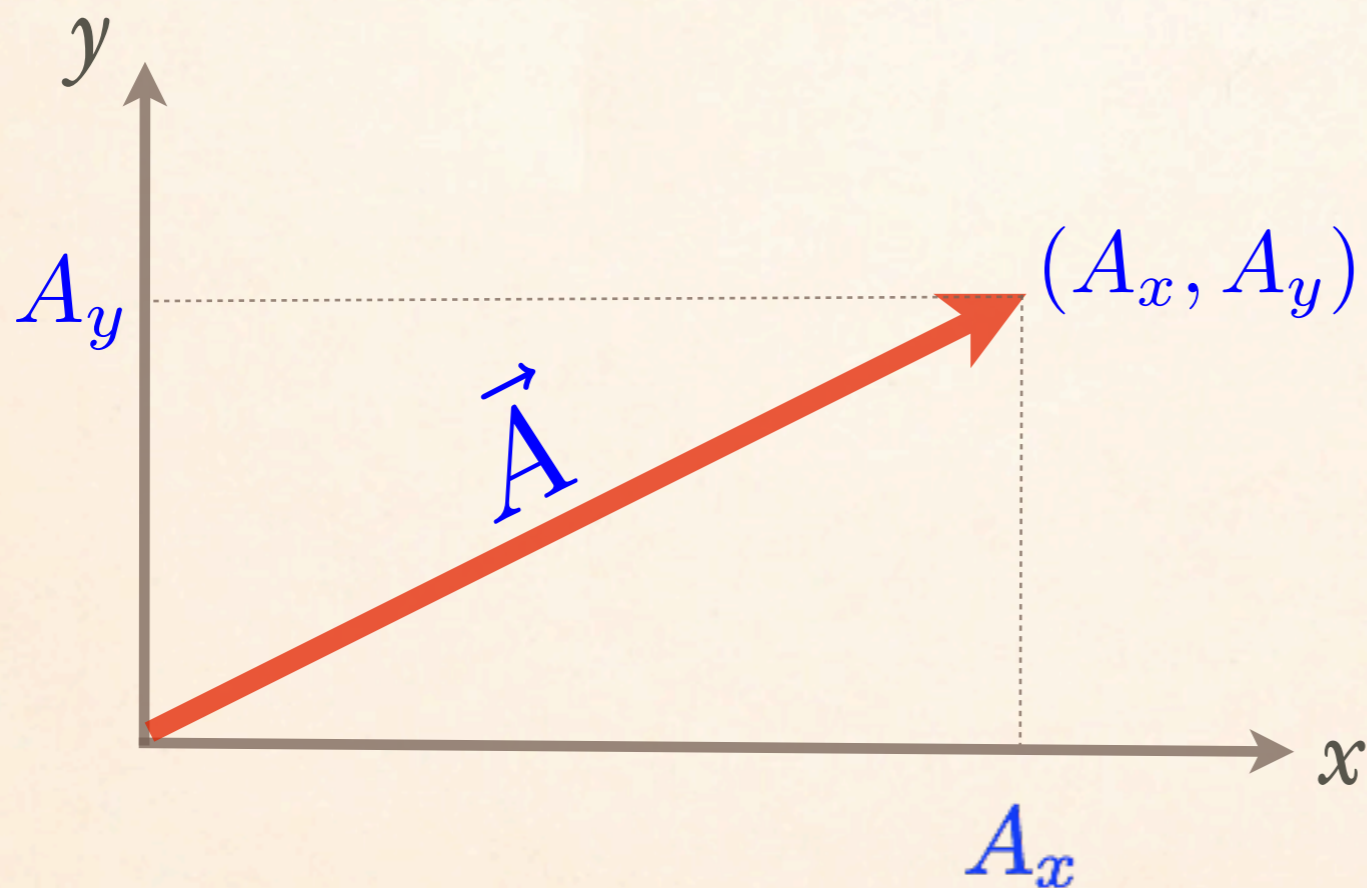
Vector:  $\vec{F}$

Magnitud del  
Vector:  $||\vec{F}|| = |\vec{F}| = F$

Vector  
unitario:  $\hat{F}$

## Vector “como punto”

Es posible escribir un vector que **nace en el origen** como el punto al que llega.

