

Representación de números irracionales en la recta numérica

¿Qué es un número irracional?

Un número irracional es un número que no se puede escribir como una fracción y su expresión decimal no es exacta (Ej.: 0,25 o 0,123) ni periódica (Ej.: 0,33333.... o 0,9).

Algunos números irracionales pueden ser:

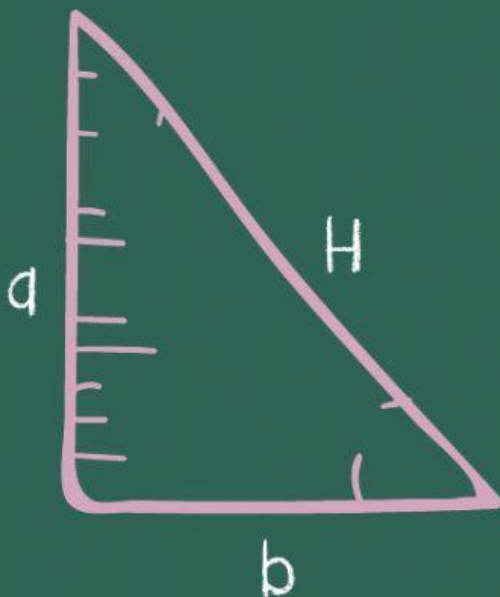
$$\pi = 0,141592654...$$

$$\sqrt{2} = 1,414235662...$$

$$e = 2,718281828...$$

Teorema de Pitágoras

En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos



$$H^2 = a^2 + b^2$$

$$H = \sqrt{a^2 + b^2}$$

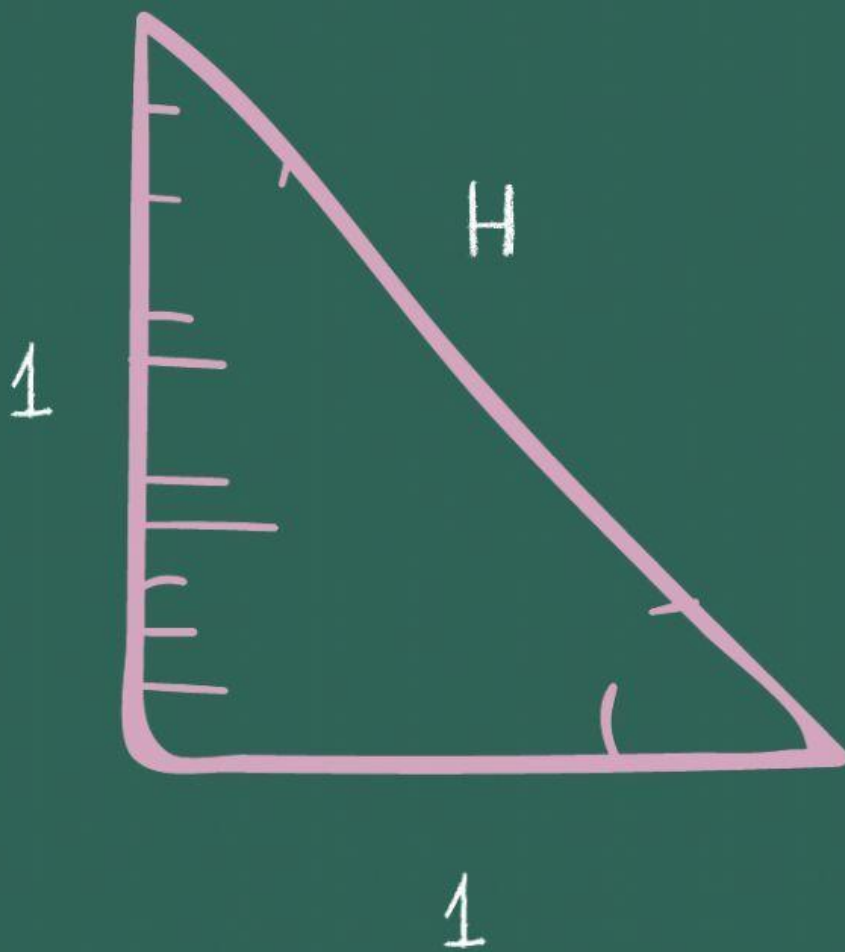
Vamos a calcular la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos midan 1 cm

