

Diplomado Mathematiké

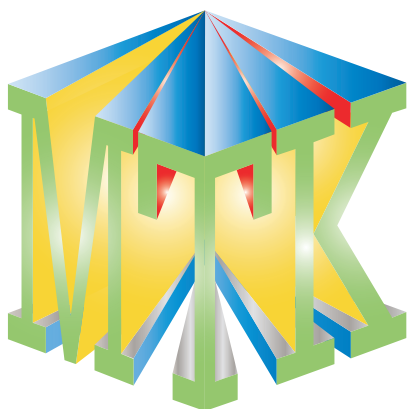
Certificación de Profesores de Matemáticas

2017-2018

Módulo IV

Concepto y Algoritmo de la Multiplicación

Material de Trabajo



Mathematiké

Una Forma Integral, Inteligente y
Creativa de Aprender Matemáticas

Aritmética

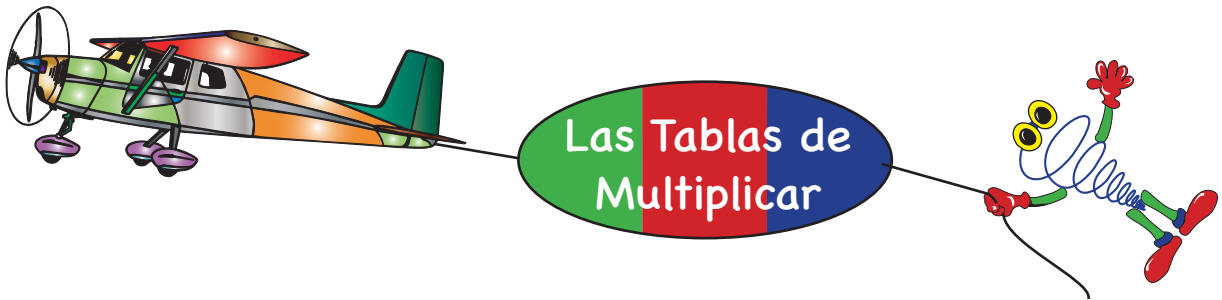
Segundo Año



MORENO

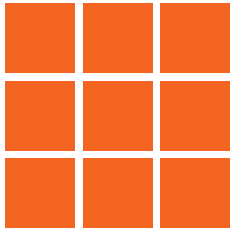


Las Tablas de Multiplicar

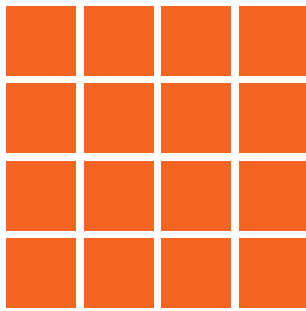


Definición de Multiplicación

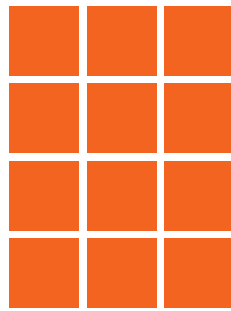
Multiplicar quiere decir sumar en forma rápida los cuadritos que hay dentro de un cuadrado o un rectángulo. Al número de cuadritos le llamamos el área.



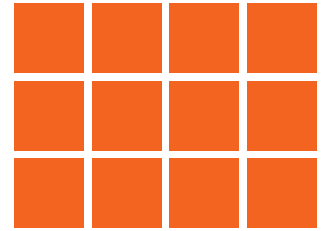
Área = 9 cuadritos



Área = 16 cuadritos

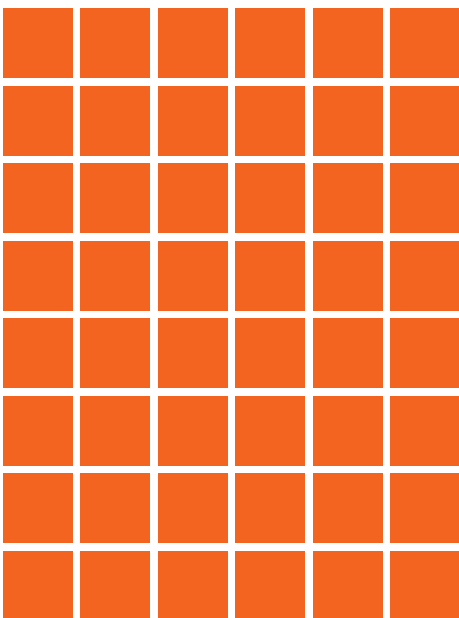


Área = 12 cuadritos

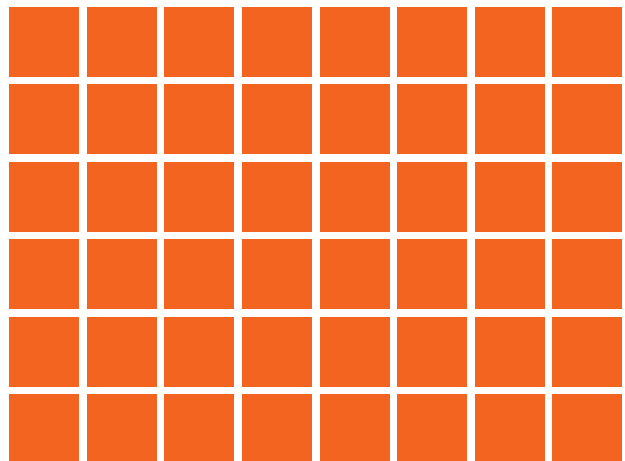


Área = 12 cuadritos

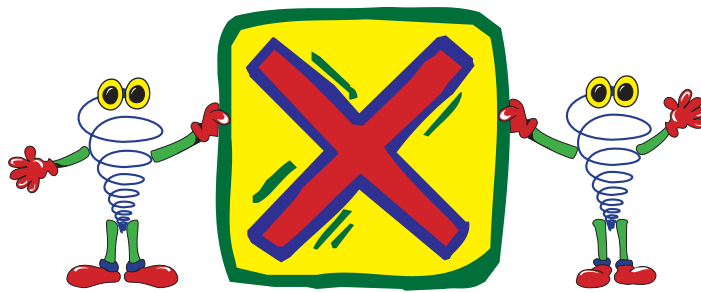
Como podemos demostrar contando los cuadritos que están dentro de los rectángulos, el área es la misma sin importar si el rectángulo está parado o acostado.



