Instituto Nuestra Señora del Huerto N° 8070 - Oran

Curso: 3° A, C *Año: 2020*

LOS NÚMEROS REALES.

Los **números racionales** son los que pueden expresarse en forma de fracción. Los números naturales, los enteros, las expresiones decimales exactas y las periódicas pueden ser expresadas en forma de fracción, por lo tanto, todos ellos son números racionales.

Los **números Irracionales** son los que no son números racionales, es decir, aquellos que no pueden expresarse en forma de fracción, ya que su expresión decimal tiene infinitas cifras decimales no periódicas.

La unión del conjunto de los números racionales($\mathbb{Q}$) con el conjunto ($\mathbb{I}$) de los números irracionales forma el conjunto ($\mathbb{R}$) de los **números reales**

Ejemplos de números irracionales:

- **Las raíces de los números naturales cuyos resultados no son naturales:**
  $$\sqrt{2} \quad , \quad \sqrt[3]{5} \quad , \quad \sqrt[4]{6}$$
- **Expresiones decimales generadas con cierto criterio, de modo tal que la cantidad de cifras decimales resulten infinitas:**
  $0{,}1234567\ldots \quad ; \quad -45{,}01001000100001\ldots$
  (los anotamos con tres puntos suspensivos para indicar que la secuencia sigue en las cifras decimales).
- **Números especiales:**
  $\boldsymbol{\pi = 3,14159265\ldots} \qquad \boldsymbol{\Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}} \qquad \boldsymbol{e = 2,7182\ldots}$

Características de los $\mathbb{R}$

- **Infinito.** No tiene ni primero ni último elemento.
- **Denso.** Siempre existe un número real entre dos reales consecutivos.
- **Completo.** A cada punto de la recta le corresponde un número real y viceversa.
- **Ordenado.** Para todo para de reales distintos, $a < b \;\; o \;\; a > b$ **.**

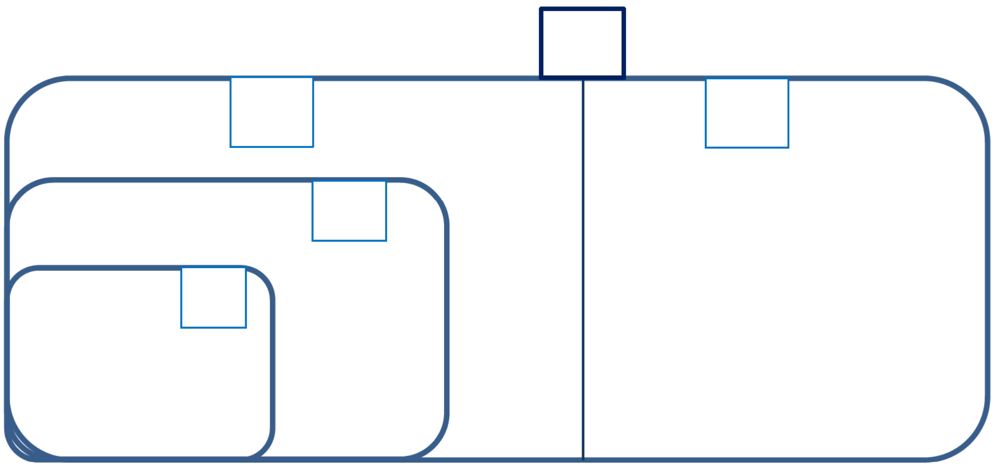
Si $a, b \; y \; c \in \mathbb{R}$, la adición y la multiplicación dan valores reales y tienen estas propiedades.

PROPIEDADES	ADICIÓN	MULTIPLICACIÓN
Conmutativa	$a + b = b + a$	$a \,.\, b = b \,.\, a$
Asociativa	$a + (b + c) = (a + b) + c$	$a \,.\, (b \,.\, c) = (a \,.\, b) \,.\, c$
Neutro	$a + 0 = a$	$a \,.\, 1 = a$
Inverso	$a + (-a) = 0$	$a \,.\, \frac{1}{a} = 1 \; con \; a \neq 0$
Distributiva	$a \,.\, (b + c) = a.b + a \,.\, c$	

TRABAJO PRACTICO N°2

Actividad 1: Coloquen el símbolo que identifica a cada conjunto numérico en la etiqueta que corresponda, y ubiquen en el diagrama los siguientes números.