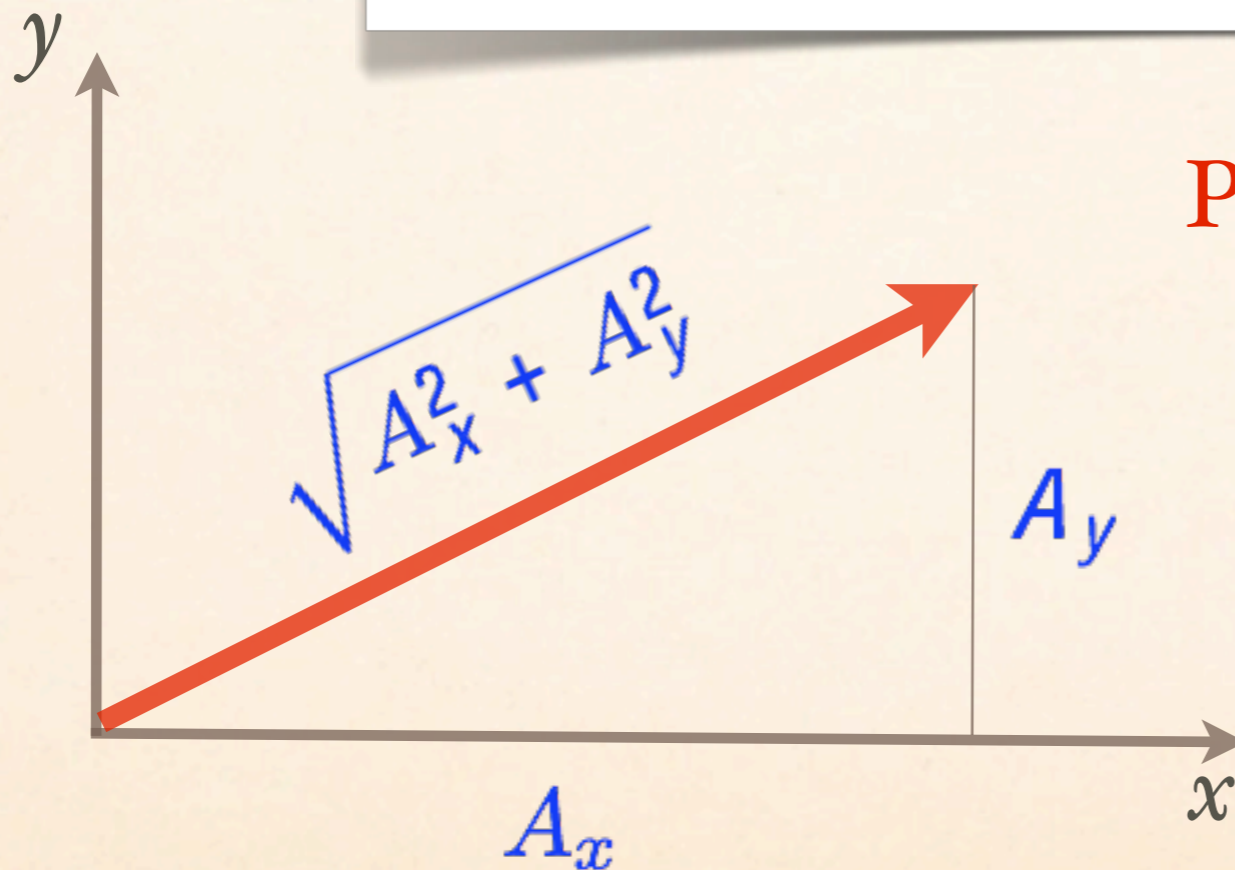


$$\vec{A} = (A_x, A_y)$$

# Tamaño o magnitud de un vector

El tamaño o magnitud de un vector es una cantidad escalar.

Denotaremos la magnitud de un vector  $\vec{A}$  mediante la notación:  $\|\vec{A}\|$



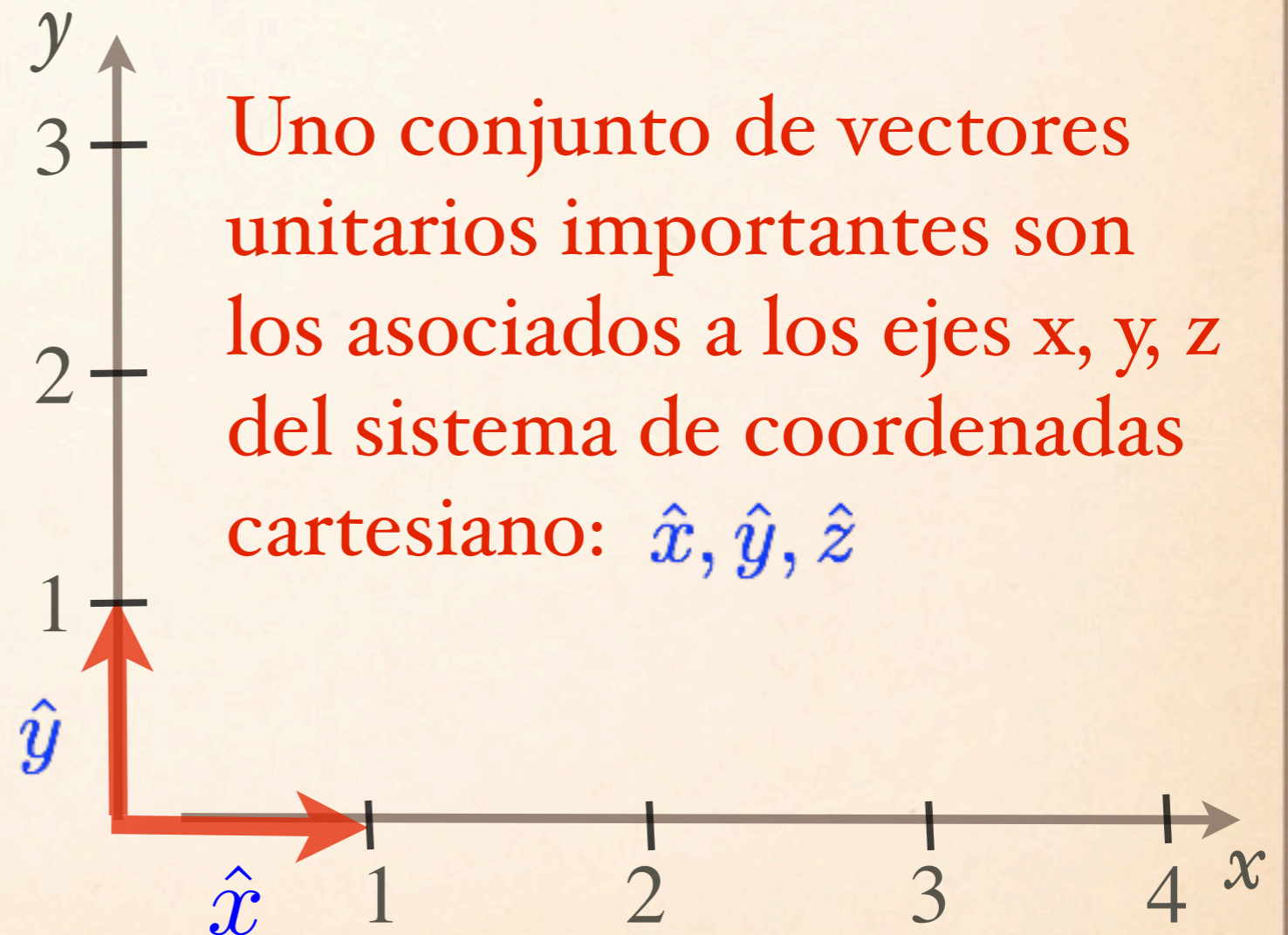
Para calcular la magnitud usamos el teorema de Pitágoras:

