

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES

La solución de una adición donde los sumandos son iguales, es decir, que se repiten, se puede obtener de una forma directa y sencilla.

Por ejemplo:

Al calcular la cantidad de frascos de [café](#) que hay en **9** docenas, se obtiene mediante la siguiente adición:

$$\underbrace{12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12}_{9 \text{ veces}} =$$

En esta operación se repite **9** veces el doce como sumando, lo cual se puede representar con la siguiente expresión:

$$9 \text{ veces } 12 = 9 \times 12$$

$$9 \times 12 = 108; 108 \text{ frascos de café hay en } 9 \text{ docenas.}$$

Esta operación recibe el nombre de multiplicación y se define así: La multiplicación es la suma abreviada con la cual se tiene el resultado de dos o más sumandos iguales.

Los elementos que forman una multiplicación son:

$$\begin{array}{ccc} 9 & \times & 12 = & 108 \\ \uparrow & & \uparrow & \uparrow \\ \text{Factores} & & & \text{producto} \end{array}$$

Para indicar esta operación se utiliza entre otros el signo \times que se lee "por", el cual se coloca entre los números a multiplicar.

Ejemplo:

$$9 \times 12 \text{ que se lee: nueve por doce.}$$

También es correcto utilizar paréntesis, por ejemplo:

$$(9) (12) \text{ que se lee: nueve por doce}$$

Pero como realizar la multiplicación de números naturales en aritmética. Veamos a continuación. Debemos recordar que para una mejor aplicación es fundamental ordenar a la multiplicación de forma vertical.

Si queremos multiplicar la misma multiplicación que fue citada anteriormente la representaremos así:

$$\begin{array}{r}
 12 \\
 \times 9 \\
 \hline
 108
 \end{array}$$

← Factores
← Producto

Vamos paso por paso:

Cuando se efectúa en forma vertical se alinean las unidades de cada factor y automáticamente todas las cifras quedarán alineadas por órdenes: unidades con unidades, decenas con decenas, centenas con centenas, etcétera. Veamos este ejemplo:

	C	D	U
	1	3	2
X			9

Se inicia con la multiplicación de las unidades de cada factor, el producto o total se registra abajo de la línea. Si el producto o resultante es igual o mayor que 10 se descompone el número en decenas y unidades y sólo se registran las unidades, y las decenas resultantes se colocan en la columna de las decenas, como ocurre en la suma de adición.

	C	D	U
		1	
	1	3	2
X			9
			8

Se multiplican las decenas. Si el producto es igual o mayor que 10 se descompone nuevamente el número, ahora en centenas y decenas. Solo se registran las decenas y las centenas resultantes se colocan en la columna de las centenas o dicho de otra forma se escribe el 8 (tomando en cuenta que 27 y 1 que llevamos nos da 28) entonces se anota el 8 y se coloca el 2 en la parte de arriba de las centenas.

	C	D	U
	2	1	
	1	3	2
X			9
		8	8

Se multiplica las centenas y se procede en este caso a sumar al producto o resultante la cantidad que se encuentra en la parte superior de la casilla de las centenas, así:

$9 \times 1 = 9 + 2 = 11$ y esa es la cantidad que debemos colar como resultado final. Veamos.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{c} \text{C} \quad \text{D} \quad \text{U} \\ 2 \quad 1 \end{array} \\
 1 \quad 3 \quad 2 \\
 \times \quad \quad 9 \\
 \hline
 1, 1 \quad 8 \quad 8
 \end{array}$$

Si existen más órdenes se continúa el mismo procedimiento.

Pero que hacer cuando la multiplicación es un poco mayor que esta.

