

## NÚMEROS REALES

### OBJETIVO

Familiarizar a los estudiantes con los subconjuntos de los números reales

### REPASO

1. Escriba un ejemplo de cada uno de los siguientes casos: una fracción, un decimal, un entero, y una raíz cuadrada.
2. ¿Recuerdas el orden de las operaciones? ¿Cuál es?
3. ¿Cuál fracción es mayor?

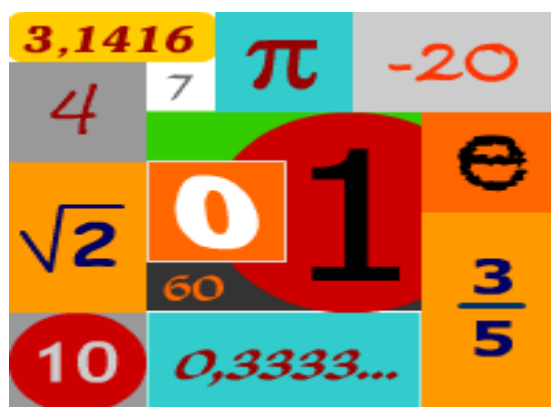
a)  $\frac{5}{6}$  ó  $\frac{1}{2}$

b)  $\frac{1}{4}$  ó  $\frac{1}{3}$

c)  $\frac{6}{7}$  ó  $\frac{7}{9}$

### NÚMEROS REALES

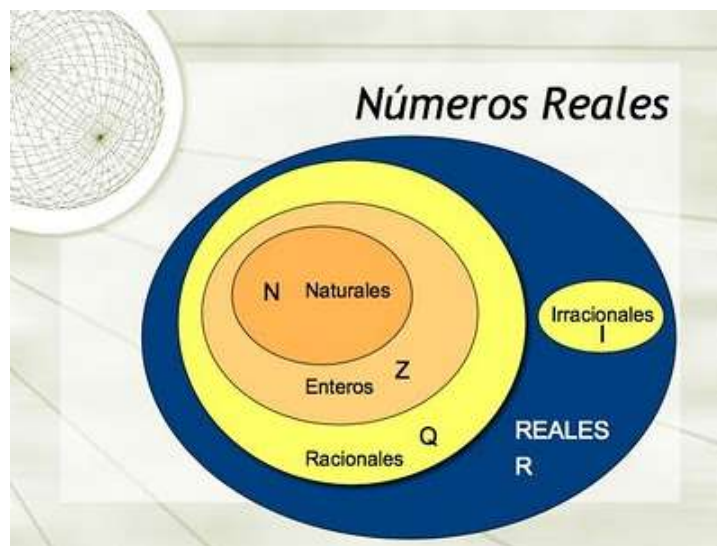
Hay varios tipos de números reales. Probablemente estás familiarizado con fracciones, decimales, números enteros, las raíces e incluso cuadrados. Todos estos tipos de números son números reales. Hay dos grandes tipos de números: reales y complejos. Nos ocuparemos de los números complejos (imaginario) en el capítulo de funciones cuadráticas



<b>Números Reales</b>	Cualquier número que puede ser trazado en una recta numérica. <i>Símbolo:</i> $\mathbb{R}$	<i>Ejemplos:</i> $8, 4.67, -\frac{1}{3}, \pi$
<b>Números Racionales</b>	Cualquier número que se puede escribir como fracción, incluyendo decimales que se repiten. <i>Símbolo:</i> $\mathbb{Q}$	<i>Ejemplos:</i> $-\frac{5}{9}, \frac{1}{8}, 1.\overline{3}, \frac{16}{4}$

<b>Números Irracionales</b>	Los números reales que no son racionales. Cuando se escribe como un decimal, estas cifras no terminan ni se repiten.	<i>Ejemplo:</i> $e, \pi, -\sqrt{2}, \sqrt[3]{5}$
<b>Enteros</b>	Todos los números positivos y negativos incluyendo el cero. <i>Símbolo:</i> $\mathbb{Z}$	<i>Ejemplo:</i> -4, 6, 23, -10
<b>Números naturales</b>	Todos los números que nos sirven para contar y ordenar cantidades.	<i>Ejemplo:</i> 0, 1, 2, 3, ...

Los números reales se pueden agrupar de la siguiente manera:



**EJEMPLO 1**

¿Cuál es el subconjunto más específico de los números reales al que -7 pertenezca?

**Solución:**

-7 es un número entero.

**EJEMPLO 2**

Lista todos los subconjuntos a los cuales pertenece 1.3

**Solución:**

1,3 es un decimal finito. Por lo tanto, se considera un número racional. También sería un número real.

## ORDEN DE LOS NÚMEROS REALES

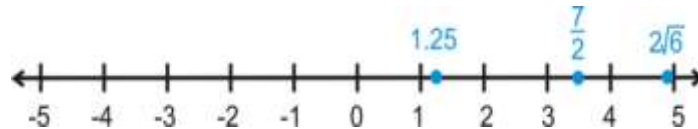
Los números reales pueden ser listados en orden, incluso si son diferentes tipos de números reales. La forma más sencilla de hacerlo es convertir a decimales.

### EJEMPLO 3

Represente  $1.25$ ;  $\frac{7}{2}$ ;  $2\sqrt{6}$  en una recta numérica.