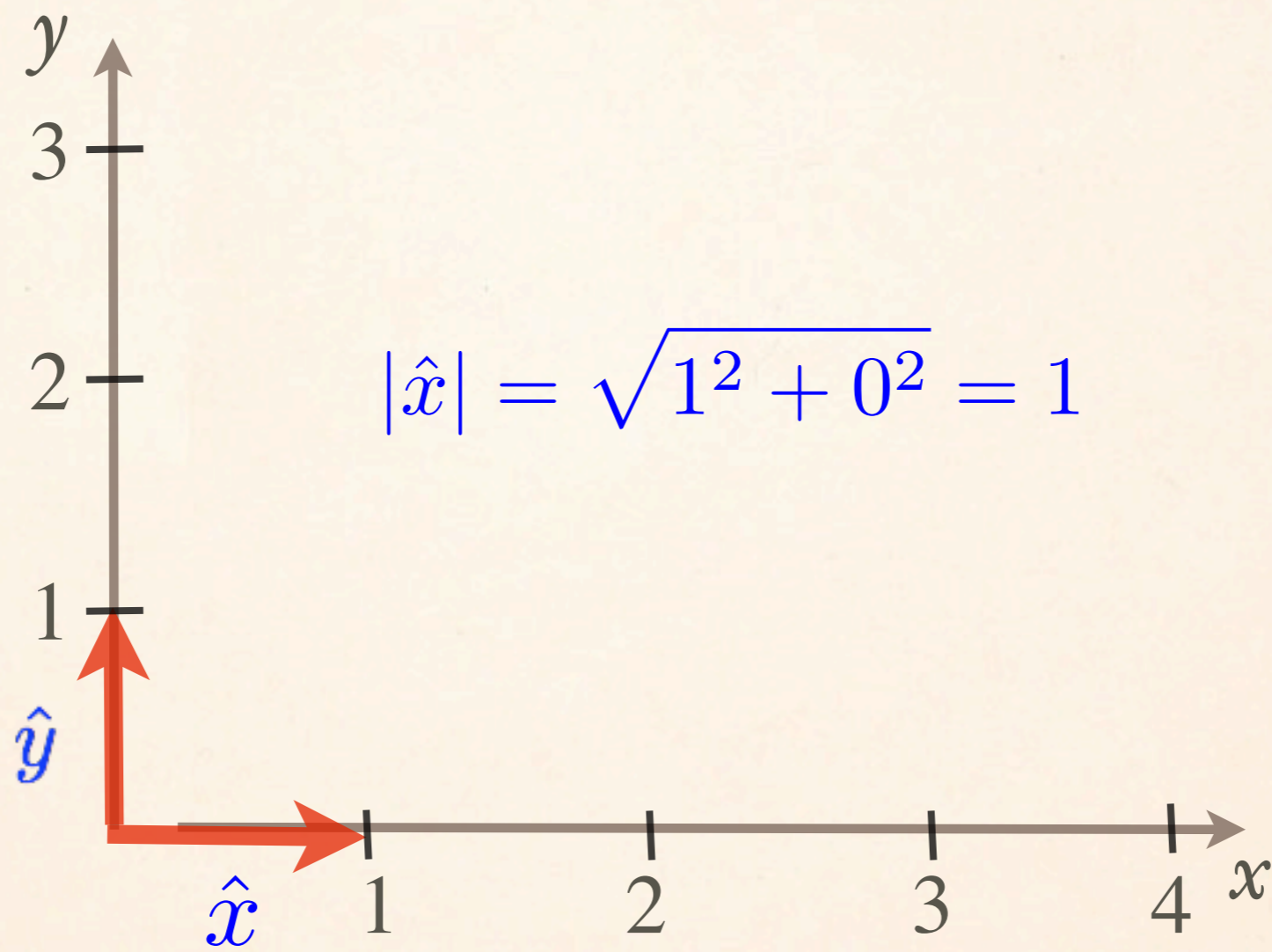
$$\|\vec{A}\| = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$$

# Vectores Unitarios

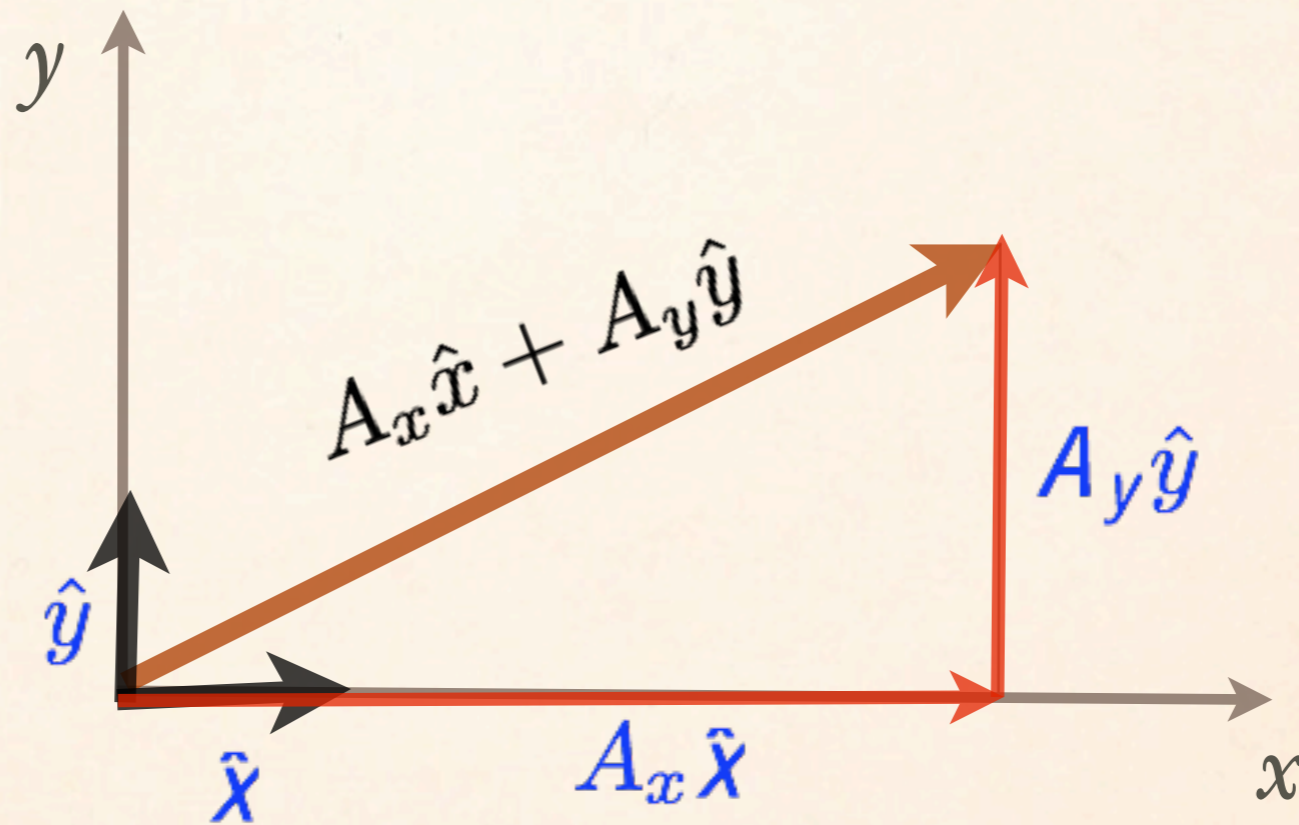
Ciertos vectores **que tienen tamaño 1** son de mucha utilidad. Se denominan **Vectores Unitarios**