$$H^2 = 1^2 + 1^2$$

$$H^2 = 1 + 1$$

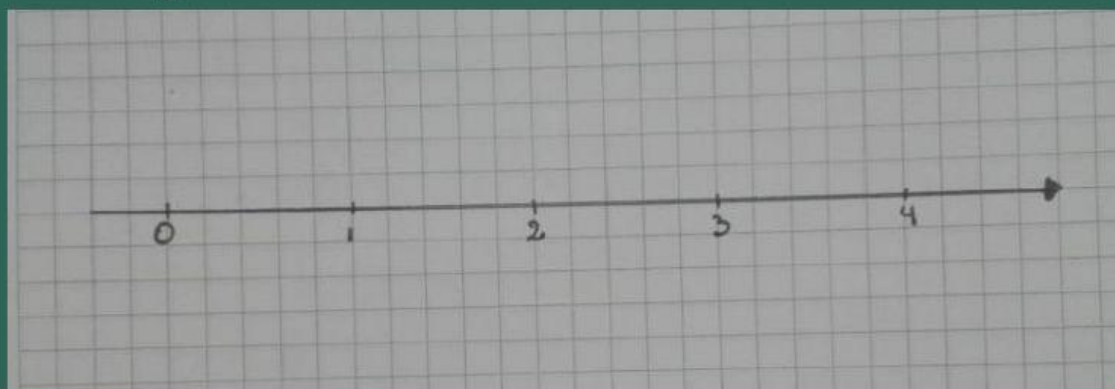
$$H = \sqrt{1 + 1}$$

$$H = \sqrt{2}$$

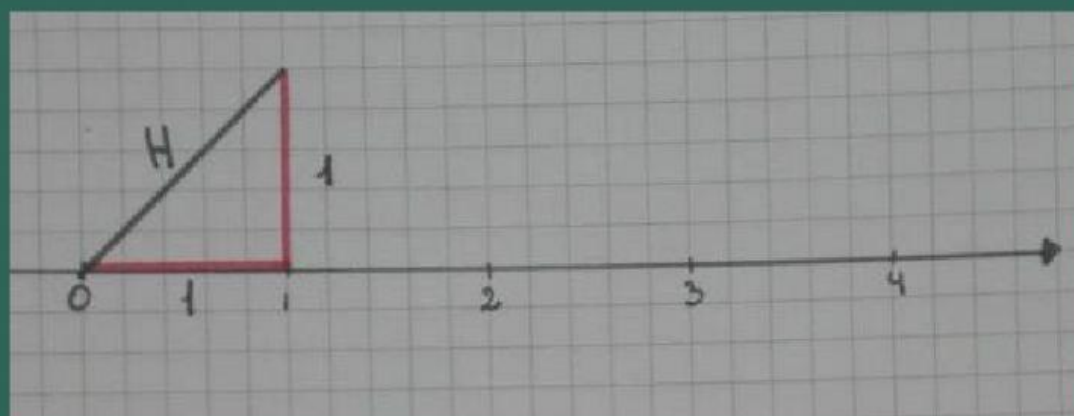


Ahora vamos a ver como representamos el número irracional $\sqrt{2}$

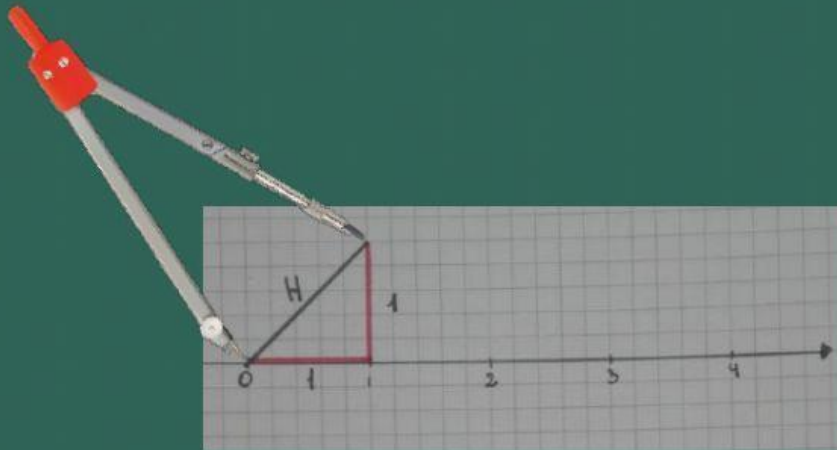
1. Dibujamos una recta numérica



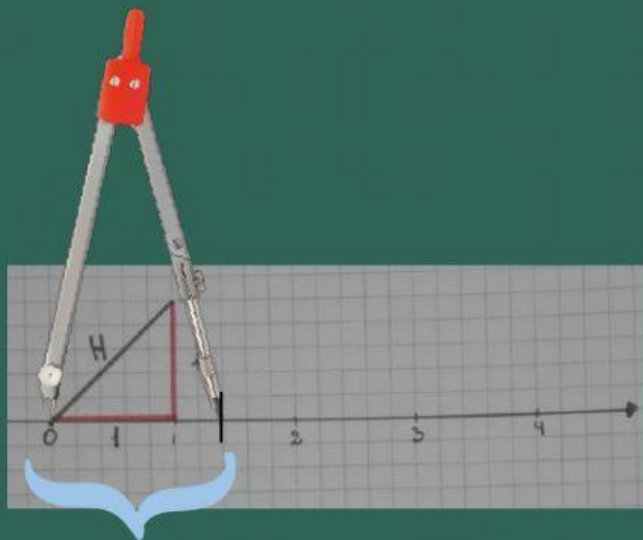
2. Sobre la recta dibujamos un triángulo rectángulo de catetos igual a 1.



3. Con un compás tomamos la medida de la hipotenusa (Pinchamos el compás en el origen del triángulo).



4. Por último marcamos la medida de la hipotenusa en la recta con el compás



