

FÍSICA MECÁNICA

DINO E. RISSO

CARLOS K. RÍOS

DEPARTAMENTO DE FÍSICA



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

TIPOS DE MAGNITUDES FÍSICAS

Magnitudes Físicas

Escalares

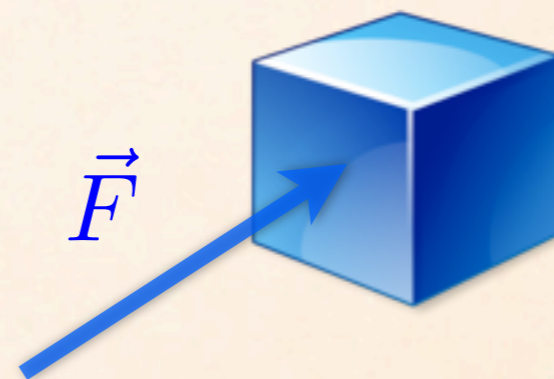
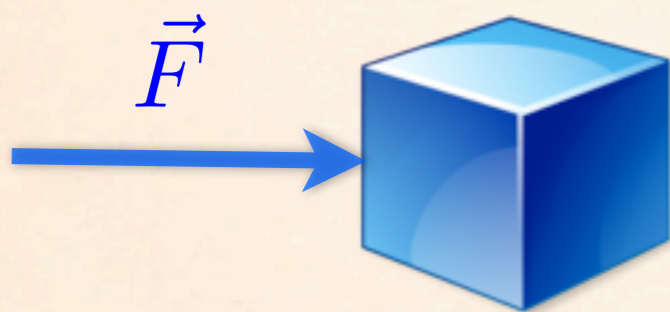
Masa
Tiempo
Longitud
Temperatura
Densidad
Carga
Energía
...

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:

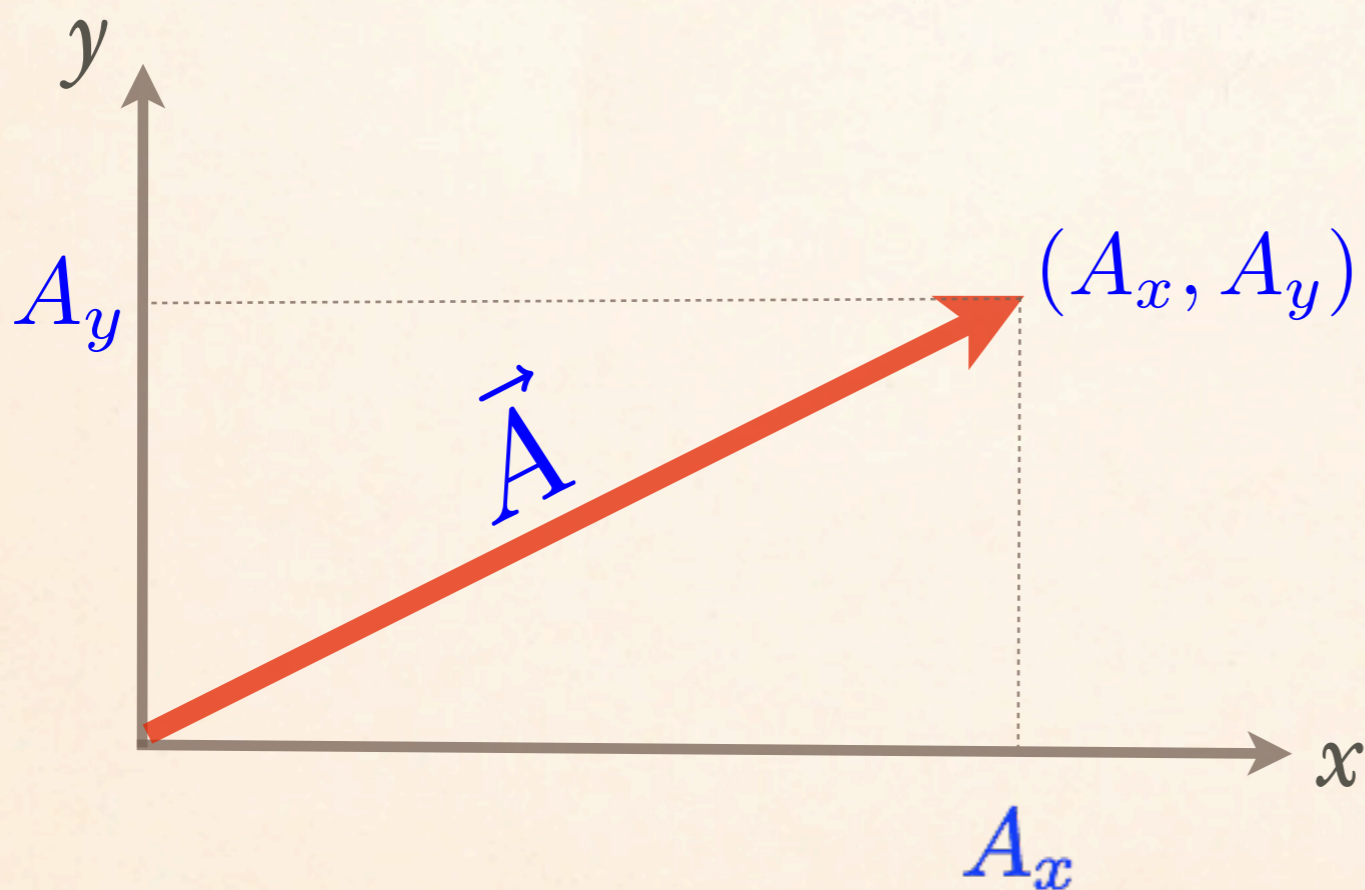
Vector: \vec{F}

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.