Ejemplo:

$$132 \times 99 = ?$$

Se realiza los mismos pasos anteriores:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{c} \text{C} \quad \text{D} \quad \text{U} \\ 2 \quad 1 \end{array} \\
 1 \quad 3 \quad 2 \\
 \times \quad 9 \quad 9 \\
 \hline
 1, 1 \quad 8 \quad 8
 \end{array}$$

Solo que en este caso se corre una casilla al lado izquierdo del primer resultado de la operación. Y luego se realiza la sumatoria. (Como ya aprendimos a sumar no es necesario explicar como se realiza la sumatoria). Debe quedar detallada así.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{c} \text{C} \quad \text{D} \quad \text{U} \\ 2 \quad 1 \end{array} \\
 1 \quad 3 \quad 2 \\
 \times \quad 9 \quad 9 \\
 \hline
 1, 1 \quad 8 \quad 8 \\
 1 \quad 1 \quad 8 \quad 8 \\
 \hline
 1 \quad 2 \quad 9 \quad 6 \quad 8
 \end{array}$$

Cuando se usan literales conviene utilizar paréntesis o un punto en medio de los factores que indique la multiplicación, de este modo se evita que el signo "x" se confunda con la literal "x"; en ocasiones el punto se puede omitir.

Ejemplo:

$x \cdot y$	se lee: "equis" por "ye" o
$(x)(y)$	se lee: "equis" por "ye"

Para ir adquiriendo práctica es fundamental que practique en casa usted mismo efectuando diferentes problemas matemáticos de multiplicaciones. (Ejercicio 3).

$12 \times 8 =$

$23 \times 9 =$

$35 \times 8 =$

$68 \times 7 =$

$345 \times 7 =$

$567 \times 5 =$

$345 \times 78 =$

$678 \times 89 =$

567×222

$565 \times 789 =$

MULTIPLICACIÓN DE UN NÚMERO NATURAL POR 10, 100, 1 000, ETCÉTERA

La comprensión de este tema permitirá calcular el producto de un número natural por 10, 100, 1 000, etcétera, de una forma rápida y simple, sin necesidad de efectuar el algoritmo ya conocido de la multiplicación.

Obsérvense los siguientes [productos](#), donde uno de los factores es un número natural y el otro 10, 100, 1 000, etcétera.

A	B
a) 27	$\times 10 = 270$
b) 27	$\times 100 = 2,700$
c) 27	$\times 1\,000 = 27,000$

A	B
d) 311	$\times 10 = 3\,110$
e) 311	$\times 100 = 31,100$
f) 311	$\times 1\,000 = 311,000$

Nótese que cada uno de los productos está formado por las mismas cifras del factor de la columna **A**, a las cuales se le agregan tantos ceros como los haya en los factores correspondientes de la columna **B**.

En los productos **a)** y **d)** se agregó un cero a la derecha del factor multiplicado por 10, así:

$a) 27 \times 10 = 270 \text{ y } d) 311 \times 10 = 3110$

En los productos **b)** y **e)** se agregaron dos ceros a la derecha del factor multiplicado por 100, así:

$b) 27 \times 100 = 2\,700 \text{ y } e) 311 \times 100 = 31\,100$

Nota:

El producto de un número natural por 10, 100, 1 000, etcétera, es igual al número natural seguido de tantos ceros como tenga el número por el que se multiplica.

Ejemplos:

$\begin{array}{r} 436 \\ \times 10 \\ \hline 000 \\ 436 \\ \hline 4\,360 \end{array}$	$\begin{array}{r} 384 \\ \times 100 \\ \hline 000 \\ 384 \\ \hline 38\,400 \end{array}$	$\begin{array}{r} 275 \\ \times 1000 \\ \hline 000 \\ 000 \\ 000 \\ 275 \\ \hline 275\,000 \end{array}$
---	---	---

Practica y aprende: (ejercicio No. 3)

12X10	12X100	12X1000	12X10000
17X10	17X100	17X1000	17X10000
234X10	234X100	234X1000	234X10000
2345X10	2345X100	2345X1000	2345X10000
3456X10	3456X100	3456X1000	3456X10000