Área = 48 cuadritos



Área = 48 cuadritos



El área de cuadrados o rectángulos que tienen la misma base y altura es siempre la misma, lo cual nos permite contar los cuadritos que la forman de manera rápida.

Construimos las tablas de multiplicar contando el número de cuadritos que forman la base y la altura del cuadrado o del rectángulo. El uso de las tablas nos ahorra mucho tiempo.

La cruz representa multiplicación y se lee por.

Tabla del 2



$$2 \times 1 = 2$$

$$1 \times 2 = 2$$



$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 2 = 4$$



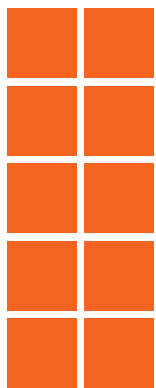
$$2 \times 3 = 6$$

$$3 \times 2 = 6$$



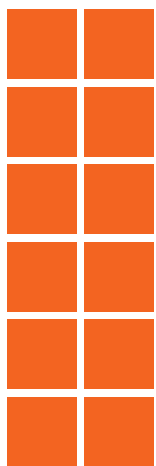
$$2 \times 4 = 8$$

$$4 \times 2 = 8$$



$$2 \times 5 = 10$$

$$5 \times 2 = 10$$



$$2 \times 6 = 12$$

$$6 \times 2 = 12$$



$$2 \times 7 = 14$$

$$7 \times 2 = 14$$



$$2 \times 8 = 16$$

$$8 \times 2 = 16$$



$$2 \times 9 = 18$$

$$9 \times 2 = 18$$



Multiplicaciones Con el Material Didáctico

Utilizando los cuadritos del Material Didáctico y la Tabla de Referencia Rápida, construye tus propias tablas de multiplicar.