Los vectores unitarios reciben una notación especial:  $\hat{A}$

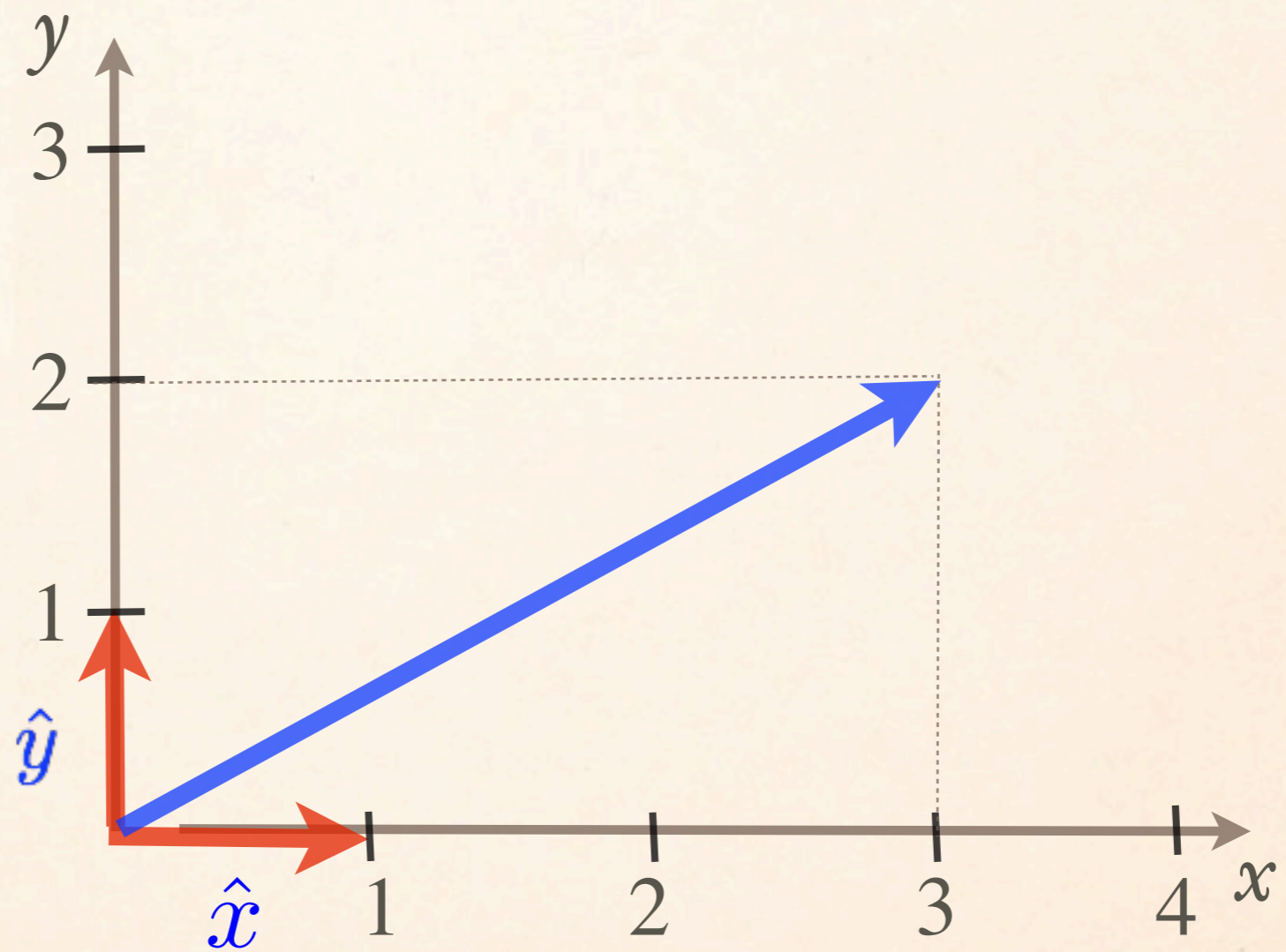




Los vectores unitarios son utiles para representar en forma algebraica los vector en terminos de sus componentes cartesianas:



Ejemplo:  $\vec{A} = 3\hat{x} + 2\hat{y}$



# Como construir un vector unitario a partir de un vector dado

Para construir un vector unitario a partir de un vector  $\vec{A}$  dado basta multiplicar por el escalar

$$\lambda = \frac{1}{\|\vec{A}\|}$$

Ejemplo:

$$\vec{A} = 3\hat{x} + 4\hat{y}$$

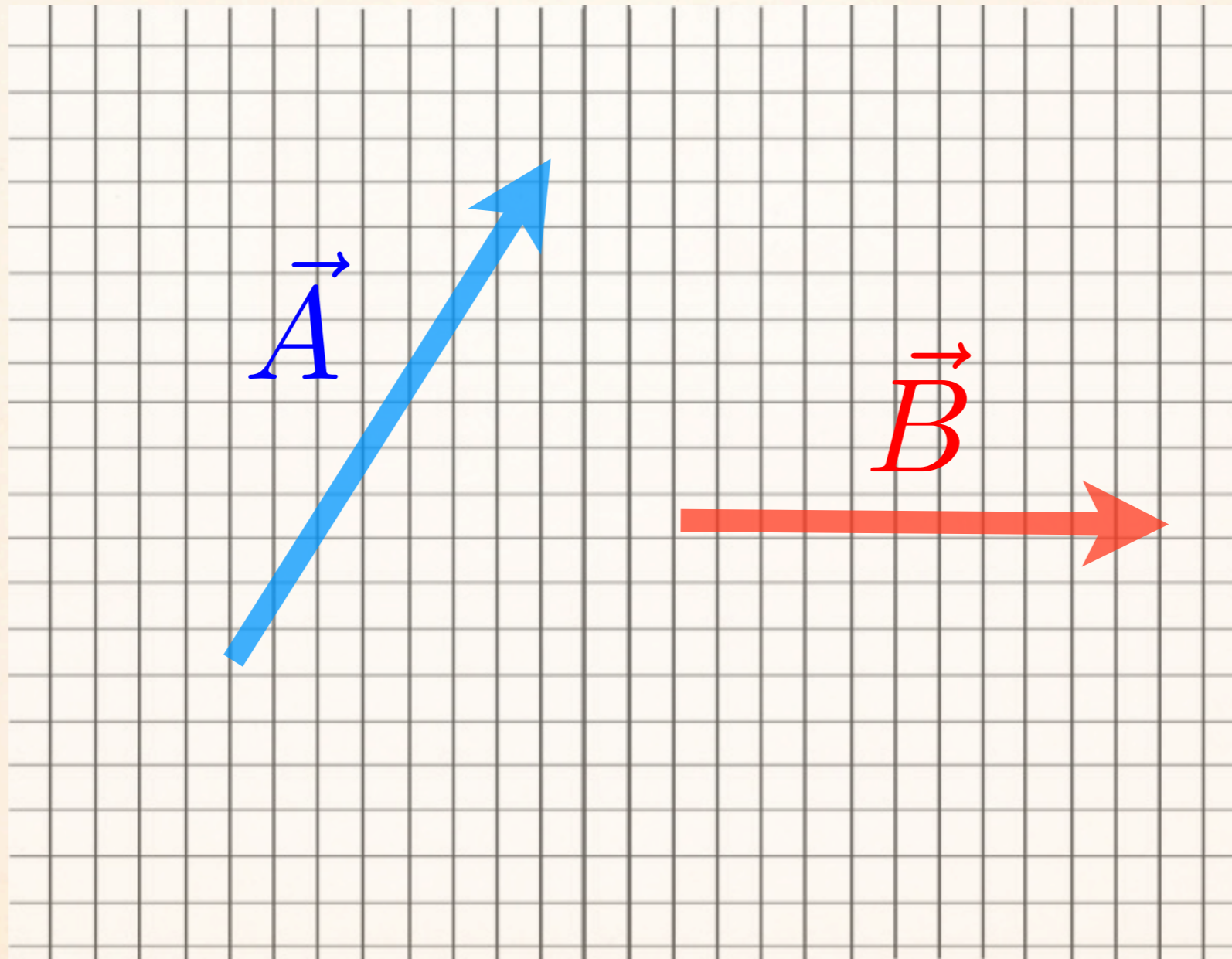
$$\|\vec{A}\| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

