

CONJUNTOS NUMÉRICOS

Números Naturales

Corresponden a los números desde el 1 al infinito.

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots\}$$

Dentro de los naturales tenemos algunos subconjuntos:

Números Pares = $\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, \dots\}$, los cuales se pueden representar algebraicamente como $2n$, por ser todos ellos múltiplos de 2.

Números Impares = $\{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, \dots\}$ ¿Cómo se representan algebraicamente? Tenemos dos opciones $(2n + 1)$ ó $(2n - 1)$.

Estas representaciones algebraicas las utilizaremos permanentemente, así que no las olvides.

Números Primos: Un número, mayor o igual a 2, es primo cuando es divisible solamente por 1 y por sí mismo.

Por ejemplo: El 3 es primo ya que sólo es divisible por 1 y por 3.

El 12 no es primo ya que es divisible por 1, por 2, por 3, por 4, por 6 y por 12.

Los números naturales mayores que 1 que no son primos se llaman **números compuestos**, o sea el 12 es un número compuesto.

Es importante que recuerdes que el 2 es el único número primo que es par y que el 1 **no** es un número primo.

Orden de Operación

Para operar correctamente, no te olvides que existe un orden (prioridad) que se debe respetar y es el siguiente:

- 1º Paréntesis
- 2º Potencias
- 3º Multiplicación y División
- 4º Suma y Resta

Por Ejemplo: $4 + 5 \cdot 7$

El típico error es comenzar el ejercicio efectuando la suma de 4 y 5, pero como ya sabemos que existe un orden establecido, lo correcto es hacer primero el producto $5 \cdot 7$, o sea

$$4 + 5 \cdot 7 = 4 + 35 = 39$$

Otro ejemplo: $57 - 5 \cdot (8 - 6)^3$. Resolvamos en el orden adecuado:

$$57 - 5 \cdot 2^3 = 57 - 5 \cdot 8 = 57 - 40 = 17$$

Números Cardinales

Es el conjunto formado por los Naturales y el cero.

$$\mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots\}$$

Como subconjunto de los números cardinales, tenemos a los números dígitos que son $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

Números en potencia de 10

Todo número puede ser expresado en potencia de diez. Veamos el siguiente ejemplo:

$$739 = 7 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 9 \cdot 1 = 7 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 9 \cdot 10^0 = 7 \text{ centenas} + 3 \text{ decenas} + 9 \text{ unidades.}$$

Debes tener presente al operar con 0 que **la división por 0 no está definida**.

Mínimo Común Múltiplo y Máximo Común Divisor

El mínimo común múltiplo (m.c.m.) de dos o más números es el menor de los múltiplos que es común a cada una de estas cantidades.

Ejemplo: Determinemos el m. c. m. entre 6; 8 y 12. Utilizando la famosa tabla en la que vamos dividiendo los números dados por los números primos comenzando desde el 2 (cuando hay algún par). Cuando la división no da exacta se "baja" el número.

6	8	12	: 2
3	4	6	: 2
3	2	3	: 2
3	1	3	: 3
1		1	

El m.c.m. es $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$

El **máximo común divisor** (m.c.d.) de dos o más números es el número mayor que los divide.

Ejemplo: Determinemos el m. c. d. entre 18 y 24.

Determinemos los divisores de 18, o sea números que dividen al 18.

$$D(18) = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$

Determinemos ahora los divisores de 24, o sea números que dividen al 24.

$$D(24) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

Si observas verás que hay varios números que son divisores comunes (1, 2, 3, y 6), pero el máximo, o sea el mayor es 6

Números Enteros

Es el conjunto formado por los enteros positivos, los enteros negativos y el cero.

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

Divisibilidad: Un número es divisible:

Por 2: Cuando su último dígito es 0 ó par.

Por 3: Cuando la suma de sus dígitos es múltiplo de 3. Ejemplo 324 es divisible por 3 ya que $3 + 2 + 4 = 9$ y el 9 es divisible por 3.

Por 4: Cuando los dos últimos dígitos del número son 0 o un múltiplo de 4.
Ejemplo: 3516; 4300

Por 5: Cuando el último dígito del número es 0 ó 5.

Por 6: Si lo es por 2 y 3 a la vez.

Operatoria en los Enteros

Veamos los siguientes ejemplos:

$$5 + 7 = 12$$

$$5 - 7 = -2, \text{ o lo que es lo mismo: } 5 + (-7) = -2$$

$$-5 + 7 = 2$$

$$-5 - 7 = -12, \text{ o lo que es lo mismo: } -5 + (-7) = -12$$

Si observas adecuadamente verás que siempre se conserva el signo del número mayor y que si los números son de signos iguales se suman, mientras que si son de signos distintos se restan.

Si al sumar dos números enteros resulta 0, entonces decimos que uno es el **inverso aditivo** (u opuesto) del otro.

Al multiplicar debemos respetar la siguiente regla de los signos para la multiplicación o producto.

$$\begin{aligned} + \cdot + &= + \\ + \cdot - &= - \\ - \cdot + &= - \\ - \cdot - &= + \end{aligned}$$

En resumen al multiplicar dos números del mismo signo su resultado es positivo. Y si son de distinto signo su resultado es negativo.

Estas reglas son bastante importante cuando hay que solucionar operaciones como las siguientes: $5 + (-3) - (-6) = 5 - 3 + 6 = 2 + 6 = 8$.

Importante: hay alumnos que cometen el siguiente error al efectuar $5 - 3 + 6$. Suman el 3 con el 6 y les queda $5 - 9 = -4$. La equivocación está en tomar el 3 como positivo cuando en realidad es un número negativo, como puedes ver en el planteamiento del ejercicio.

Para la división se aplica la misma regla de los signos que para la multiplicación. Así: $-8 : -2 = 4$ $6 : -2 = -3$

Uso de Paréntesis

Los paréntesis indican el orden en que las operaciones deben ser efectuadas.

Ejemplo: $\{-5 - [-4 - (-7 + 2)]\}$

Primero resolvemos el paréntesis redondo $(-7 + 2)$ lo que da -5 .

Luego el paréntesis cuadrado $[-4 - -5]$ y resulta -1 .

Finalmente, el paréntesis llave $\{-5 - 1\}$, siendo el resultado final igual a -6 .