



MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES

La multiplicación en N es una operación que relaciona cada par de números $(a; b)$ $\in N \times N$ con un número $a \times b = c \in N$.

$(a; b) \rightarrow a \times b = c$

Para expresar una multiplicación se puede utilizar los siguientes signos:

Aspa $a \times b$

Punto $a.b$

Paréntesis $(a) (b)$

Sin signos ab

Si sólo un factor es numérico: $3ab$

PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN

Son los siguientes:

Clausura:

El producto de dos números naturales nos da otro número natural.

$$\forall a, b \in N \rightarrow a . b = c \in N$$

Ejemplo

$$3 . 4 = 12$$

Conmutativa:

El orden de los factores no altera el producto.

$$\forall a, b \in N \quad a . b = b . a$$

Ejemplo

$$5 . 4 = 4 . 5$$

$$20 = 20$$

Asociativa:

La forma en que asociamos los factores no altera el producto.

$$\forall a, b, c \in N$$

$$(a . b).c = a.(b . c)$$

Ejemplo

$$(3 . 4).2 = 3.(4 . 2)$$

$$24 = 24$$

Elemento Neutro

El elemento neutro de la multiplicación es la unidad (1) al multiplicar un número por uno, el producto es el mismo número.

$$\forall a, \in \mathbb{N}; a \cdot 1 = a \cdot 1 = a$$

Ejemplo

$$2 \cdot 1 = 2$$

$$1 \cdot 2 = 2$$

Elemento absorbente

El producto de un número por el cero es cero.

$$\forall a \in \mathbb{N}; a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$$

Ejemplo: $2 \cdot 0 = 0 \cdot 2 = 0$

Distributiva: El producto de un número por una suma (o diferencia) es igual a la suma (o diferencia) de los productos de ese número por cada sumando.

$$\forall a, b, c, \in \mathbb{N}$$

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

Ejemplos:

$$3 \cdot (4 + 3) = 3 \cdot 4 + 3 \cdot 3$$

$$= 12 + 9 = 21$$

$$3 \cdot (4 - 3) = 3 \cdot 4 - 3 \cdot 3$$

$$= 12 - 9 = 3$$