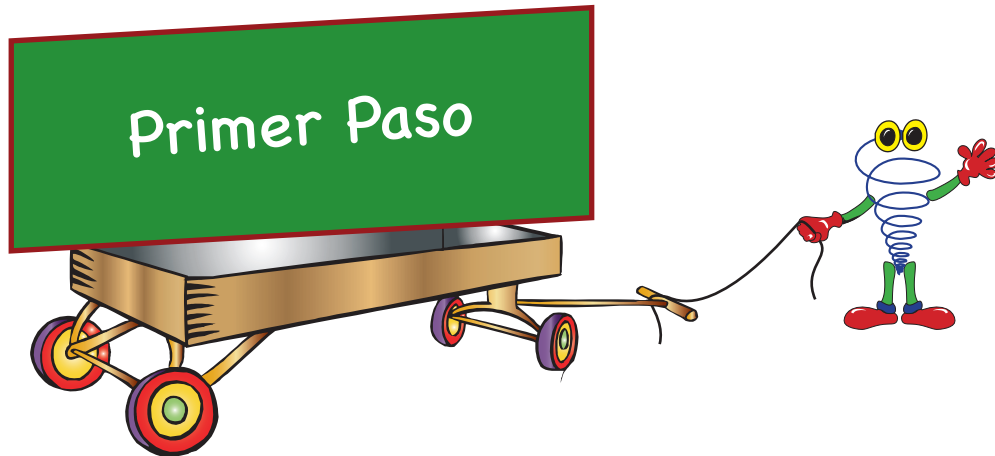
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$1 \times 1 = 1$ $1 \times 1 = 1$	$1 \times 2 = 2$ $2 \times 1 = 2$	$1 \times 3 = 3$ $3 \times 1 = 3$	$1 \times 4 = 4$ $4 \times 1 = 4$	$1 \times 5 = 5$ $5 \times 1 = 5$	$1 \times 6 = 6$ $6 \times 1 = 6$	$1 \times 7 = 7$ $7 \times 1 = 7$	$1 \times 8 = 8$ $8 \times 1 = 8$	$1 \times 9 = 9$ $9 \times 1 = 9$
2	$2 \times 1 = 2$ $1 \times 2 = 2$	$2 \times 2 = 4$ $2 \times 2 = 4$	$2 \times 3 = 6$ $3 \times 2 = 6$	$2 \times 4 = 8$ $4 \times 2 = 8$	$2 \times 5 = 10$ $5 \times 2 = 10$	$2 \times 6 = 12$ $6 \times 2 = 12$	$2 \times 7 = 14$ $7 \times 2 = 14$	$2 \times 8 = 16$ $8 \times 2 = 16$	$2 \times 9 = 18$ $9 \times 2 = 18$
3	$3 \times 1 = 3$ $1 \times 3 = 3$	$3 \times 2 = 6$ $2 \times 3 = 6$	$3 \times 3 = 9$ $3 \times 3 = 9$	$3 \times 4 = 12$ $4 \times 3 = 12$	$3 \times 5 = 15$ $5 \times 3 = 15$	$3 \times 6 = 18$ $6 \times 3 = 18$	$3 \times 7 = 21$ $7 \times 3 = 21$	$3 \times 8 = 24$ $8 \times 3 = 24$	$3 \times 9 = 27$ $9 \times 3 = 27$
4	$4 \times 1 = 4$ $1 \times 4 = 4$	$4 \times 2 = 8$ $2 \times 4 = 8$	$4 \times 3 = 12$ $3 \times 4 = 12$	$4 \times 4 = 16$ $4 \times 4 = 16$	$4 \times 5 = 20$ $5 \times 4 = 20$	$4 \times 6 = 24$ $6 \times 4 = 24$	$4 \times 7 = 28$ $7 \times 4 = 28$	$4 \times 8 = 32$ $8 \times 4 = 32$	$4 \times 9 = 36$ $9 \times 4 = 36$
5	$5 \times 1 = 5$ $1 \times 5 = 5$	$5 \times 2 = 10$ $2 \times 5 = 10$	$5 \times 3 = 15$ $3 \times 5 = 15$	$5 \times 4 = 20$ $4 \times 5 = 20$	$5 \times 5 = 25$ $5 \times 5 = 25$	$5 \times 6 = 30$ $6 \times 5 = 30$	$5 \times 7 = 35$ $7 \times 5 = 35$	$5 \times 8 = 40$ $8 \times 5 = 40$	$5 \times 9 = 45$ $9 \times 5 = 45$
6	$6 \times 1 = 6$ $1 \times 6 = 6$	$6 \times 2 = 12$ $2 \times 6 = 12$	$6 \times 3 = 18$ $3 \times 6 = 18$	$6 \times 4 = 24$ $4 \times 6 = 24$	$6 \times 5 = 30$ $5 \times 6 = 30$	$6 \times 6 = 36$ $6 \times 6 = 36$	$6 \times 7 = 42$ $7 \times 6 = 42$	$6 \times 8 = 48$ $8 \times 6 = 48$	$6 \times 9 = 54$ $9 \times 6 = 54$
7	$7 \times 1 = 7$ $1 \times 7 = 7$	$7 \times 2 = 14$ $2 \times 7 = 14$	$7 \times 3 = 21$ $3 \times 7 = 21$	$7 \times 4 = 28$ $4 \times 7 = 28$	$7 \times 5 = 35$ $5 \times 7 = 35$	$7 \times 6 = 42$ $6 \times 7 = 42$	$7 \times 7 = 49$ $7 \times 7 = 49$	$7 \times 8 = 56$ $8 \times 7 = 56$	$7 \times 9 = 63$ $9 \times 7 = 63$
8	$8 \times 1 = 8$ $1 \times 8 = 8$	$8 \times 2 = 16$ $2 \times 8 = 16$	$8 \times 3 = 24$ $3 \times 8 = 24$	$8 \times 4 = 32$ $4 \times 8 = 32$	$8 \times 5 = 40$ $5 \times 8 = 40$	$8 \times 6 = 48$ $6 \times 8 = 48$	$8 \times 7 = 56$ $7 \times 8 = 56$	$8 \times 8 = 64$ $8 \times 8 = 64$	$8 \times 9 = 72$ $9 \times 8 = 72$
9	$9 \times 1 = 9$ $1 \times 9 = 9$	$9 \times 2 = 18$ $2 \times 9 = 18$	$9 \times 3 = 27$ $3 \times 9 = 27$	$9 \times 4 = 36$ $4 \times 9 = 36$	$9 \times 5 = 45$ $5 \times 9 = 45$	$9 \times 6 = 54$ $6 \times 9 = 54$	$9 \times 7 = 63$ $7 \times 9 = 63$	$9 \times 8 = 72$ $8 \times 9 = 72$	$9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$

$8 \times 1 =$	$1 \times 8 =$	$9 \times 1 =$	$1 \times 9 =$
$8 \times 2 =$	$2 \times 8 =$	$9 \times 2 =$	$2 \times 9 =$
$8 \times 3 =$	$3 \times 8 =$	$9 \times 3 =$	$3 \times 9 =$
$8 \times 4 =$	$4 \times 8 =$	$9 \times 4 =$	$4 \times 9 =$
$8 \times 5 =$	$5 \times 8 =$	$9 \times 5 =$	$5 \times 9 =$
$8 \times 6 =$	$6 \times 8 =$	$9 \times 6 =$	$6 \times 9 =$
$8 \times 7 =$	$7 \times 8 =$	$9 \times 7 =$	$7 \times 9 =$
$8 \times 8 =$	$8 \times 8 =$	$9 \times 8 =$	$8 \times 9 =$
$8 \times 9 =$	$9 \times 8 =$	$9 \times 9 =$	$9 \times 9 =$

Para hacer multiplicaciones y divisiones, tenemos que memorizar las tablas de multiplicar. Para hacerlo debemos imaginar en nuestra mente los cuadritos. Una manera de hacerlo es utilizando una tabla de referencia rápida, que viene en el material didáctico.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

Algoritmo de la Multiplicación



Primer Paso. Formas de Escribir las Multiplicaciones

Cuando multiplicamos dos dígitos, tenemos dos formas que podemos utilizar para escribir esta operación.

$$2 \times 4 = 8 \longrightarrow \text{También se puede escribir como} \longrightarrow \begin{array}{r} \times 4 \\ 2 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$8 \times 6 = 48 \longrightarrow \text{También se puede escribir como} \longrightarrow \begin{array}{r} \times 6 \\ 8 \\ \hline 48 \end{array}$$

Al utilizar la notación vertical, debemos identificar las columnas numéricas, lo cual nos permitirá más adelante, realizar multiplicaciones de cantidades compuestas por cualquier número de dígito.

$$\begin{array}{r} \times 2 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 5 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 1 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 3 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 5 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 1 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 4 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 7 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 2 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 7 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 3 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} \times 6 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 6 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 9 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 5 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 4 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 7 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 3 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 9 \\ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 7 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 6 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 3 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 5 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} \times 4 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 2 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 9 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 7 \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 6 \\ 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 3 \\ 4 \\ \hline \end{array}$$



Segundo Paso. Utilizando Notación Desarrollada y la Cuadrícula Cuando el Multiplicando Tiene Dos Cifras y el Multiplicador Una

Para multiplicar dos números debemos usar la dinámica básica para crear números del sistema de numeración decimal, es decir, que la columna en la cual se encuentra el dígito determina el valor que representa.