$$\lambda = \frac{1}{5}$$

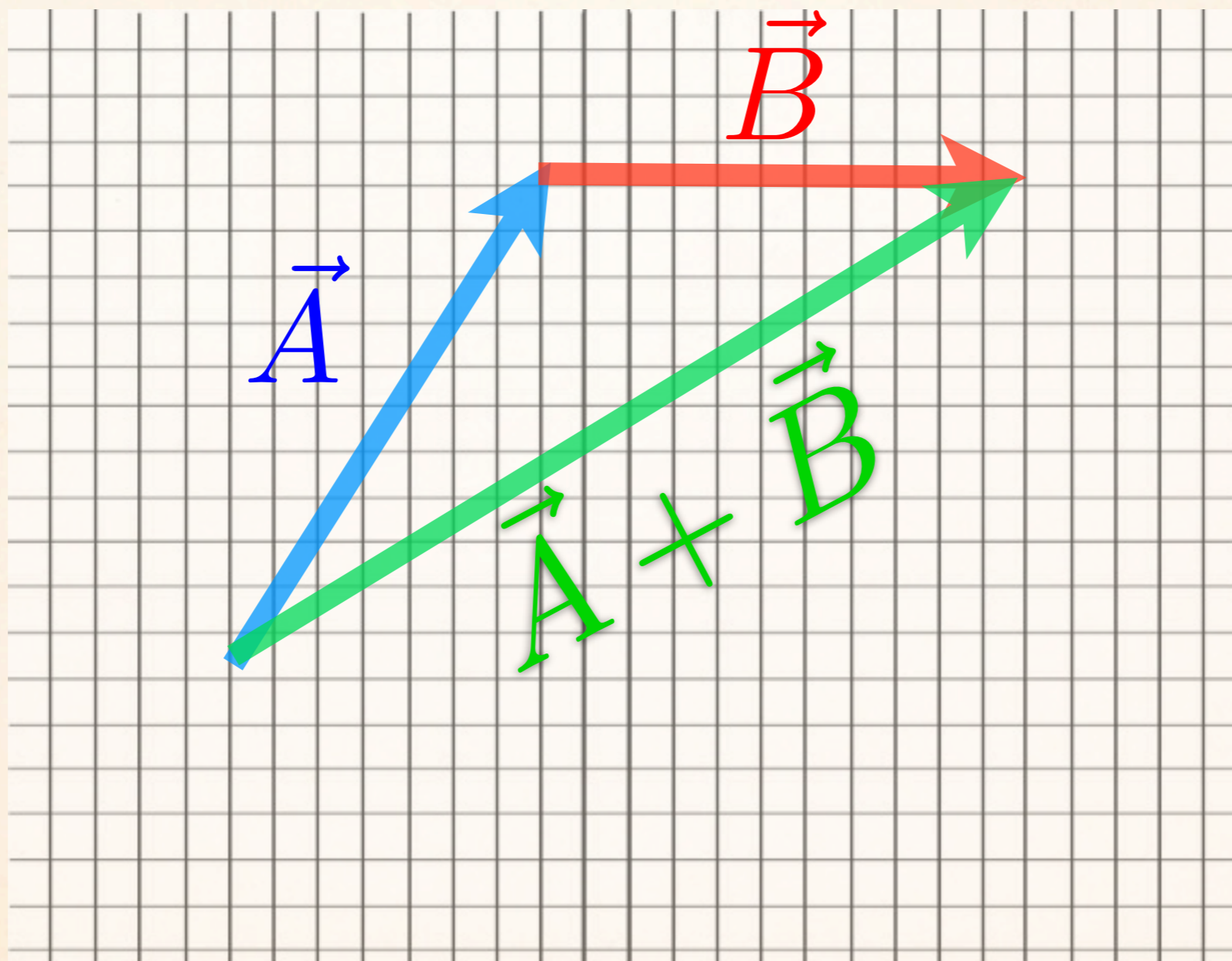
$$\lambda\vec{A} = \frac{1}{5}(3\hat{x} + 4\hat{y}) = \frac{3}{5}\hat{x} + \frac{4}{5}\hat{y}$$

$$\|\lambda\vec{A}\| = \sqrt{\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^2} = 1$$