#### Solución:

Una forma de comparar los números es utilizando una recta numérica. Para representar estos números, debe convertirlos todos a decimales  $1.25$ ;  $\frac{7}{2} = 3.5$ ;  $2\sqrt{6} \approx 4.899$ , y (El símbolo  $\approx$  significa *aproximadamente*.) Dibuja la recta numérica y grafique los puntos. Recordemos que 0 se llama origen.



Dependiendo de la escala, puede tener marcas de control entre números enteros o sólo valores enteros. La colocación de cada número en la recta numérica es una representación aproximada de cada número.

### EJEMPLO 4

Liste  $\frac{3}{4}$ ;  $1.23$ ;  $\sqrt{2}$ ;  $\frac{2}{3}$ ,  $1$  y  $\frac{8}{7}$  en orden de menor a mayor.

#### Solución:

- a. En primer lugar, escribe cada número en forma decimal

$$\frac{3}{4} = 0.75; 1.23, \sqrt{2} \approx 1.4142, \frac{2}{3} = 0.66, 1 \text{ y } \frac{8}{7} = 1.142857.$$

- b. Escriba los decimales en orden, comenzando con el más pequeño y finalizando con la más grande: **0.66; 0.75; 1; 1.142857; 1.23; 1.4142**

- c. Por último, intercambia los decimales con los números originales:  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $1$ ;  $\frac{8}{7}$ ;  $1.23$ ;  $\sqrt{2}$

### EJEMPLO 5

Rellena el espacio en blanco entre  $-\frac{5}{3}$  \_\_\_\_\_  $-\frac{\pi}{2}$  con  $<$ ,  $>$  o  $=$ .

#### Solución:

Escriba ambos números en forma decimal

$$\frac{-5}{3} = -1.66; -\frac{\pi}{2} \approx 1.57079$$

Esto significa que  $-\frac{\pi}{2}$  es el número más grande, así que  $\frac{-5}{3} < -\frac{\pi}{2}$

**EJERCICIOS RESUELTOS**

1. ¿Qué tipo de número real es  $\sqrt{5}$  ?

**Solución:**

$\sqrt{5}$  es un número irracional, porque, cuando se convierte a un número decimal, este no termina ni se repite.

2. Liste todos los subconjuntos a los que pertenezca -8.

**Solución:**

-8 Es un entero negativo. Por lo tanto, es un número racional y un número real.

3. Verdadero o Falso:  $-\sqrt{9}$  ¿Es un número irracional?

**Solución:**

$-\sqrt{9} = -3$ ; -3 es un número entero. La afirmación es falsa

4. Clasifica los siguientes números

$$\frac{\pi}{2}$$

**Solución:**

$\frac{\pi}{2} \in \mathbb{R}$ ; se lee, pi medio que pertenece a el conjunto de números reales

5.  $\sqrt{36}$

**Solución:**

$\sqrt{36} \in \mathbb{N}$ ; se lee raíz de treinta y seis que pertenece a el conjunto de números naturales.

6. 2.25111... $\mathbb{Q}$

**Solución:**

2.25111...  $\in \mathbb{Q}$ ; se lee dos enteros con veinticinco mil ciento once decimales que pertenecen a el conjunto de los números racionales

7. Lista  $-\frac{1}{4}$ ;  $\frac{3}{2}$ ;  $-\sqrt{3}$ ;  $\frac{3}{5}$  y 2 en orden de mayor a menor.

**Solución:**

a. Escriba todos los números reales como decimales:

$$-\frac{1}{4} = -0.25; \frac{3}{2} = 1.5; -\sqrt{3} = -1.732; \frac{3}{5} = 0.6; 2$$

b. Ordene de mayor a menor

$$2; \frac{3}{2}; \frac{3}{5}; \frac{-1}{4}; -\sqrt{3}$$

8. Compara  $\sqrt{7}$  y 2.5 utilizando  $<$ ,  $>$  o  $=$ .

**Solución:**

$\sqrt{7} \approx 2.646$  ; por lo tanto, es mayor que 2.5. Cuando comparamos ambos números el resultado es el siguiente:

$$\sqrt{7} > 2.5$$

Profesor Alejandra Sánchez Fe y Alegría 02-2016



**Glosario**

- **Subconjunto:** Un conjunto de números que se encuentran en un grupo más grande de los números.
- **Números reales:** Cualquier número que puede ser trazada en una recta numérica.
- **Números Racionales:** Cualquier número que se puede escribir como fracción, incluyendo decimales que se repiten.
- **Números Irracionales:** Los números reales que no son racionales. Cuando se escribe como un decimal, estas cifras no terminan ni se repiten.
- **Números naturales o números contables:** Los números que se pueden contar con los dedos, 1, 2, 3, 4, ...
- **Repitiendo Decimal:** Cuando un número decimal se repite en un patrón. 1.666..., 0,98989898 ...son ejemplos de decimales que se repiten.



### Otras Referencias

- [http://www.amolasmates.es/cuarto\\_eso/ejercicios/Ejercicios%20de%20numeros%20reales\\_potencias\\_radicales.pdf](http://www.amolasmates.es/cuarto_eso/ejercicios/Ejercicios%20de%20numeros%20reales_potencias_radicales.pdf)
- <https://www.youtube.com/watch?v=IsoFP2YApvs>
- <https://profbaptista.files.wordpress.com/2013/05/ejercicios-resueltos-numeros-reales.pdf>