1,732 , $\sqrt{2}$, $\frac{4}{5}$, 3π , 15 , (-123) , $1,\widehat{41}$, $\left(-\frac{12}{5}\right)$, 0

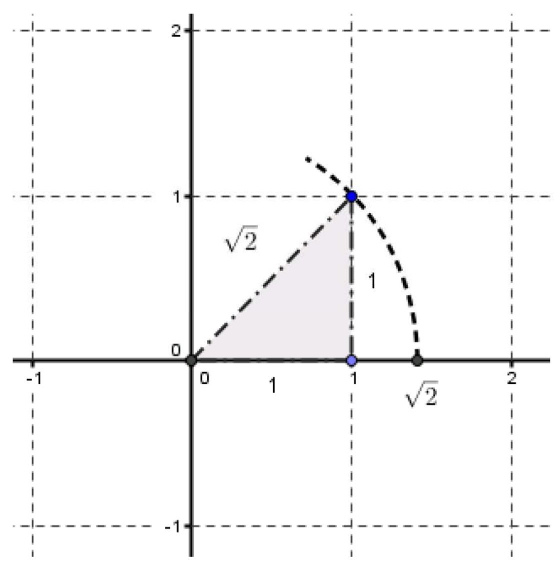


Los Irracionales en la recta numérica

Los números irracionales cuya expresión exacta es un radical pueden ubicarse en la recta numérica utilizando el procedimiento que se muestra en el ejemplo siguiente.

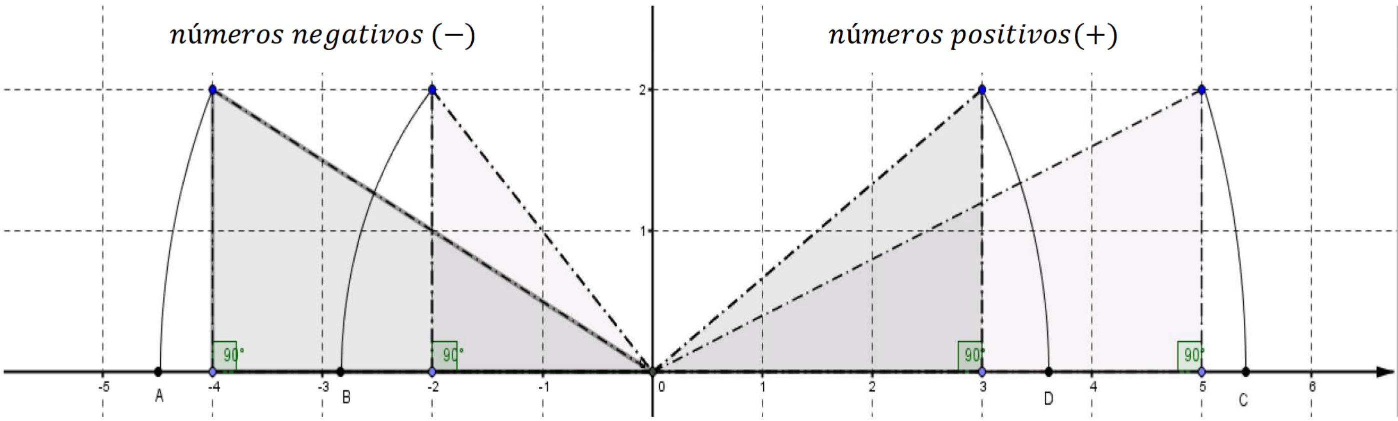
Para ubicar $\sqrt{2}$, podemos hacer así:

- Tomamos como unidad de medida la unidad considerada en la recta, y construimos un triángulo rectángulo cuyos catetos midan 1. La medida de su hipotenusa es $\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2}$.
- Con centro en 0, marcamos un arco de circunferencia de radio igual a la hipotenusa, y así trasladamos su medida, que es $\sqrt{2}$, a un punto de la recta.



Recordar: siempre que tengan que ubicar el valor exacto de un radical irracional, deben recurrir al teorema de Pitágoras, para representarlo a través de un triángulo rectángulo.

Actividad 2: Indiquen que números irracionales fueron representados en la recta mediante Letras A, B, C , D.



Obs: los ejes de referencias tienen que tener la misma escala.

