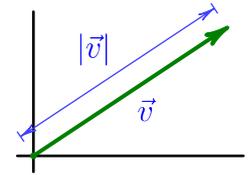


### Módulo de un vector del plano

- \* El módulo de un vector del plano es la distancia entre el origen de coordenadas y el extremo del vector.
- \* Se nombra escribiendo entre barras el nombre del vector; es la misma notación que el valor absoluto de un número, porque el concepto es el mismo: distancia al origen, que en el caso de los números es el número 0.



■ Ejemplo 1: el módulo del vector  $\vec{v}$  se escribe  $|\vec{v}|$

- \* El módulo del vector cero es cero.
- \* El módulo de cualquier vector que no sea cero es un número real positivo.

### Cálculo del módulo de un vector del plano

Conocidas las componentes del vector, su módulo se calcula como

$$\vec{v} = (v_1, v_2) \Rightarrow |\vec{v}| = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$$

### Demostración

Las componentes de un vector pueden ser positivas o negativas, pero siempre forman con el vector un triángulo rectángulo en el que las longitudes de los catetos son los valores absolutos de las componentes y la longitud de la hipotenusa es el módulo del vector, como vemos aquí:

$v_1 > 0 \wedge v_2 > 0$	$v_1 < 0 \wedge v_2 > 0$	$v_1 < 0 \wedge v_2 < 0$	$v_1 > 0 \wedge v_2 < 0$

Tras aplicar el teorema de Pitágoras, utilizaremos que el cuadrado del valor absoluto de un número real es igual al cuadrado del número:  $|x|^2 = x^2$ .

$$|\vec{v}|^2 = |v_1|^2 + |v_2|^2 = v_1^2 + v_2^2 \Rightarrow |\vec{v}| = \sqrt{v_1^2 + v_2^2} \text{ (el módulo debe ser positivo).}$$

### Ejemplo 2

Calcula con cuatro cifras significativas el módulo del vector  $\vec{a} = (7, -22)$ .

$$|\vec{a}| = \sqrt{7^2 + (-22)^2} = 23,09$$

Calculadora:  $\sqrt{\quad} ( \quad \mathbf{x^2} + \quad \mathbf{x^2} ) = \Rightarrow 23.08679276$

(Observa que no es necesario usar el signo menos en la calculadora).

Solución:  $|\vec{a}| = 23,09$