$$\sqrt{2} = 1,4241362...$$

Representar en la recta numérica el número $\sqrt{5}$

Lo primero que tenemos que hacer es escribir el número 5 como la suma de dos números cuadrados:

$$5 = 2^2 + 1^2$$

$$5 = 4 + 1$$

Otros ejemplos:

$$10 = 3^2 + 1^2 = 9 + 1$$

$$8 = 2^2 + 2^2 = 4 + 4$$

$$20 = 4^2 + 2^2 = 16 + 4$$

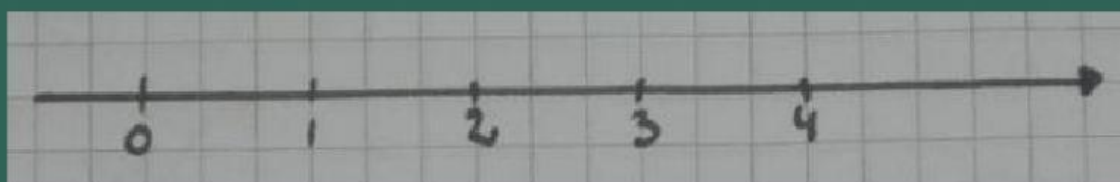


Entonces ahora podemos escribir $\sqrt{5}$ de la siguiente manera:

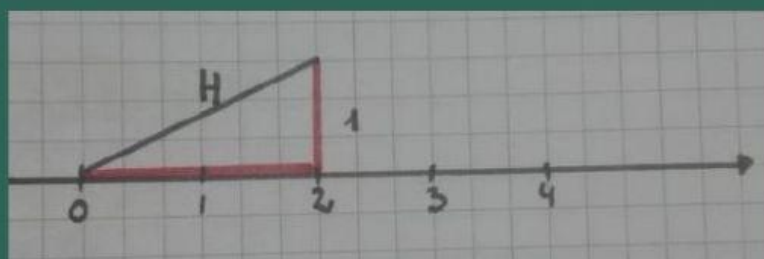
$$\sqrt{5} = \sqrt{2^2 + 1^2}$$

Seguimos los mismos pasos que en el ejemplo de $\sqrt{2}$:

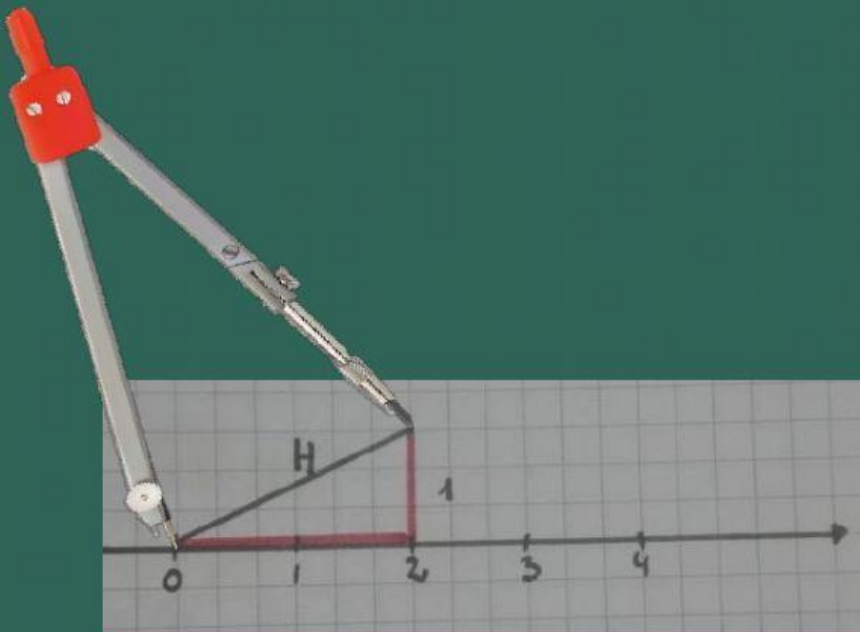
1. Dibujamos una recta numérica



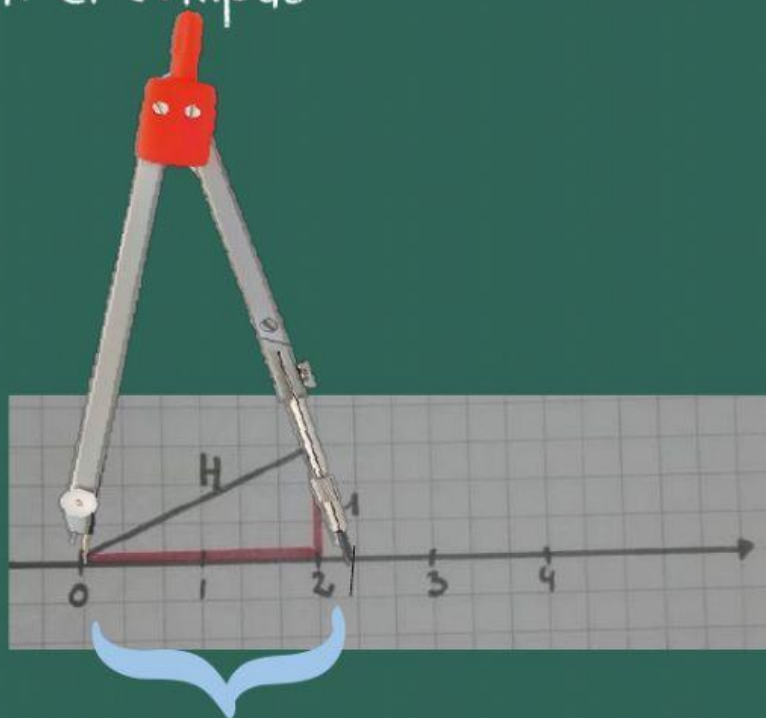
2. Sobre la recta dibujamos un triángulo rectángulo de catetos 2 y 1 (Recordar que $\sqrt{5} = \sqrt{2^2 + 1^2}$)



3. Con un compás tomamos la medida de la hipotenusa (Pinchamos el compás en el origen del triángulo).



4. Por último marcamos la medida de la hipotenusa en la recta con el compás



$$\sqrt{5}=2,236067977$$