# Adición de vectores

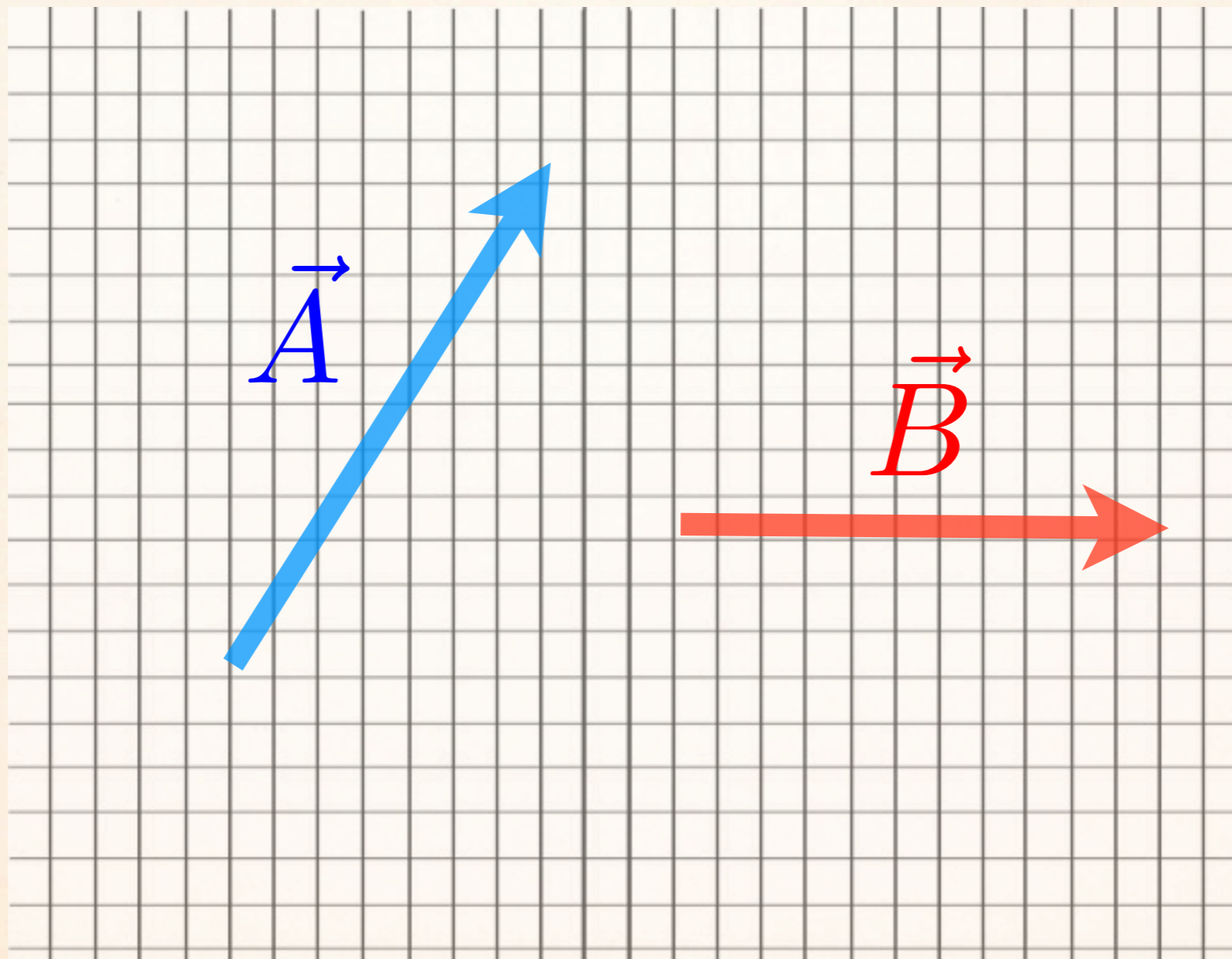


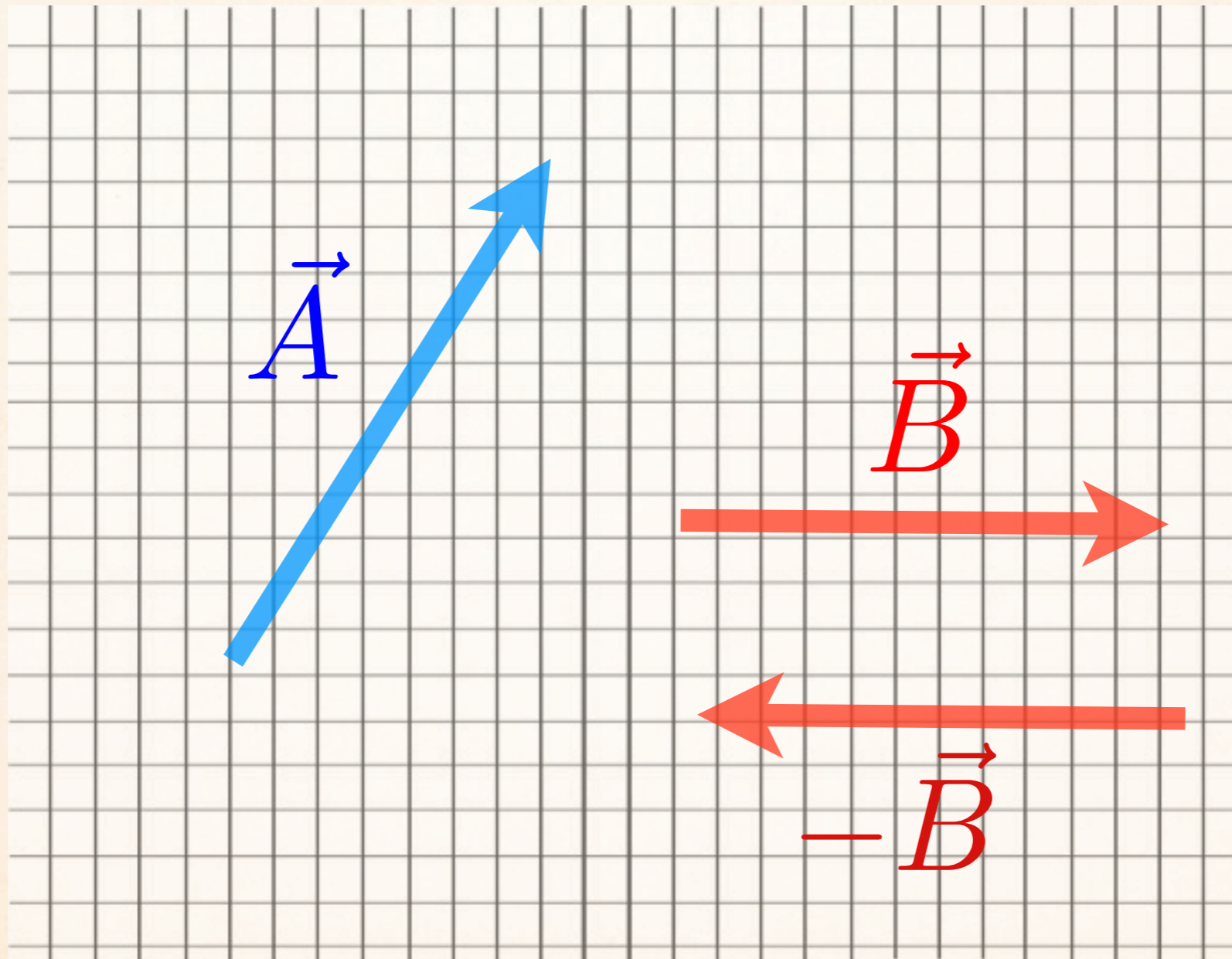
$$\vec{A} + \vec{B}$$



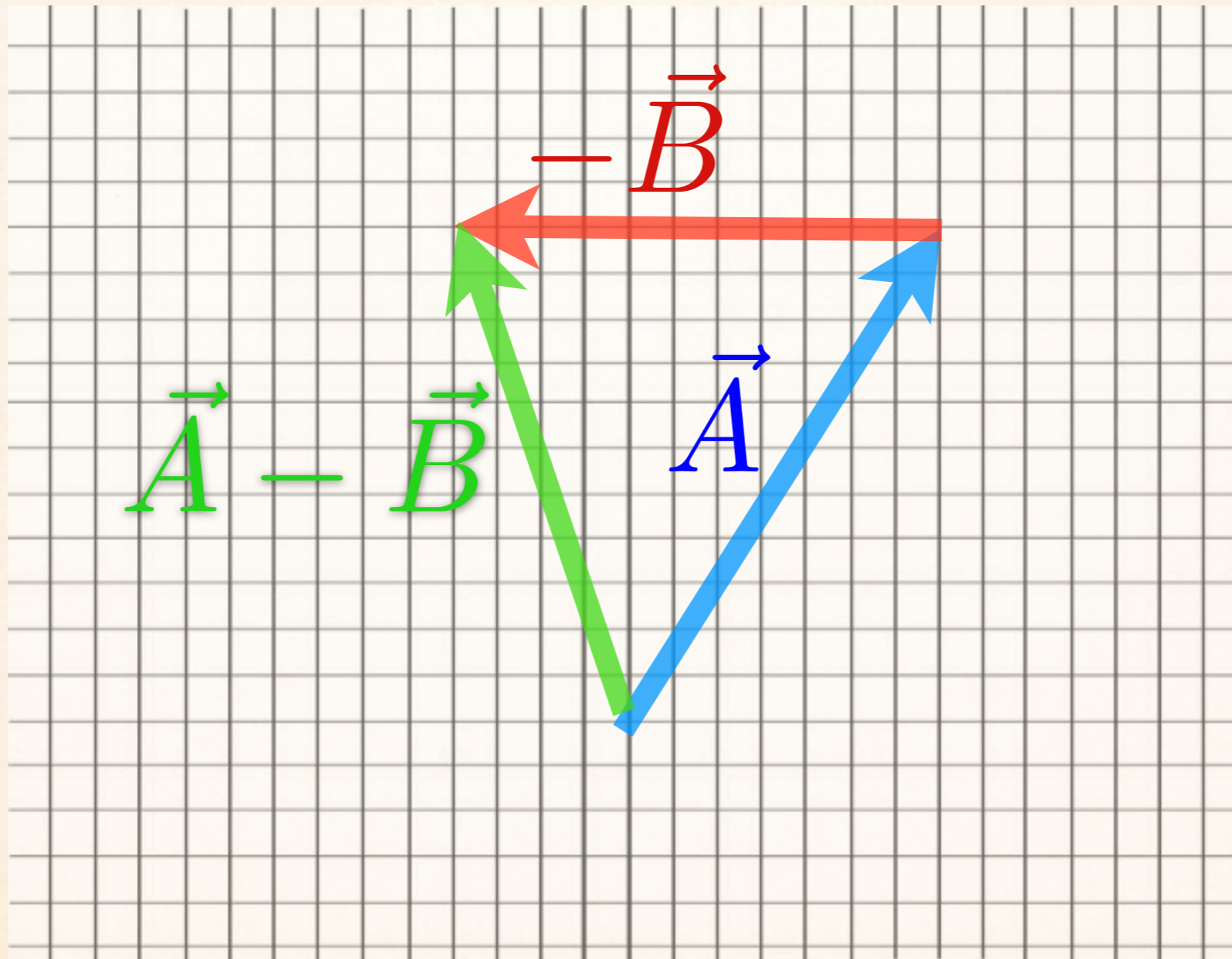
# Resta de vectores

$$\vec{A} - \vec{B}$$

