TEMA 1. Las cuentas de andar por casa

1.-Los distintos tipos de números

1.1. Los números naturales

El **conjunto de los números naturales** está formado por:

N = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ...}

Con los números naturales podemos:

1 Contar los elementos de un conjunto **(número cardinal)**.

Ejemplo: 5 son los dedos de la mano.

2 Expresar la posición u orden que ocupa un elemento en un conjunto **(número ordinal)**

Los **números naturales** están **ordenados**, lo que nos permite comparar dos **números naturales** entre sí:

Ejemplo:

5 > 3 → 5 es **mayor que** 3.

Representación de los números naturales

Los **números naturales** se pueden representar en una recta ordenados de menor a mayor.

Sobre una recta señalamos un punto, que marcamos con el número cero **(0)**.

A la derecha del cero, y con las mismas separaciones, situamos de menor a mayor los siguientes **números naturales**: 1, 2, 3...

1.2. Los números enteros

Con los **números naturales** no era posible realizar diferencias donde el minuendo era menor que el que el sustraendo, pero en la vida nos encontramos con operaciones de este tipo donde a un número menor hay que restarle uno mayor.

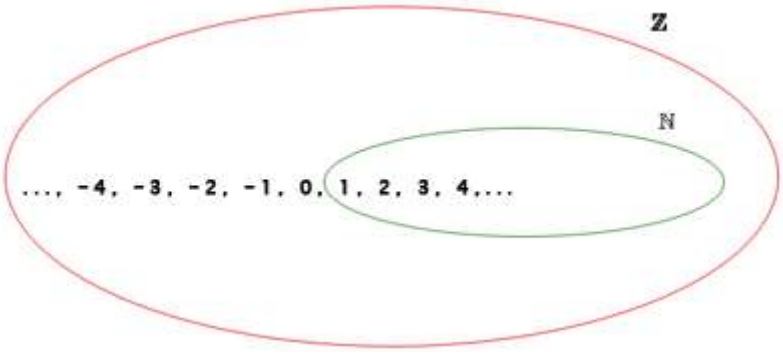
Ejemplo:

La necesidad de representar el dinero adeudado, la temperatura bajo cero, profundidades con respecto al nivel del mar, etc.

Las anteriores situaciones nos obligan a ampliar el concepto de números naturales, introduciendo un nuevo conjunto numérico llamado **números enteros**.

Dado que los enteros contienen los enteros positivos, se considera a los números naturales son un subconjunto de los enteros.

$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$



Valor absoluto de un número entero

El valor absoluto de un número entero es el número natural que resulta al suprimir su signo.

El valor absoluto lo escribiremos entre barras verticales.

Ejemplo:

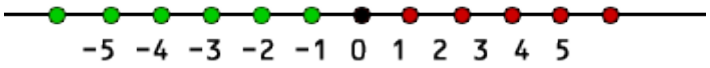
$|-5| = 5$

Representación de los números enteros

1 En una recta horizontal, se toma un punto cualquiera que se señala como cero.

2 A su derecha y a distancias iguales se van señalando los números positivos: 1, 2, 3, ...

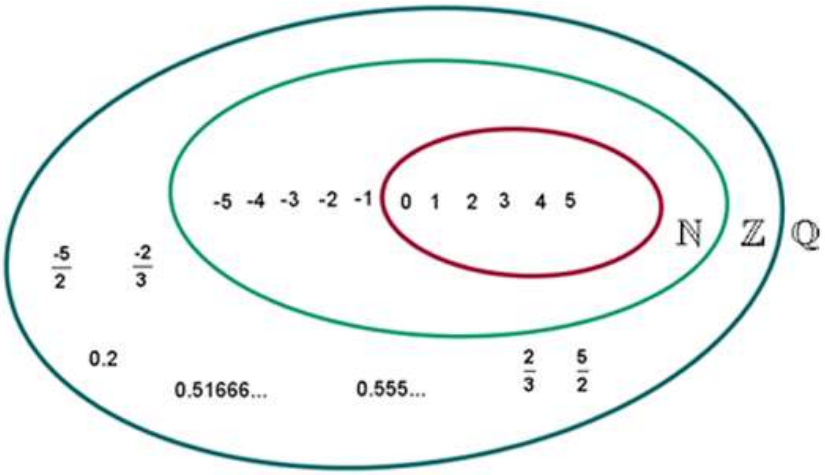
3 A la izquierda del cero y a distancias iguales que las anteriores, se van señalando los números negativos: −1, −2, −3, ...



1.3. Los números racionales

Se llama número racional a todo número que puede representarse como el cociente de dos enteros, con denominador distinto de cero. Se representa por $\mathbb{Q}$.

