Tema 1. Números naturales, operaciones y divisibilidad. El trabajo en equipo y el trabajo científico.

1.- Estudio de los números naturales

1.1. Concepto de número natural

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: 8 es el número de planetas del Sistema Solar.

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

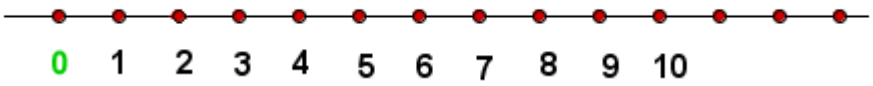
Ejemplo: El pez **verde** es el **segundo (2º)** de los tres peces.

3.- Identificar y diferenciar los distintos elementos de un conjunto

Ejemplo: Mi número de socio en el carnet del Club de vela es **40257**.

El conjunto de todos los naturales lo simbolizaremos con una "ene" mayúscula, ***N***, y son los que sirven para contar y *ordenar:*

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



1.2. El sistema de numeración decimal

El sistema de numeración que utilizamos actualmente es el sistema de numeración decimal, que fue introducido en Europa por los árabes, en el siglo XI, procedente de la India, donde se desarrolló desde el siglo VI a.C.

Utiliza 10 símbolos que son 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Cuando tenemos diez unidades, las agrupamos formando un grupo superior llamado **decena**.
Cuanto tenemos diez decenas, formamos un nuevo grupo llamado **centena** que, por lo tanto, equivale a cien unidades.
Y así sucesivamente: cada diez unidades de un orden forman una unidad del orden inmediato superior. En el siguiente cuadro figuran las clases, órdenes y unidades:

BILLONES			MILES DE MILLONES			MILLONES			MILLARES			UNIDADES			CLASE
15º	14º	13º	12º	11º	10º	9º	8º	7º	6º	5º	4º	3º	2º	1º	ORDEN
CENTENA BILLÓN	DECENA BILLÓN	UNIDAD BILLON	CENTENA MILLAR MILLÓN	DECENA MILLAR MILLÓN	UNIDAD MILLAR MILLÓN	CENTENA MILLÓN	DECENA MILLÓN	UNIDAD MILLÓN	CENTENA MILLAR	DECENA MILLAR	UNIDAD MILLAR	CENTENA	DECENA	UNIDAD	

Para leer un número se separan en grupos de tres cifras y se van leyendo por clases.

1.2.1. Comparación de números naturales

Si dos números tienen el mismo número de cifras, habrá que ir comparando éstas de izquierda a derecha. El que tiene mayor la primera cifra de la izquierda es el mayor. En caso de que sean iguales, se compara la segunda y así sucesivamente.

Veamos algunos ejemplos:
a) 2.567 es mayor que 384 se escribe así: 2.567>384
b) 4.685 es menor que 4.692 se escribe así: 4.685<4.692

1.2. Suma de números naturales

Sumar es agrupar varias cantidades en una sola. Esta operación también se llama adición.
Ejemplo:

$$\begin{array}{ccccc} & 1 & 2 & 1 & \\ & 6 & 5 & 7 & 8 \\ & 4 & 0 & 8 & 7 \\ & & 7 & 9 & 2 \\ \hline 1 & 1 & 4 & 5 & 7 \end{array}$$

1.3.1. Propiedades de la suma

a) Propiedad conmutativa:
El orden de los sumandos no altera la suma: a + b = b + a

b) Propiedad asociativa:
Si tenemos que sumar tres o más sumandos, podemos sumar dos cualquiera de ellos y sustituirlos por el resultado de su suma: (a + b) + c = a + (b + c)

1.3. Resta de números naturales

Restar es quitar una cantidad a otra. Es la operación inversa a la suma. Esta operación también recibe el nombre de **sustracción**. Para indicar esta operación se utiliza el signo menos (-).

