Hasta el momento hemos trabajado con el conjunto de números racionales, que denotamos con la letra $\mathbb{Q}$.

Los **números racionales** son aquellos que pueden ser expresados como el cociente entre dos números enteros.

Existen dos maneras de escribir un mismo número racional: como fracción o como decimal; una y otra designan exactamente al mismo número. La expresión decimal de un número racional tiene un número finito de cifras decimales o es periódica. Veamos algunos ejemplos:

$$\frac{34}{9} = 3{,}777\ldots = 3{,}\hat{7} \qquad -\frac{13}{4} = -3{,}25 \qquad \frac{17}{6} = 2{,}8333\ldots = 2{,}8\hat{3}$$

Los **números irracionales** son aquellos que no pueden ser expresados como un cociente entre dos números enteros, por tener infinitas cifras decimales **no** periódicas.

Todas las raíces no exactas de base entera son números irracionales. Por ejemplo:

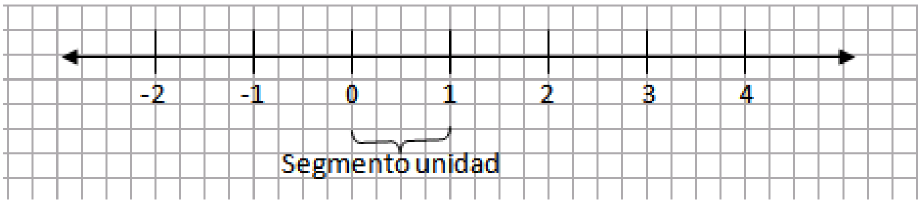
$$\sqrt{5} = 2{,}236067\ldots \qquad \sqrt[3]{6} = 1{,}817120\ldots \qquad \sqrt[4]{21} = 2{,}140695\ldots$$

Hay números irracionales que se determinan a partir de una ley de formación:

$$2{,}246810\ldots \qquad -0{,}1122334455\ldots \qquad 14{,}0123456\ldots \qquad 5{,}12223242\ldots$$

El conjunto de los **números reales** ($\mathbb{R}$) está formado por los **números racionales** y los **números irracionales.**

Los números reales se grafican sobre una recta denominada recta real. A un punto de la misma se le asigna el 0, se elige un segmento unidad y se ubican los números restantes. A cada número real le corresponde un punto de la recta y viceversa. Esto quiere decir:

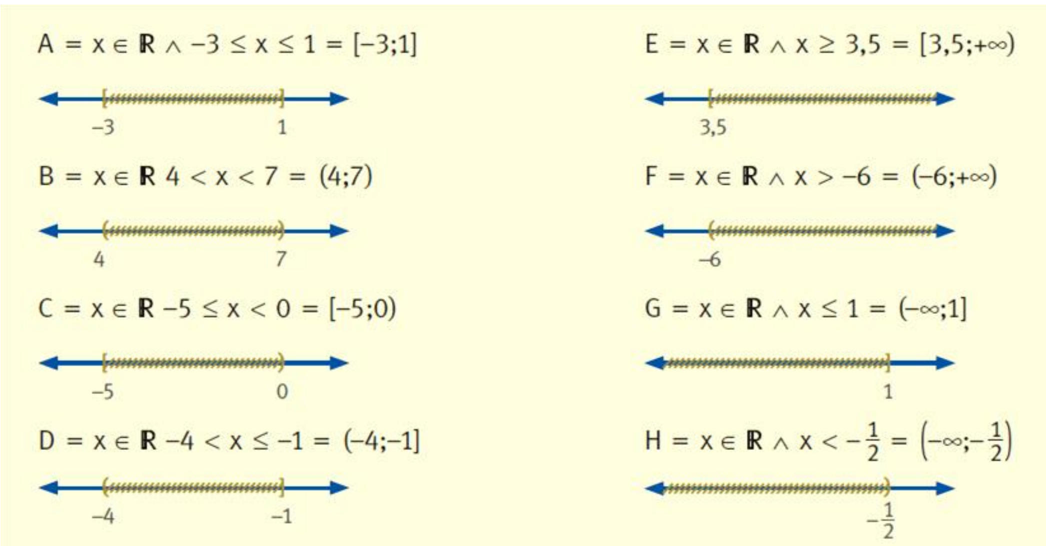


<u>Intervalos reales</u>

Se denomina **intervalo real** a toda semirrecta o segmento de la recta real.

- Si se utiliza paréntesis, significa que el o los extremos no pertenecen al intervalo.
- Si se utiliza corchetes, significa que el o los extremos pertenecen al intervalo.

Veamos algunos ejemplos:



<u>Se lee:</u> **A= Todos los números reales mayores o iguales que -3 y menores o iguales que 1.**

Observar que:

- En el conjunto A, ambos extremos pertenecen al intervalo.
- En el conjunto B, ninguno de los extremos pertenecen al intervalo.

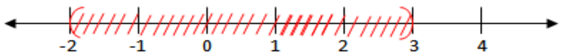
Actividad 1: Responder y justificar.

a) Todo número que tiene infinitas cifras decimales ¿es irracional?
b) ¿Cuál es la diferencia entre $(2; 3)$ y $[2; 3]$?

Actividad 2: Colocar una X donde corresponda.

Número	Naturales	Enteros	Racionales	Irracionales	Reales
$\mathbf{-4}$	-----	X	X	-----	X
$\mathbf{\frac{1}{3}}$					
$\mathbf{\sqrt{5}}$					
$\mathbf{\sqrt{9}}$					
$\mathbf{1,3\widehat{4}}$					

Actividad 3: Representar cada uno de los siguientes intervalos en la recta numérica.

a) $Ejemplo$: $(-2; 3)$ $\longrightarrow$ 

b) $(-5; \sqrt{5}]$

c) $\left[\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right]$

d) $(-\sqrt[3]{27}; \sqrt[3]{27}]$

Actividad 4: Escribir el intervalo real correspondiente en los siguientes casos.

a) $Ejemplo$: $x \in \mathbb{R} \wedge x \geq -3 = [-3: +\infty)$
b) $x \in \mathbb{R} \wedge -1 \leq x < 7 =$
c) $x \in \mathbb{R} \wedge x \neq 3 =$
d) $x \in \mathbb{R} \wedge -3{,}5 < x < 0 =$
e) $x \in \mathbb{R} \wedge -1{,}2 < x \leq 1{,}2 =$
f) $x \in \mathbb{R} \wedge x \leq -2 \wedge x > 1 =$

Actividad 5: Expresar de tres formas distintas los intervalos que se indican a continuación.

a) *Ejemplo:* Todos los números reales mayores o iguales que -3 y menores que 2.
$x \in \mathbb{R} \wedge -3 \leq x < 2 = [-3; 2)$ 

b) Todos los números reales mayores o iguales que -5.
c) Todos los números reales menores que -3 o mayores o iguales que 2.
d) Todos los números reales mayores que -2 y menores o iguales que -1.