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \ / \ a \in \mathbb{Z};\ b \in \mathbb{Z};\ b \neq 0 \right\}.$$



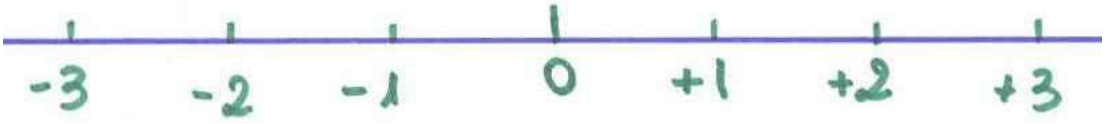
El inverso de un número es aquel que al multiplicarlo por el número da como resultado 1.
El inverso de un número racional a/b es b/a

Representación de los números racionales

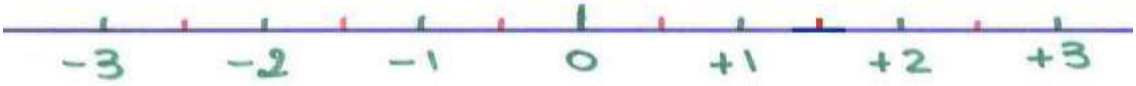
Queremos representar el número racional: 3/2

1. Dibujamos la recta numérica:

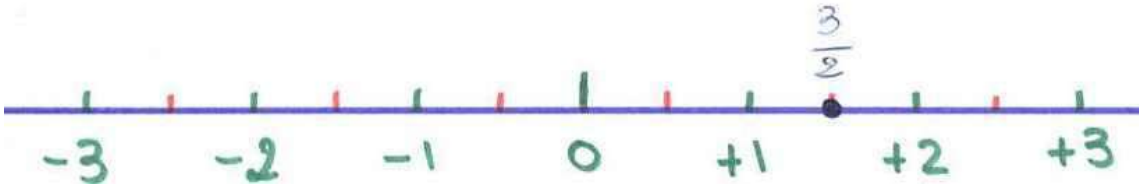
a.



2. Dividimos cada **segmento unidad** en *b* partes iguales, en nuestro caso *b* = 2 . (Un segmento unidad es el trozo de recta que hay comprendido entre dos números consecutivos de la recta numérica).



3. Contamos *a* partes, de en las que hemos dividido ahora la recta, desde el 0 y en el sentido de su signo, en nuestro caso *a* = 3, y como es positivo, contamos desde el 0 hacia la derecha. Luego:



1.4 Los números irracionales

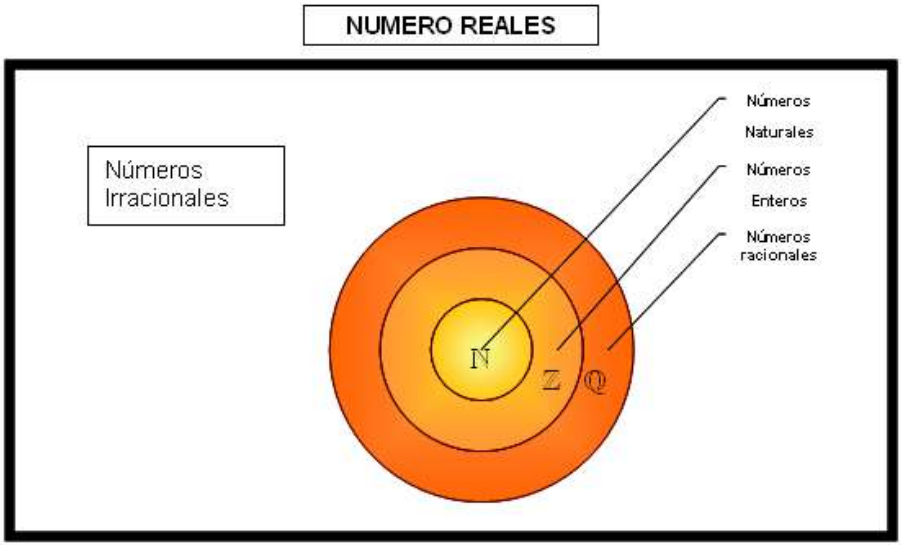
Ya hemos visto los números naturales, enteros y racionales, pero aún queda un tipo de números, estos son los números irracionales.

Estos números son aquellos que tienen infinitas cifras decimales no periódicas, algunos de estos números son: $\pi,\ \phi,\ \sqrt{2},\ \sqrt{3},\ldots$

Para saber si un número irracional es mayor o menor que otro se hace de forma aproximada, se calcula el número en la calculadora, se representa aproximadamente en la recta numérica y el que se quede más a la izquierda es el menor.

1.5. Los números reales

A lo largo de este tema hemos estudiado los números naturales, enteros, racionales e irracionales; a todos estos números juntos se les llama números reales.



Intervalos

Cuando los extremos pertenecen al intervalo se usan los símbolos $[$ o $]$, si los extremos no están dentro del intervalos se usan los símbolos $($ o $)$. Los extremos, a la hora de escribir, se ponen de menor a mayor.

Veamos algunos **ejemplos** para ilustrar lo anterior:

1. Intervalo $[-1, 2]$, es el que tenemos representado en el dibujo anterior. En este caso hemos considerado que tanto el -1 como el 2 están dentro del intervalo.
2. Intervalo $[-1, 2)$, igual que antes pero en este caso el 2 no esta en el intervalo, es decir, son todos los números comprendidos entre el -1 (inclusive) hasta el 2 (sin incluir).