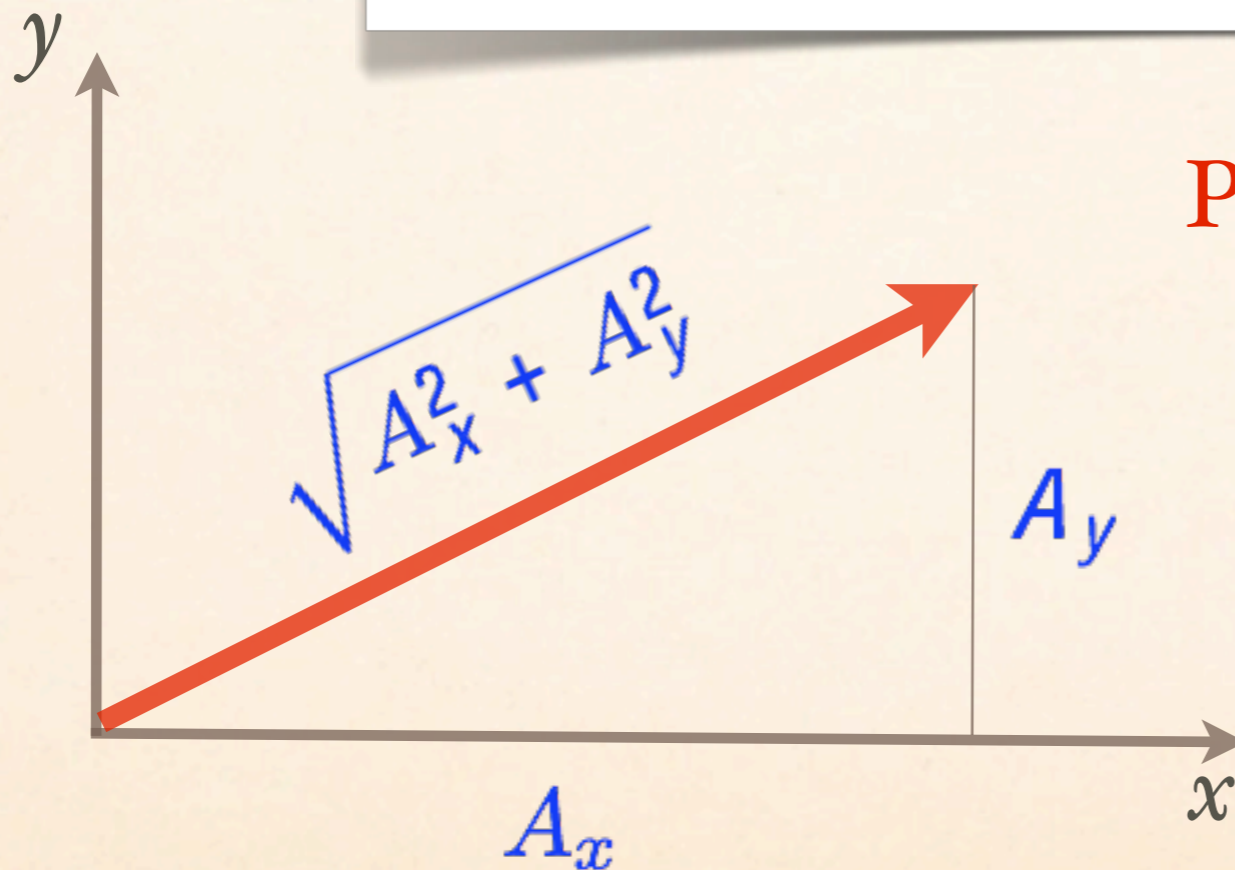


$$\vec{A} = (A_x, A_y)$$

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: $\|\vec{A}\|$



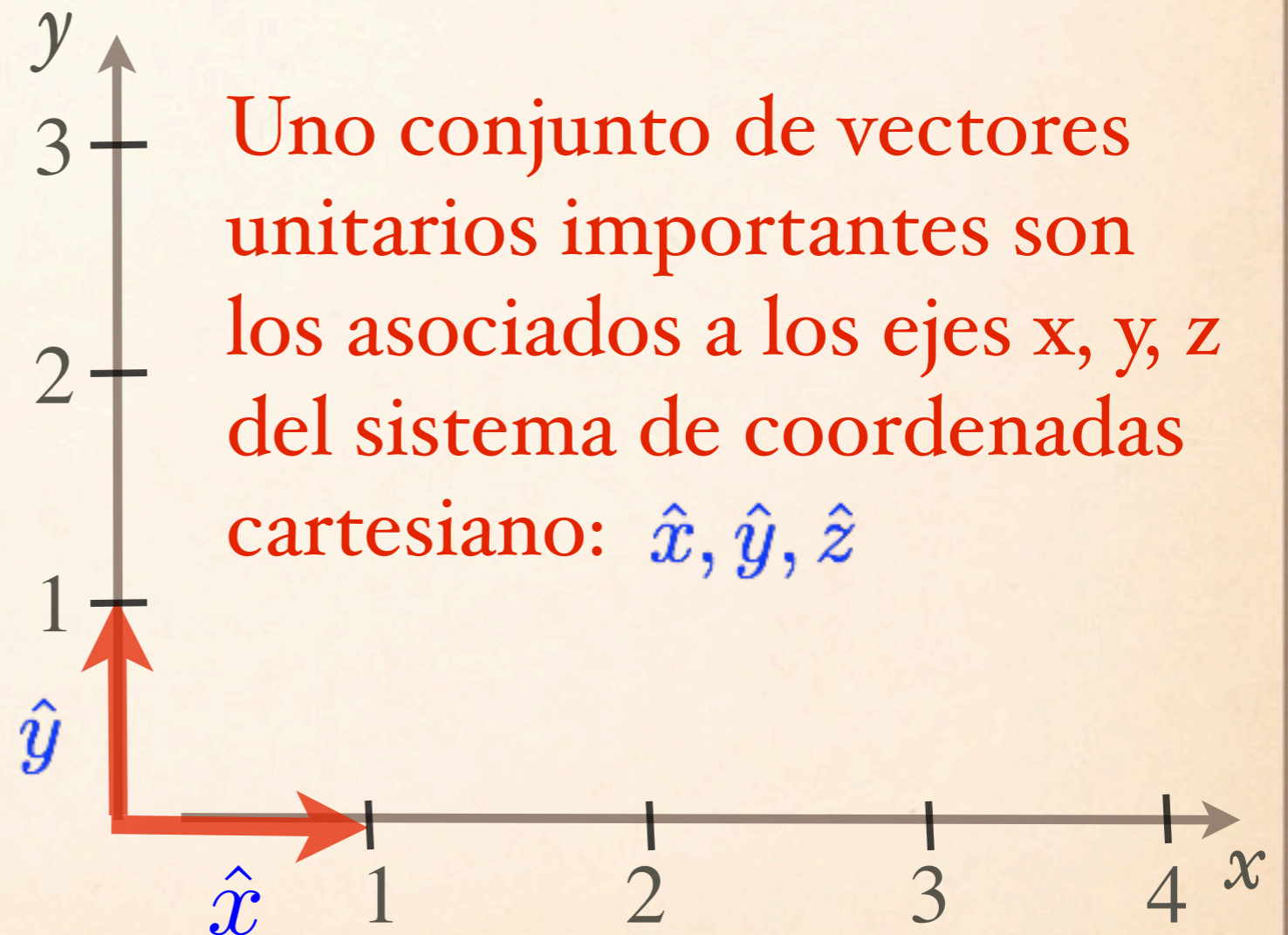
Para calcular la magnitud usamos el teorema de Pitágoras:

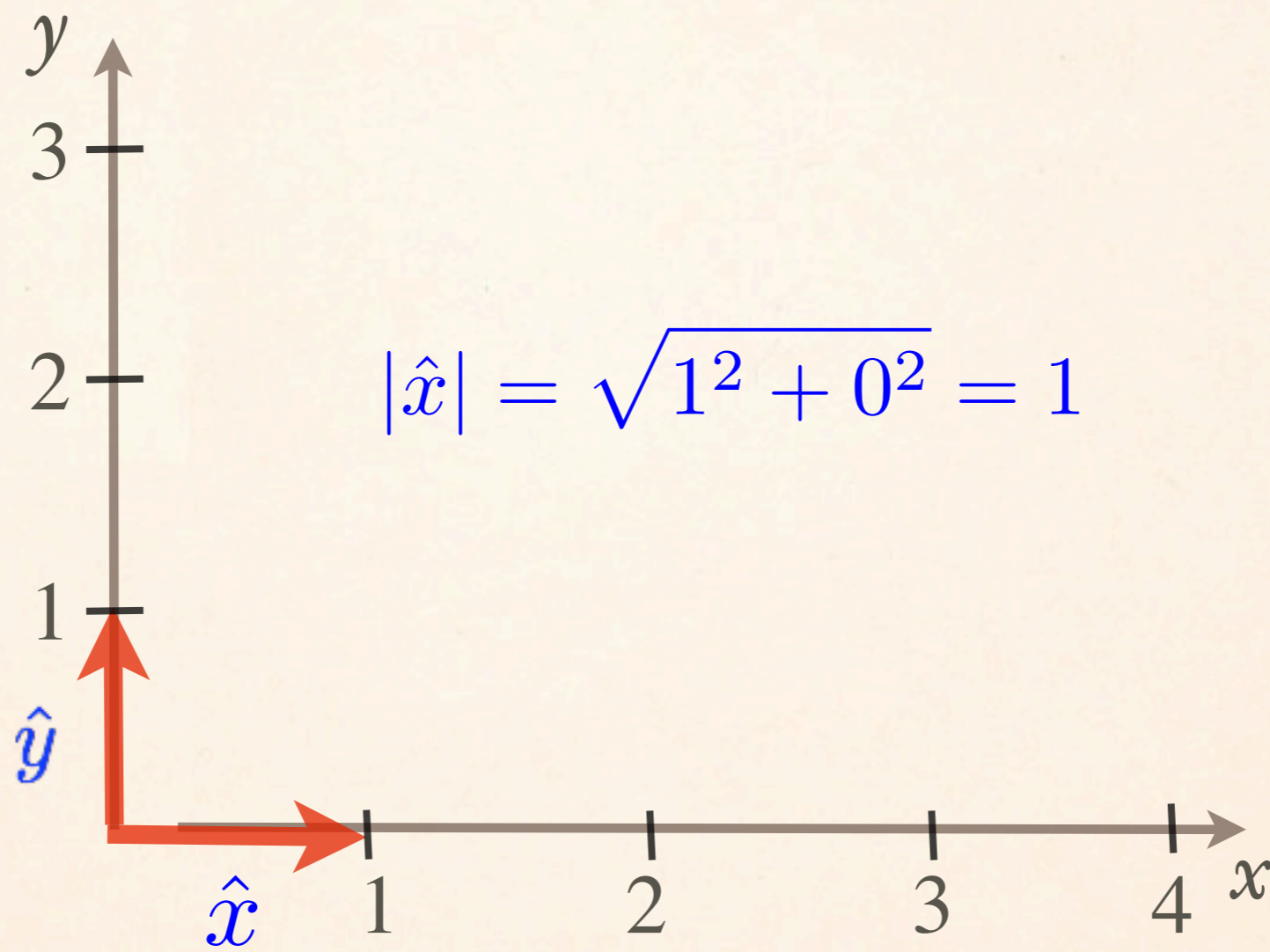
$$\|\vec{A}\| = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$$