Al multiplicar dos dígitos utilizando el algoritmo, tenemos en cuenta la columna en la cual se encuentran.

$$\begin{array}{r}
 79 = 70 + 9 \\
 \times 8 \\
 \hline
 560 + 72 \\
 \hline
 600 + 30 + 2 = 632
 \end{array}$$

Diagram illustrating the multiplication of 79 by 8 using expanded notation and a grid. The grid shows the partial products 560 and 72, which are then summed to get the final result 632. Arrows indicate the place value shifts: 70 is shifted to 700, 9 is shifted to 90, and the final sum is 632.

$$\begin{array}{r}
 79 \\
 \times 8 \\
 \hline
 560 + 72 \\
 \hline
 632
 \end{array}$$

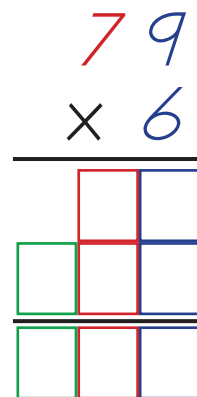
Diagram illustrating the multiplication of 79 by 8 using a grid. The grid shows the partial products 560 and 72, which are then summed to get the final result 632. Arrows indicate the place value shifts: 70 is shifted to 700, 9 is shifted to 90, and the final sum is 632.

$$\begin{array}{r}
 46 = 40 + 6 \\
 \times 9 \\
 \hline
 360 + 54 \\
 \hline
 400 + 10 + 4 = 414
 \end{array}$$

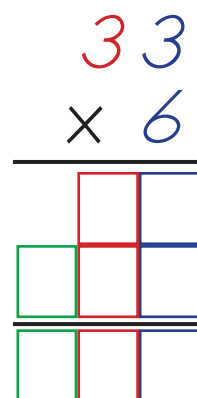
Diagram illustrating the multiplication of 46 by 9 using expanded notation and a grid. The grid shows the partial products 360 and 54, which are then summed to get the final result 414. Arrows indicate the place value shifts: 40 is shifted to 400, 6 is shifted to 60, and the final sum is 414.

Este es el resultado de la multiplicación que debemos sumar.

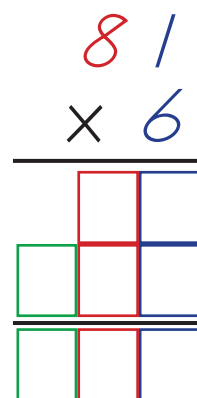
$$\begin{array}{r}
 97 = \\
 \times 6 \\
 \hline
 + \\
 \hline
 + \qquad + =
 \end{array}$$



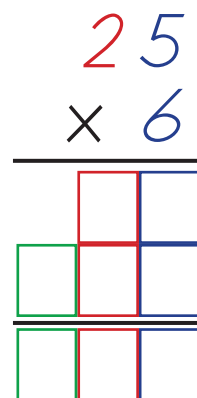
$$\begin{array}{r}
 44 = \\
 \times 6 \\
 \hline
 + \\
 \hline
 + \qquad + =
 \end{array}$$



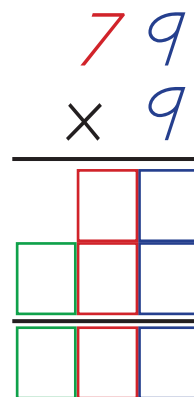
$$\begin{array}{r}
 18 = \\
 \times 6 \\
 \hline
 + \\
 \hline
 + \qquad + =
 \end{array}$$



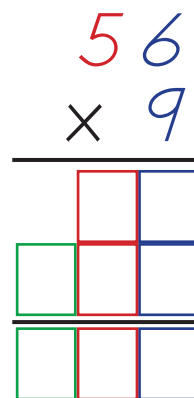
$$\begin{array}{r}
 52 = \\
 \times 6 \\
 \hline
 + \\
 \hline
 + \qquad + =
 \end{array}$$



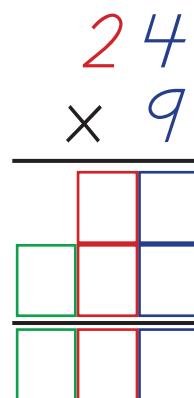
$$\begin{array}{r}
 97 = \\
 \times 9 \\
 \hline
 + \\
 + \\
 + =
 \end{array}$$