Actividad 1

Indica si son correctas o no las siguientes expresiones.

a) 34 < 43 b) 70 < 58 c) 25 +13 < 31 d) 114 + 37 > 108 + 41

a) Verdadero b) Falso c) Falso d) Verdadero

Actividad 2

1. Halla el opuesto y el valor absoluto de:
a) +16 b) – 11 c) –11 +7 d) 23–18
2. Ordena de mayor a menor todos los números obtenidos como resultado en los cuatro apartados de la actividad 1.

1. a) – 16 |16| b) +11 |11| c) – 4 |4| d) +5 |5|

2. +11; +5; -4; -16

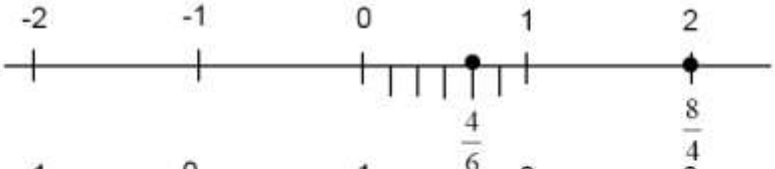
Actividad 3

1. Ordena da mayor a menor y representa los siguientes pares de números racionales: a) $\frac{4}{6}$ y $\frac{8}{4}$ b) $\frac{5}{2}$ y $\frac{5}{12}$ c) $\frac{5}{9}$ y $\frac{3}{8}$ d) $-\frac{2}{8}$ y $-\frac{2}{7}$

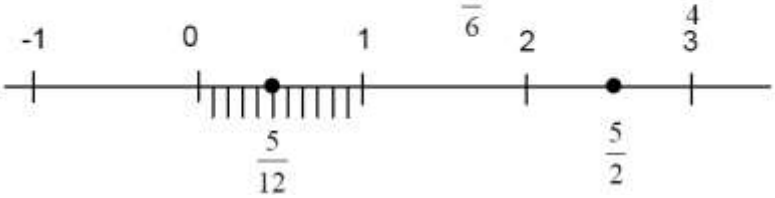
2. Escribe la fracción inversa de: a) $\frac{4}{6}$ b) $\frac{5}{-2}$ c) $\frac{-5}{9}$ d) $-\frac{2}{8}$

Soluciones:

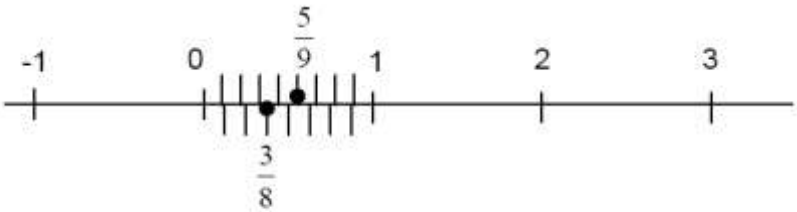
1. a) $\frac{4}{6} < \frac{8}{4}$



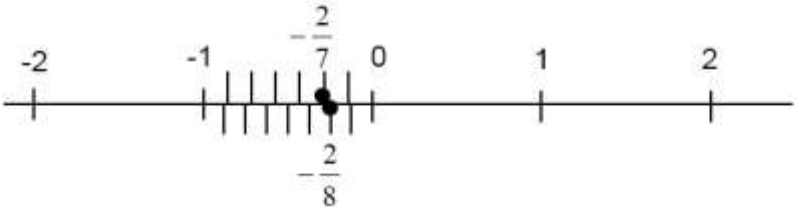
b) $\frac{5}{12} < \frac{5}{2}$



c) $\frac{3}{8} < \frac{5}{9}$



d) $-\frac{2}{7} < -\frac{2}{8}$



2. a) $\frac{6}{4}$ b) $\frac{-2}{5}$ c) $\frac{-9}{5}$ d) $-\frac{8}{2} = -4$

Actividad 4

1. **Ordena de mayor a menor los siguientes números irracionales:**

$2.\sqrt{3}, \left(1-\sqrt{5}\right), \frac{\sqrt{2}}{2}$ y $\left(\sqrt{7}-3\right)$

Solución: $\left(1-\sqrt{5}\right) < \left(\sqrt{7}-3\right) < \frac{\sqrt{2}}{2} < 2.\sqrt{3}$

Actividad 5

1. **Indica a cuál de los siguientes intervalos pertenecen los números**

$-5,\ -\frac{1}{2}, -3,\ 0,\ \frac{3}{2},\ \sqrt{2}$ y 3 :

a) [-5,0) b) (- 3 ,3) c) [-3,3] d) (-1,3]

Solución: $-5 \in [-5,0)$, $-\frac{1}{2} \in [-5,0) \cap (-3,3) \cap [-3,3] \cap (-1,3]$, $-3 \in [-5,0) \cap [-3,3]$, $0 \in (-3,3) \cap [-3,3] \cap (-1,3]$, $\frac{3}{2} \in (-3,3) \cap [-3,3] \cap (-1,3]$, $\sqrt{2} \in (-3,3) \cap [-3,3] \cap (-1,3]$, $1 \in [-3,3] \cap (-1,3]$