



Conjuntos Numéricos

1) Empecemos acercándonos a "leer la matemática":

Al introducirnos en la lectura matemática, notaremos que los libros estarán repletos de símbolos, sobre todo, cuando hablamos de conjuntos. Para definir los conjuntos se usan las llaves $\{\}$, dentro de ellas se colocan los elementos que conforman el conjunto o bien su descripción.

Ejemplo:

$$A = \{ \text{"números naturales pares hasta el 10"} \}$$
$$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

Cuando un elemento pertenece a un conjunto, se utiliza el símbolo $\in$, por ejemplo escribiendo $2 \in \mathbb{N}$, se lee "2 pertenece a los naturales". También se pueden describir los conjuntos con condiciones matemáticas, por ejemplo

$$A = \left\{ \frac{2}{x} \text{ tales que } x \in \mathbb{Z} \text{ y } x \neq 0 \right\}$$

Lo que significaría que los números que pertenecen al conjunto, son todas las fracciones cuyo denominador es un número entero, siempre y cuando sea distinto de cero.

En general, cuando definimos conjuntos o reglas de conjuntos, no utilizamos números en concreto, si no letras que representan a cualquier número, en el caso del ejemplo anterior, si en vez de x utilizabamos un número, sólo estaríamos definiendo una única fracción, en cambio, al utilizar x que $\in \mathbb{Z}$, estamos dando lugar a infinitas posibilidades.

* Ejemplos de textos con simbología matemática:

Propiedades de la suma: Sean $a, b, c \in \mathbb{N}$

- Cierre: $a + b \in \mathbb{N}$ El resultado de sumar dos naturales, da otro número natural.
- Asociativa $(a + b) + c = a + (b + c)$ El modo de agrupar lo sumandos, no varía el resultado.
- Conmutativa $a + b = b + a$ El orden de los sumandos no varía la suma.
- Existencia de elemento neutro: $a + 0 = a$, todo número sumado a él, da el mismo número.

La resta, en cambio no es cerrada, asociativa ni conmutativa

2) ¿El opuesto de un número es siempre negativo? Dar un ejemplo.

3) Decidir si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: Sea $a \in \mathbb{Z}$, entonces $-a$ es negativo.

4) Resolver los siguientes ejercicios:

- a) $3 + 2 - 8 =$
- b) $(-12) + 5 - 10 =$
- c) $1 - 23 + 9 - (-2) =$
- d) $11 + (-11) - 4 - 5 =$

5) Un poco más de lectura...

Propiedades del producto: Sean $a, b \in \mathbb{Z}$

- El producto de dos números enteros, da otro número entero: $a \cdot b \in \mathbb{Z}$
- El orden de los factores no altera el producto: $a \cdot b = b \cdot a$

- La forma en que se agrupen los factores no altera el resultado del producto: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
- Existencia de elemento neutro: $a \cdot 1 = a$
- Propiedad distributiva del producto respecto a la suma o resta: $a(b + c) = ab + ac$
- Inverso multiplicativo: Si $a \neq 0$ (¿Por qué?), entonces $a \cdot \frac{1}{a} = 1$

6) Resolver los siguientes ejercicios (separar en términos adecuadamente)

- a) $3 \cdot 15 + (-2) \cdot 5 =$
- b) $(-4)[12 + 3 \cdot (5 - 8)] =$
- c) $4 - (-2)[-8 - 3 \cdot (5 - 7)] =$
- d) $3 \cdot (2 + (-5)) - 6 \cdot 5 + 2(3 - 4) - (6 - 8) =$
- e) $6 - 4(-1 - 2) - 3 \cdot 2(2 \cdot 4) \cdot (-1) =$

7) ¿Qué podemos decir acerca de los números pares y sus divisores? ¿Se puede obtener una conclusión similar con los impares?

8) ¿Cómo definirían a los números primos según sus divisores?

9) Descomponer en factores primos y hallar *mcm*:

- a) 24 y 16
- b) 7 y 30
- c) 10 y 14
- d) 8 y 12
- e) 22 y 15

10) Resolver las sumas y restas de racionales:

- a) $\frac{1}{4} + \frac{5}{6} =$
- b) $\frac{2}{3} - \frac{1}{5} =$
- c) $2 + \frac{3}{4} =$
- d) $-\frac{5}{6} + \frac{4}{3} - \frac{1}{2} =$
- e) $-\frac{3}{7} - 3 =$

11) Resolver las multiplicaciones y divisiones:

- a) $-\frac{11}{2} \cdot \frac{6}{22} =$
- b) $(-\frac{2}{15} \cdot \frac{3}{8}) \cdot \frac{3}{5} =$
- c) $\frac{9}{13} : \frac{3}{26} =$
- d) $\frac{3}{4} : (-\frac{15}{12}) =$

12) Resolver:

- a) Nos juntamos con 2 amigos y 3 amigas a comer pizzas. Como somos 6 en total, encargamos 3 para que nadie se quede con hambre. Juan, comió $\frac{1}{3}$ de pizza, Tomas, $\frac{4}{6}$, Valeria $\frac{2}{3}$, Carola $\frac{3}{8}$ y yo $\frac{2}{4}$. ¿Quién comió más? ¿Cuánto quedó en total?
- b) $\frac{2}{3} (\frac{15}{4} + \frac{9}{4}) =$
- c) $(8 + \frac{2}{5}) : (\frac{9}{4} - 6) =$
- d) $\frac{5}{6} + \frac{7}{9} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{2} =$
- e) $-\frac{3}{8} [3 - \frac{3}{5} - (\frac{17}{20} - 1) \cdot (\frac{1}{3} - 3)] =$