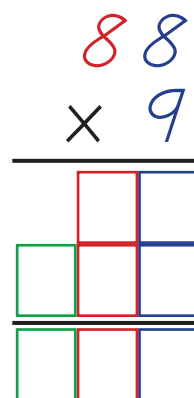
$$\begin{array}{r}
 65 = \\
 \times 9 \\
 \hline
 + \\
 + \\
 + =
 \end{array}$$



$$\begin{array}{r}
 42 = \\
 \times 9 \\
 \hline
 + \\
 + \\
 + =
 \end{array}$$

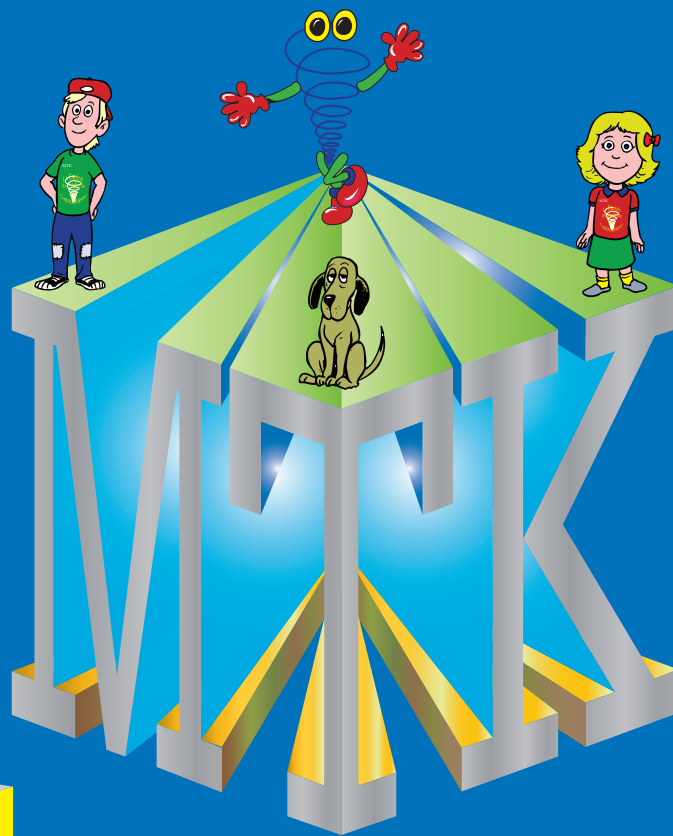


$$\begin{array}{r}
 99 = \\
 \times 9 \\
 \hline
 + \\
 + \\
 + =
 \end{array}$$



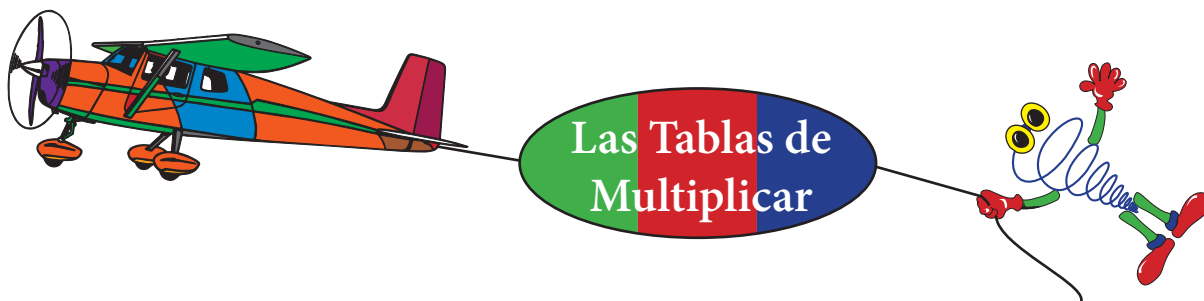
Aritmética

Tercer Año



MORENO





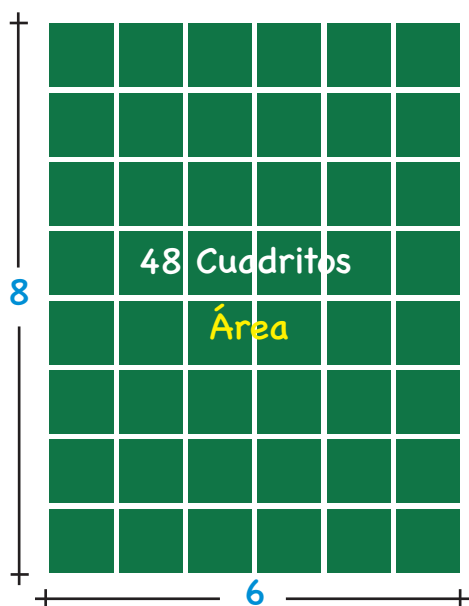
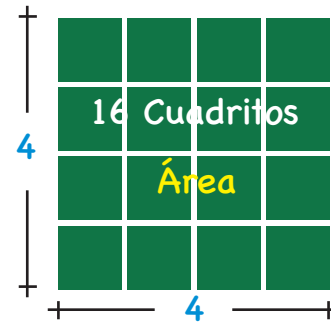
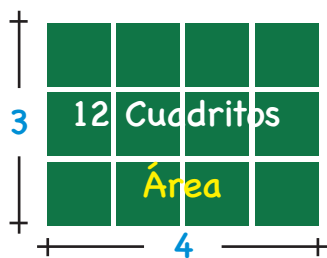
Las Tablas de Multiplicar

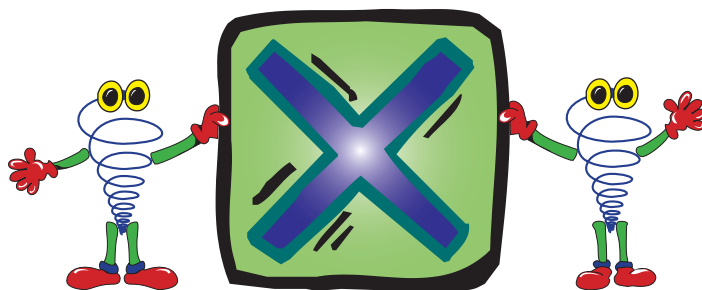
Concepto de la Multiplicación

En segundo año de primaria, aprendimos las tablas de multiplicar, que son tan importantes, que debemos aprenderlas de memoria, por eso, vamos nuevamente a construirlas.