Vectores Unitarios

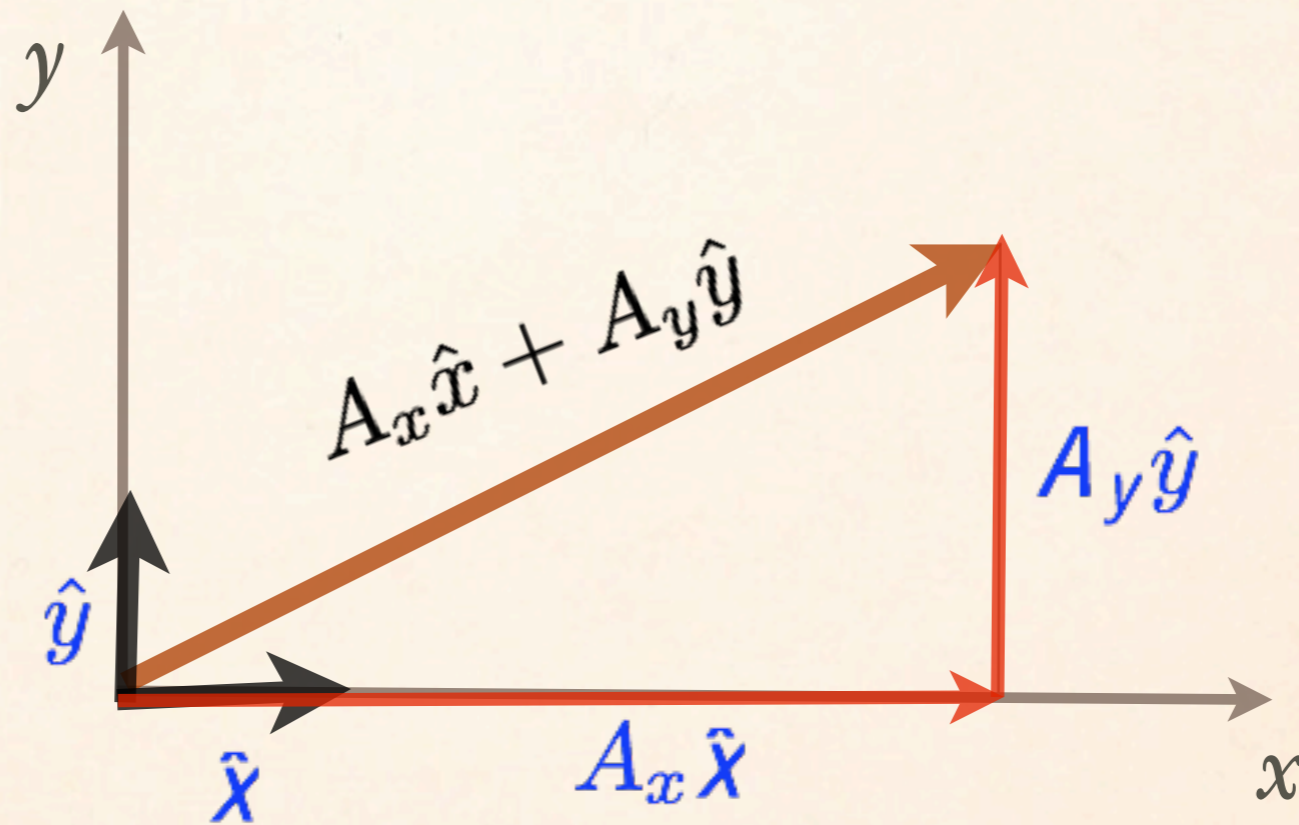
Ciertos vectores **que tienen tamaño 1** son de mucha utilidad. Se denominan **Vectores Unitarios**

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

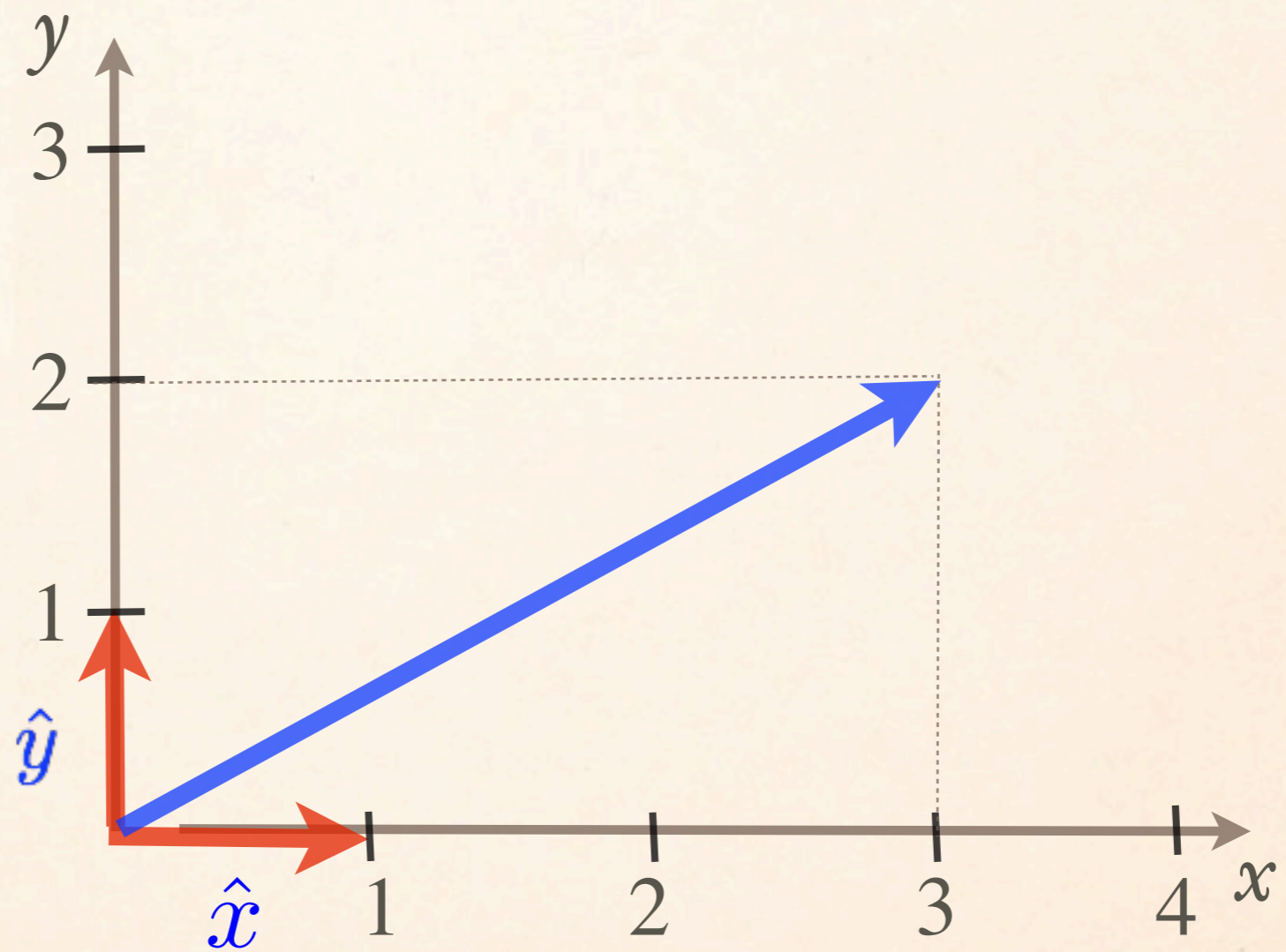




Los vectores unitarios son útiles para representar en forma algebraica los vector en terminos de sus componentes cartesianas:



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:

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

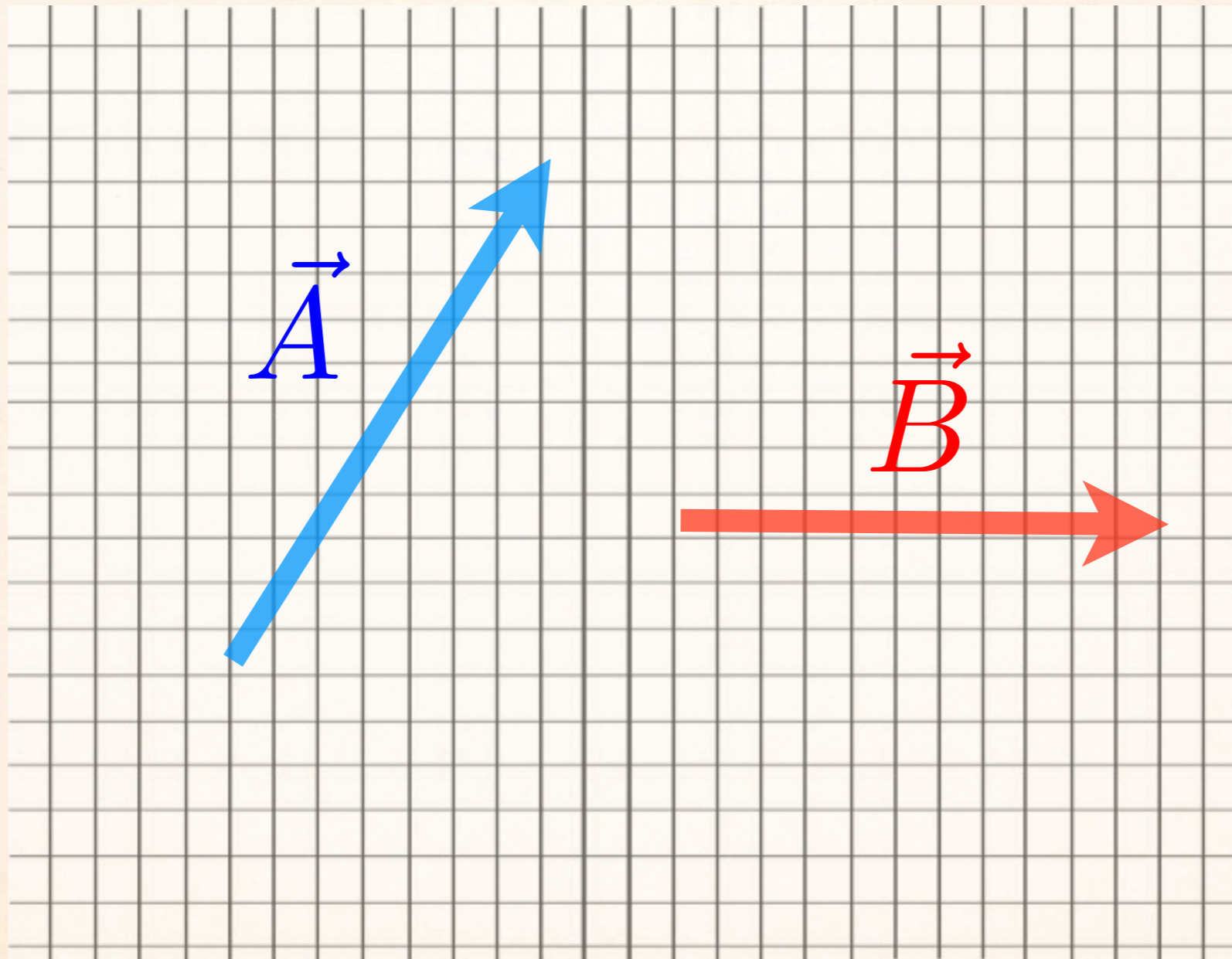
$$\|\vec{A}\| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