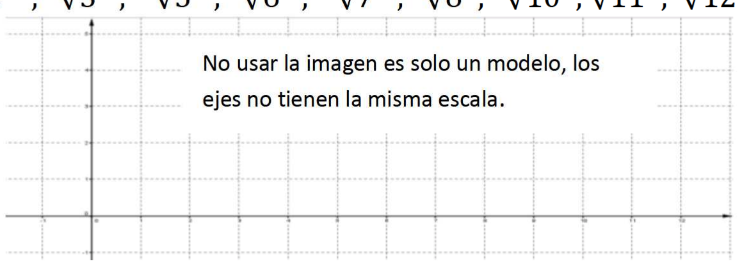
Actividad 3: Observen los siguientes números reales y ordénelos de menor a mayor.

$$\sqrt{6}\ ;\ 1{,}732\ ;\ \sqrt{2}\ ;\ \frac{4}{3}\ ;\ 1{,}3\ ;\ 1{,}42\ ;\ \sqrt{5}\ ;\ 1,\widehat{41}\ ;\ 1{,}41\ ;\ 1{,}33333$$

………

Actividad 4: Representen en la recta numérica los siguientes irracionales.

$$\sqrt{2}\ ;\ \sqrt{3}\ ;\ \sqrt{5}\ ;\ \sqrt{6}\ ;\ \sqrt{7}\ ;\ \sqrt{8}\ ;\ \sqrt{10}\ ;\sqrt{11}\ ;\ \sqrt{12}$$



Actividad 5: ¿A qué conjunto numérico pertenecen los resultados de los siguientes cálculos? Colocar cruces en los casilleros correspondientes.

Cálculos	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{I}$	$\mathbb{R}$
$7-4:2$					
$7-4\ \cdot 2$					
$(7+5):\ (-4)$					
$\sqrt{10-4\,.\,2}$					
$\sqrt{(7+2):4}$					
$\sqrt{(7-2)\,.\,4}$					

<u>Actividad 6:</u> Clasifiquen en cada número como ($\mathbb{Q}$) o ($\mathbb{I}$) según corresponda.

$10{,}1415$		$\sqrt{0{,}081}$	
$7{,}010010001\ \ldots$		$\sqrt[3]{0{,}512}$	
$1{,}24252628\ \ldots.$		$\sqrt[5]{1024}$	
$\sqrt{18}$		$\sqrt[4]{0{,}0081}$	

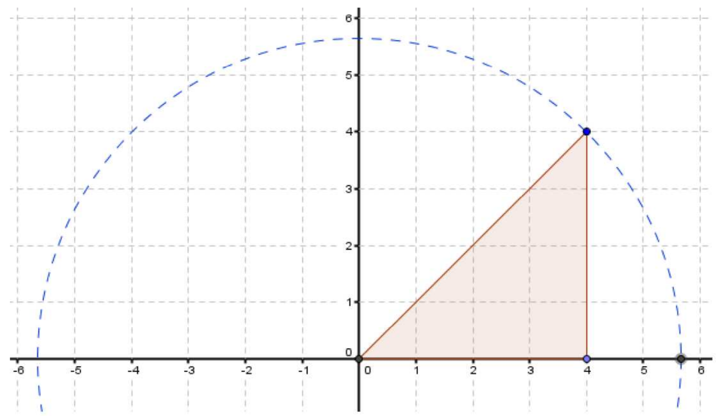
<u>Actividad 7:</u> Resuelvan la siguiente situación:

Para ubicar el número irracional en la recta numérica. Florencia dibujo este triángulo rectángulo que tiene dos catetos iguales.

¿Cuánto mide la hipotenusa del triángulo que armó Florencia?

¿Qué número traslada el arco de circunferencia, al intersectase con la recta numérica? Indicar.

¿Es el único punto que puede marcar con la construcción que hizo Florencia? Indicar.



<u>Actividad N°8:</u> Operaciones con números reales. Redondeen cada término al centésimo y aproximen el resultado al décimo.

$a)\ 5.\sqrt{7} - \pi + \frac{2}{3} - 2,\widehat{26} =$

$b)\ 3.\sqrt{2} - 4\pi + \frac{7}{5} + 2{,}0\widehat{56} =$

$c)\ 3.\sqrt{5} + \frac{7}{5} - 2.\left(\sqrt{5} - 3\pi\right) =$

Un número real tiene un valor exacto y puede tener diversos valores aproximados.

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1{,}62$$

Valor exacto   valor aproximado(a los centésimo)

¡Exitos!