Multiplicar quiere decir sumar en forma rápida los cuadritos que hay dentro de un cuadrado o un rectángulo. Al número de cuadritos le llamamos el área.

El número de cuadritos dentro de un rectángulo es el mismo sin importante si está parado o acostado.



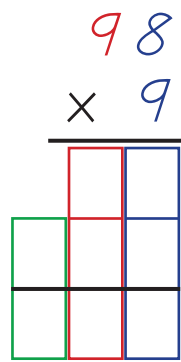


Utilizando los cuadritos de la cartulina 3 del material didáctico, y la tabla de referencia rápida que aparece a continuación, construye tus propias tablas de multiplicar.

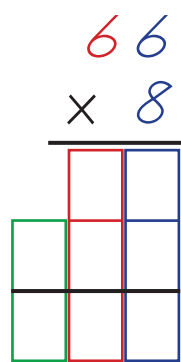
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$1 \times 1 = 1$ $1 \times 1 = 1$	$2 \times 1 = 2$ $1 \times 2 = 2$	$3 \times 1 = 3$ $1 \times 3 = 3$	$4 \times 1 = 4$ $1 \times 4 = 4$	$5 \times 1 = 5$ $1 \times 5 = 5$	$6 \times 1 = 6$ $1 \times 6 = 6$	$7 \times 1 = 7$ $1 \times 7 = 7$	$8 \times 1 = 8$ $1 \times 8 = 8$	$9 \times 1 = 9$ $1 \times 9 = 9$
2	$1 \times 2 = 2$ $2 \times 1 = 2$	$2 \times 2 = 4$ $2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$ $2 \times 3 = 6$	$4 \times 2 = 8$ $2 \times 4 = 8$	$5 \times 2 = 10$ $2 \times 5 = 10$	$6 \times 2 = 12$ $2 \times 6 = 12$	$7 \times 2 = 14$ $2 \times 7 = 14$	$8 \times 2 = 16$ $2 \times 8 = 16$	$9 \times 2 = 18$ $2 \times 9 = 18$
3	$1 \times 3 = 3$ $3 \times 1 = 3$	$2 \times 3 = 6$ $3 \times 2 = 6$	$3 \times 3 = 9$ $3 \times 3 = 9$	$4 \times 3 = 12$ $3 \times 4 = 12$	$5 \times 3 = 15$ $3 \times 5 = 15$	$6 \times 3 = 18$ $3 \times 6 = 18$	$7 \times 3 = 21$ $3 \times 7 = 21$	$8 \times 3 = 24$ $3 \times 8 = 24$	$9 \times 3 = 27$ $3 \times 9 = 27$
4	$1 \times 4 = 4$ $4 \times 1 = 4$	$2 \times 4 = 8$ $4 \times 2 = 8$	$3 \times 4 = 12$ $4 \times 3 = 12$	$4 \times 4 = 16$ $4 \times 4 = 16$	$5 \times 4 = 20$ $4 \times 5 = 20$	$6 \times 4 = 24$ $4 \times 6 = 24$	$7 \times 4 = 28$ $4 \times 7 = 28$	$8 \times 4 = 32$ $4 \times 8 = 32$	$9 \times 4 = 36$ $4 \times 9 = 36$
5	$1 \times 5 = 5$ $5 \times 1 = 5$	$2 \times 5 = 10$ $5 \times 2 = 10$	$3 \times 5 = 15$ $5 \times 3 = 15$	$4 \times 5 = 20$ $5 \times 4 = 20$	$5 \times 5 = 25$ $5 \times 5 = 25$	$6 \times 5 = 30$ $5 \times 6 = 30$	$7 \times 5 = 35$ $5 \times 7 = 35$	$8 \times 5 = 40$ $5 \times 8 = 40$	$9 \times 5 = 45$ $5 \times 9 = 45$
6	$1 \times 6 = 6$ $6 \times 1 = 6$	$2 \times 6 = 12$ $6 \times 2 = 12$	$3 \times 6 = 18$ $6 \times 3 = 18$	$4 \times 6 = 24$ $6 \times 4 = 24$	$5 \times 6 = 30$ $6 \times 5 = 30$	$6 \times 6 = 36$ $6 \times 6 = 36$	$7 \times 6 = 42$ $6 \times 7 = 42$	$8 \times 6 = 48$ $6 \times 8 = 48$	$9 \times 6 = 54$ $6 \times 9 = 54$
7	$1 \times 7 = 7$ $7 \times 1 = 7$	$2 \times 7 = 14$ $7 \times 2 = 14$	$3 \times 7 = 21$ $7 \times 3 = 21$	$4 \times 7 = 28$ $7 \times 4 = 28$	$5 \times 7 = 35$ $7 \times 5 = 35$	$6 \times 7 = 42$ $7 \times 6 = 42$	$7 \times 7 = 49$ $7 \times 7 = 49$	$8 \times 7 = 56$ $7 \times 8 = 56$	$9 \times 7 = 63$ $7 \times 9 = 63$
8	$1 \times 8 = 8$ $8 \times 1 = 8$	$2 \times 8 = 16$ $8 \times 2 = 16$	$3 \times 8 = 24$ $8 \times 3 = 24$	$4 \times 8 = 32$ $8 \times 4 = 32$	$5 \times 8 = 40$ $8 \times 5 = 40$	$6 \times 8 = 48$ $8 \times 6 = 48$	$7 \times 8 = 56$ $8 \times 7 = 56$	$8 \times 8 = 64$ $8 \times 8 = 64$	$9 \times 8 = 72$ $8 \times 9 = 72$
9	$1 \times 9 = 9$ $9 \times 1 = 9$	$2 \times 9 = 18$ $9 \times 2 = 18$	$3 \times 9 = 27$ $9 \times 3 = 27$	$4 \times 9 = 36$ $9 \times 4 = 36$	$5 \times 9 = 45$ $9 \times 5 = 45$	$6 \times 9 = 54$ $9 \times 6 = 54$	$7 \times 9 = 63$ $9 \times 7 = 63$	$8 \times 9 = 72$ $9 \times 8 = 72$	$9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$