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

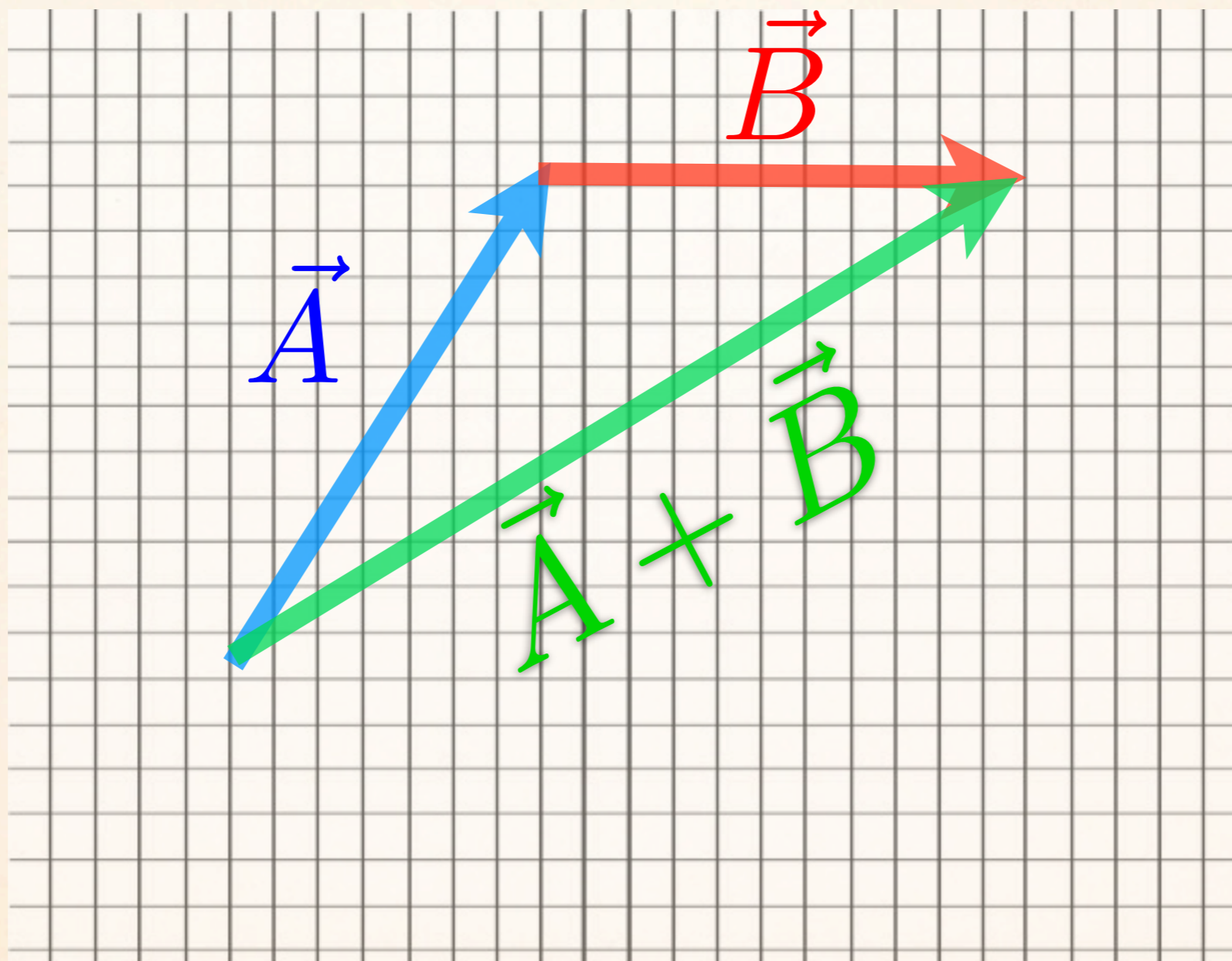
$$\lambda\vec{A} = \frac{1}{5}(3\hat{x} + 4\hat{y}) = \frac{3}{5}\hat{x} + \frac{4}{5}\hat{y}$$