Prueba de la resta
Operación: 97 - 50 = 47

Comprobación 50 + 47 = 97

Ejemplo

$$\begin{array}{ccc} 9 & {}^{1}5 & 8 \\ 6^{+1} & 7 & 1 \\ \hline 2 & 8 & 7 \end{array}$$

1.6. Multiplicación de números naturales

Multiplicar dos números naturales consiste en sumar uno de los factores consigo mismo tantas veces como indica el otro factor.

Ejemplo:

$$\begin{array}{cccccc} & & & 3 & 2 & 6 \\ & & & \times & 4 & 5 \\ \hline & & 1 & 8 & 3 & 0 \\ & 1 & 3 & 0 & 4 & \\ \hline 1 & 4 & 8 & 7 & 0 & \end{array}$$

1.6.1. Propiedades de la multiplicación

a) Propiedad conmutativa:

El orden de los factores no altera el producto: a . b = b . a

b) Propiedad asociativa:

Para multiplicar dos o más factores se pueden asociar dos de ellos y el resultado no varía: (a . b) . c = a . (b . c)

c) Propiedad distributiva:

Vamos a realizar las siguientes operaciones de dos formas diferentes:
5 x (4 + 3)

1ª) 5 x (4 + 3) = 5 x 7 = 35
2ª) 5 x (4 + 3) = 5 x 4 + 5 x 3 = 20 + 15 = 35

a . (b + c) = a . b + a . c

Esta propiedad también se puede aplicar si en vez de una suma tenemos una resta:
a . (b - c) = a . b - a . c

La operación inversa a la distributiva es **sacar factor común**:

1.6.2. Casos particulares de la multiplicación

a) Multiplicación de un número por la unidad seguida de ceros:
Para multiplicar cualquier número por la unidad seguida de ceros, se escribe este número y se añaden tantos ceros como lleve la unidad.

34 x 1000 = 34000 10000 x 15 = 150000

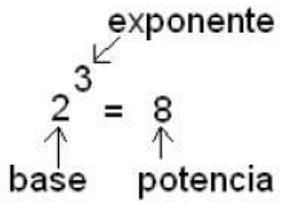
b) Multiplicación de números que terminan en cero:
Para multiplicar dos o más números seguidos de ceros se multiplican dichos números, prescindiendo de los ceros, y se añade a ese producto tantos ceros como haya en los dos factores:

400 x 30 = 12000 2700 x 60 = 162000

1.7. Potenciación

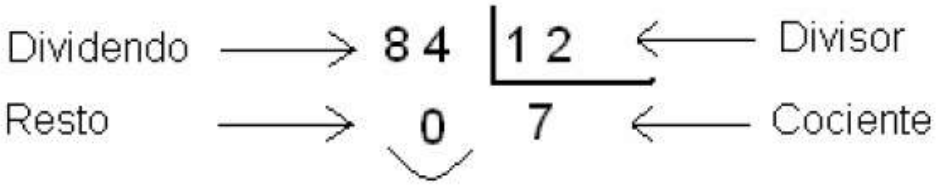
Potencia es el resultado de multiplicar la base por sí misma tantas veces como indica el exponente.

Ejemplo: $2^3 = 2 . 2 . 2 = 8$. Se lee: 2 elevado a 3 igual a 8

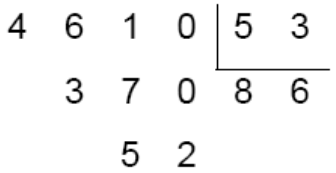


1.8. División de números naturales

Los términos de la división son: dividendo, divisor, cociente y resto.



Ejemplo



1.8.3. División por la unidad seguida de ceros

Para hallar el cociente de una división de un número terminado en ceros por la unidad seguida de ceros, se pueden tachar del dividiendo tantos ceros como tiene la unidad. Para ello es necesario que el dividendo tenga al menos tantos ceros como el divisor, aunque en próximos temas veremos otra forma de hacerlo.
5300 : 100 = 53
580 : 10 = 58

1.9. Prioridad de las operaciones

1. Resolver paréntesis, u otros símbolos. ( ) [ ] { }
2. Multiplicación y división de izquierda a derecha.
3. Suma y resta de izquierda a derecha.