$2 \times 1 =$ $1 \times 2 =$	$3 \times 1 =$ $1 \times 3 =$	$4 \times 1 =$ $1 \times 4 =$	$5 \times 1 =$ $1 \times 5 =$
$2 \times 2 =$	$3 \times 2 =$ $3 \times 3 =$	$4 \times 2 =$ $2 \times 4 =$	$5 \times 2 =$ $2 \times 5 =$
$2 \times 3 =$ $3 \times 2 =$	$3 \times 3 =$	$4 \times 3 =$ $3 \times 4 =$	$5 \times 3 =$ $3 \times 5 =$
$2 \times 4 =$ $4 \times 2 =$	$3 \times 4 =$ $4 \times 3 =$	$4 \times 4 =$	$5 \times 4 =$ $4 \times 5 =$
$2 \times 5 =$ $5 \times 2 =$	$3 \times 5 =$ $5 \times 3 =$	$4 \times 5 =$ $5 \times 4 =$	$5 \times 5 =$
$2 \times 6 =$ $6 \times 2 =$	$3 \times 6 =$ $6 \times 3 =$	$4 \times 6 =$ $6 \times 4 =$	$5 \times 6 =$ $6 \times 5 =$
$2 \times 7 =$ $7 \times 2 =$	$3 \times 7 =$ $7 \times 3 =$	$4 \times 7 =$ $7 \times 4 =$	$5 \times 7 =$ $7 \times 5 =$
$2 \times 8 =$ $8 \times 2 =$	$3 \times 8 =$ $8 \times 3 =$	$4 \times 8 =$ $8 \times 4 =$	$5 \times 8 =$ $8 \times 5 =$
$2 \times 9 =$ $9 \times 2 =$	$3 \times 9 =$ $9 \times 3 =$	$4 \times 9 =$ $9 \times 4 =$	$5 \times 9 =$ $9 \times 5 =$
$6 \times 1 =$ $1 \times 6 =$	$7 \times 1 =$ $1 \times 7 =$	$8 \times 1 =$ $1 \times 8 =$	$9 \times 1 =$ $1 \times 9 =$
$6 \times 2 =$ $2 \times 6 =$	$7 \times 2 =$ $2 \times 7 =$	$8 \times 2 =$ $2 \times 8 =$	$9 \times 2 =$ $2 \times 9 =$
$6 \times 3 =$ $3 \times 6 =$	$7 \times 3 =$ $3 \times 7 =$	$8 \times 3 =$ $3 \times 8 =$	$9 \times 3 =$ $3 \times 9 =$
$6 \times 4 =$ $4 \times 6 =$	$7 \times 4 =$ $4 \times 7 =$	$8 \times 4 =$ $4 \times 8 =$	$9 \times 4 =$ $4 \times 9 =$
$6 \times 5 =$ $5 \times 6 =$	$7 \times 5 =$ $5 \times 7 =$	$8 \times 5 =$ $6 \times 8 =$	$9 \times 5 =$ $5 \times 9 =$
$6 \times 6 =$	$7 \times 6 =$ $6 \times 7 =$	$8 \times 6 =$ $6 \times 8 =$	$9 \times 6 =$ $6 \times 9 =$
$6 \times 7 =$ $7 \times 6 =$	$7 \times 7 =$	$8 \times 7 =$ $7 \times 8 =$	$9 \times 7 =$ $7 \times 9 =$
$6 \times 8 =$ $8 \times 6 =$	$7 \times 8 =$ $8 \times 7 =$	$8 \times 8 =$	$9 \times 8 =$ $8 \times 9 =$
$6 \times 9 =$ $9 \times 6 =$	$7 \times 9 =$ $9 \times 7 =$	$8 \times 9 =$ $9 \times 8 =$	$9 \times 9 =$

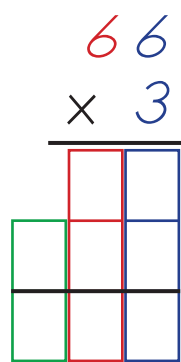
$$\begin{array}{r} 67 = \\ \times 8 \end{array} \underline{\hspace{2cm}}$$



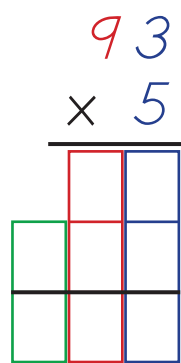
$$\begin{array}{r} 55 = \\ \times 6 \end{array} \underline{\hspace{2cm}}$$



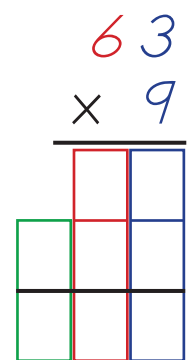
$$\begin{array}{r} 55 = \\ \times 3 \end{array} \underline{\hspace{2cm}}$$