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

Adición de vectores

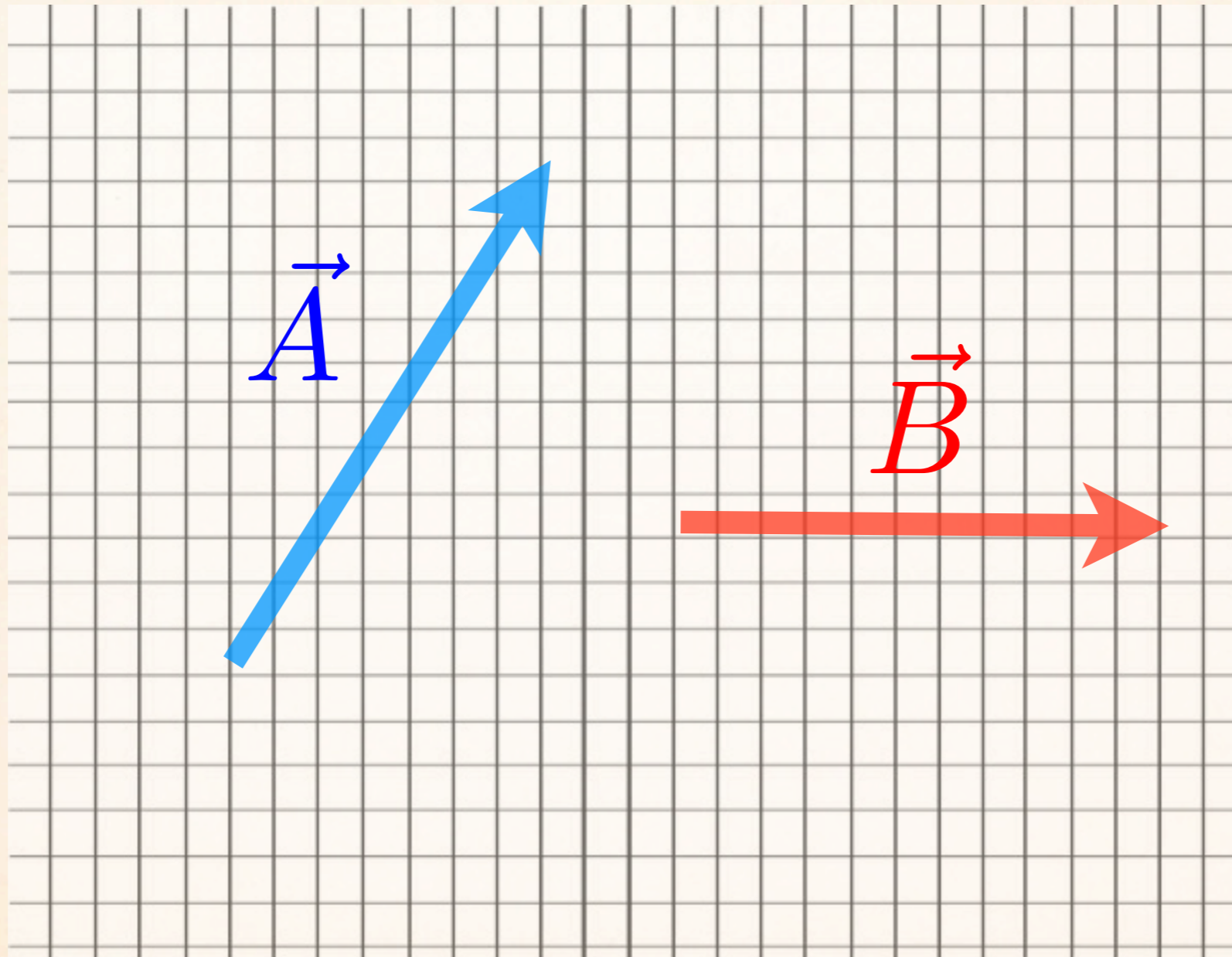


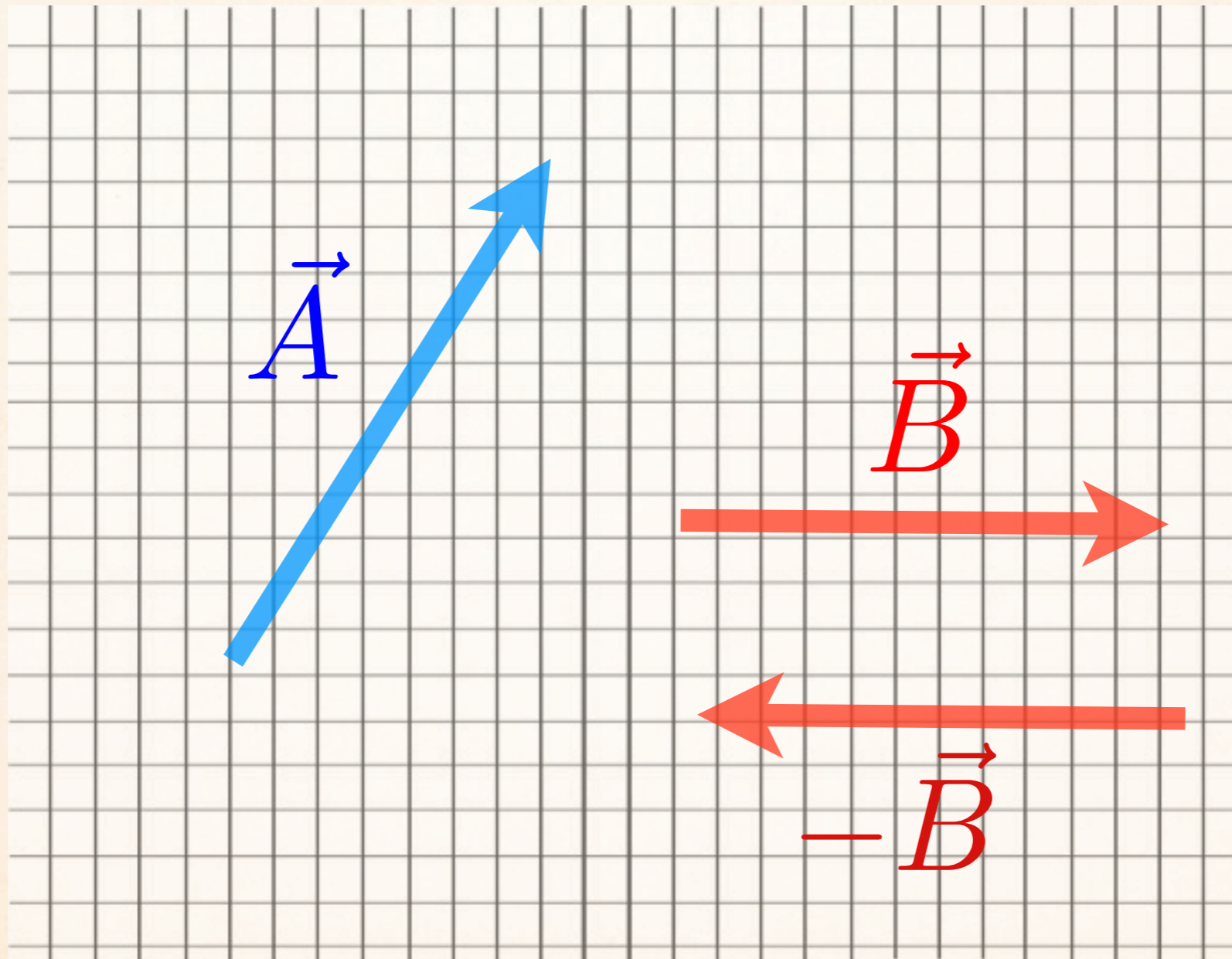
$$\vec{A} + \vec{B}$$



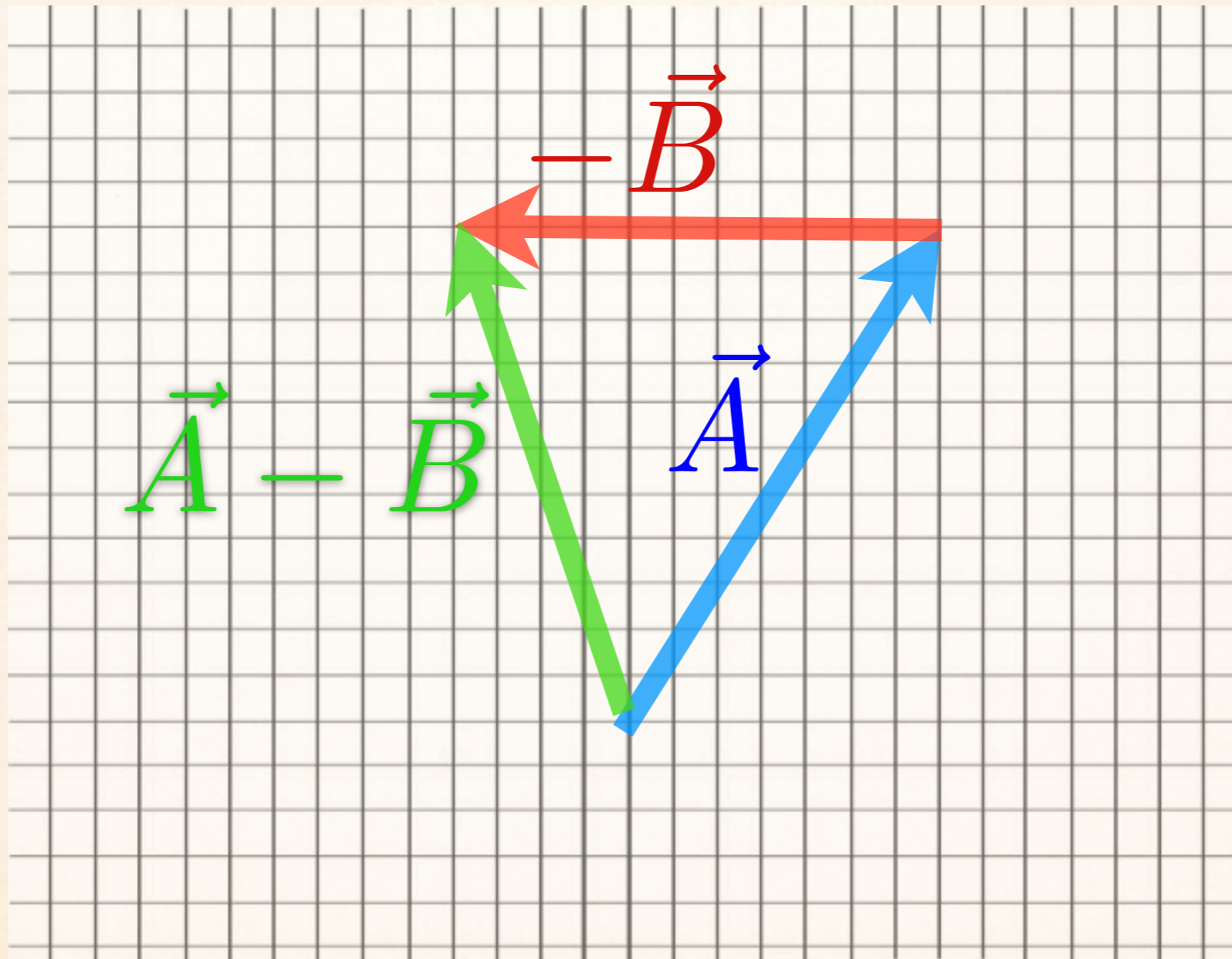
Resta de vectores