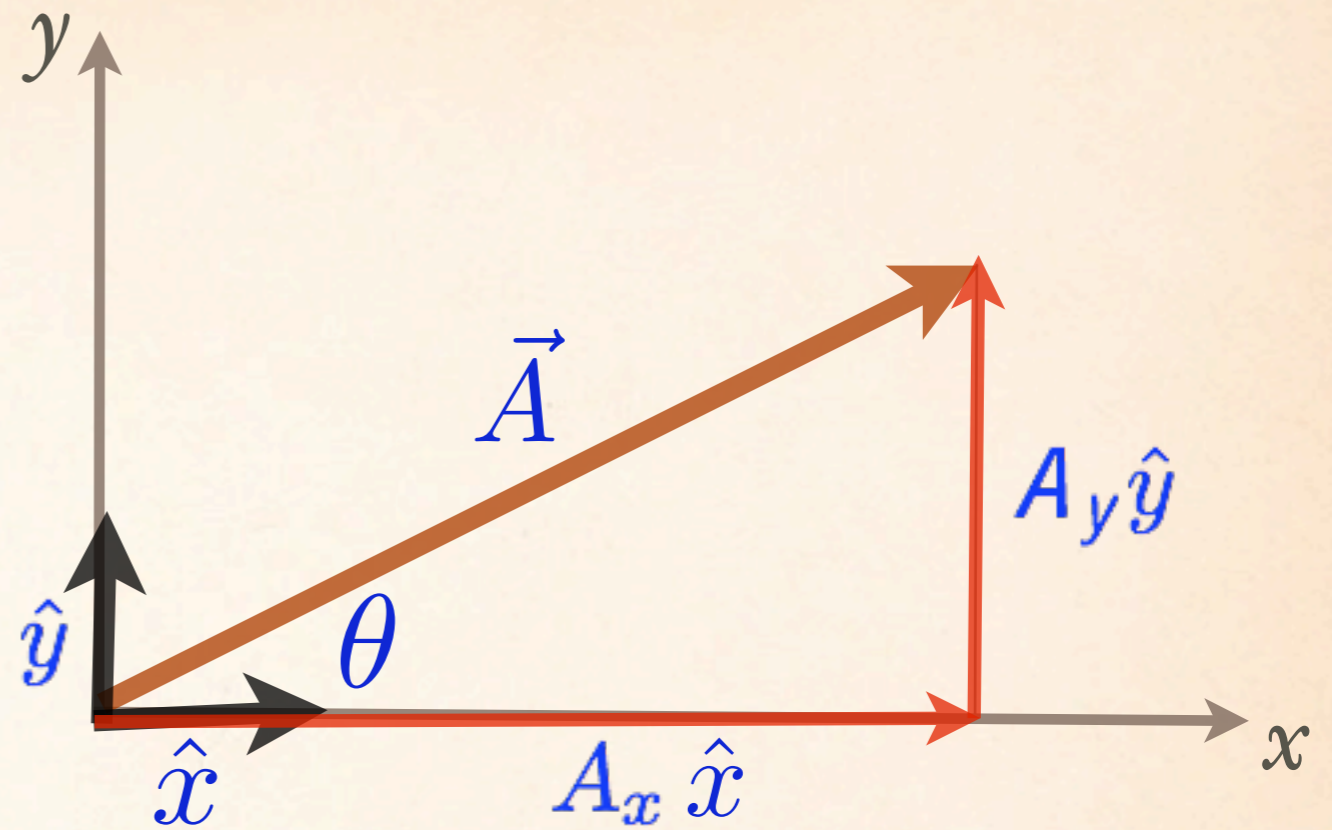




$$\vec{A} - \vec{B} = \vec{A} + (-\vec{B})$$



## Componentes de un vector



$$A_x = |A| \cos \theta$$
$$A_y = |A| \operatorname{sen} \theta$$