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

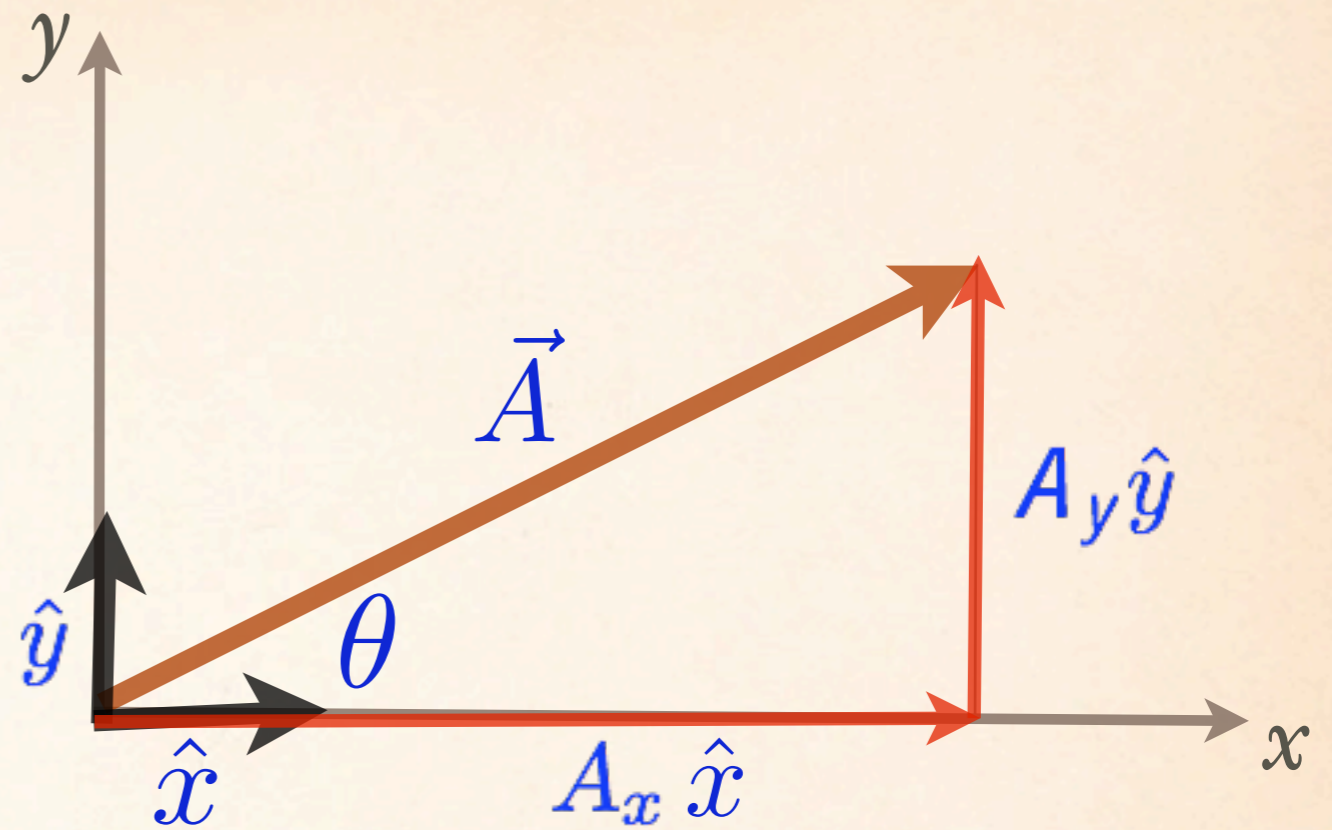




$$\vec{A} - \vec{B} = \vec{A} + (-\vec{B})$$



Componentes de un vector



$$A_x = |A| \cos \theta$$

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