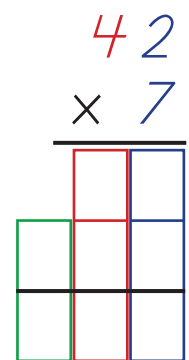
$$\begin{array}{r} 39 = \\ \times 5 \end{array} \underline{\hspace{2cm}}$$



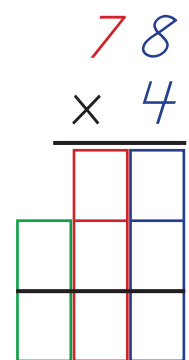
$$\begin{array}{r} 36 = \\ \times 9 \end{array} \underline{\hspace{2cm}}$$



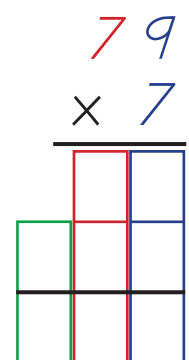
$$\begin{array}{r} 24 = \\ \times 7 \end{array} \underline{\hspace{2cm}}$$

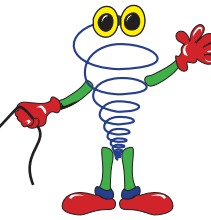


$$\begin{array}{r} 87 = \\ \times 4 \end{array} \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\begin{array}{r} 58 = \\ \times 8 \end{array} \underline{\hspace{2cm}}$$





Tercer Paso

$$\begin{array}{r} 382 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 935 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 627 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 396 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 254 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 867 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 468 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 574 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 637 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 762 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 542 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 359 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 437 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 807 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 526 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 690 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 381 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 826 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 486 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 832 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 706 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$



Cuarto Paso

Ahora, vamos a realizar multiplicaciones siguiendo el mismo procedimiento que en el tercer paso, pero sin la cuadrícula. Esto nos prepara para efectuar las multiplicaciones utilizando el algoritmo compacto.

$$\begin{array}{r}
 79 \\
 \times 8 \\
 \hline
 632
 \end{array}$$

Multiplicamos $8 \times 9 = 72$.

Escribimos el 2 y "llevamos mentalmente" el 7.

Multiplicamos $8 \times 7 = 56$.

Sumamos mentalmente:

$$7 + 6 = 13.$$

$$1 + 5 = 6.$$

$$\begin{array}{r}
 79 \\
 \times 8 \\
 \hline
 632
 \end{array}$$

Algoritmo compacto en notación compacta.

Procedimiento de la cuadrícula sin dibujar los cuadritos.

$$\begin{array}{r}
 46 \\
 \times 9 \\
 \hline
 414
 \end{array}$$

Multiplicamos $9 \times 6 = 54$.

Escribimos el 4 y "llevamos mentalmente" el 5.

Multiplicamos $9 \times 4 = 36$.

Sumamos mentalmente:

$$5 + 6 = 11.$$

$$1 + 3 = 4.$$

$$\begin{array}{r}
 46 \\
 \times 9 \\
 \hline
 414
 \end{array}$$

Utilizando el procedimiento de la cuadrícula sin dibujar los cuadritos, y el algoritmo compacto, efectúa las multiplicaciones.

$$\begin{array}{r} 69 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 96 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 82 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 52 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 97 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 79 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 59 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 95 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 83 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 82 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$



Hemos utilizado el algoritmo de la multiplicación cuando el multiplicador tiene sólo una cifra, ahora lo vamos a usar cuando tiene dos cifras.

Efectuamos las multiplicaciones de tres formas diferentes: usando la cuadrícula, siguiendo el procedimiento de la cuadrícula pero sin dibujarla y en forma compacta.

$$\begin{array}{r}
 48 \\
 \times 76 \\
 \hline
 2800 \\
 3648 \\
 \hline
 3648
 \end{array}$$

Multiplicamos $6 \times 40 = 240$.

Por eso escribimos el 0 o lo recorremos una columna a la izquierda.

Multiplicamos $70 \times 8 = 560$.

Por eso escribimos el 0 o lo recorremos una columna a la izquierda.

Multiplicamos $70 \times 40 = 2,800$.

Por eso escribimos el 00 o lo recorremos dos columna a la izquierda.

$$\begin{array}{r}
 48 \\
 \times 76 \\
 \hline
 2800 \\
 3648 \\
 \hline
 3648
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 79 \\
 \times 38 \\
 \hline
 632 \\
 2370 \\
 \hline
 3002
 \end{array}$$

Multiplicamos $8 \times 70 = 560$.

Por eso escribimos el 0 o lo recorremos una columna a la izquierda.

Multiplicamos $30 \times 9 = 270$.

Por eso escribimos el 0 o lo recorremos una columna a la izquierda.

Multiplicamos $30 \times 70 = 2,100$.

Por eso escribimos el 00 o lo recorremos dos columna a la izquierda.

$$\begin{array}{r}
 79 \\
 \times 38 \\
 \hline
 632 \\
 2370 \\
 \hline
 3002
 \end{array}$$

Utilizando el procedimiento de la cuadrícula con y sin cuadritos, y el algoritmo compacto, efectúa las multiplicaciones.

$$\begin{array}{r} 64 \\ \times 85 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 76 \\ \times 54 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 97 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 28 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 94 \\ \times 53 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 62 \\ \times 76 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 39 \\ \times 64 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 54 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 89 \\ \times 67 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 81 \\ \times 83 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72 \\ \times 45 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \times 75 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38 \\ \times 46 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ \times 64 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 97 \\ \times 62 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 58 \\ \times 36 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 88 \\ \times 26 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 77 \\ \times 96 \\ \hline \end{array}$$

Aritmética

Cuarto Año



MORENO



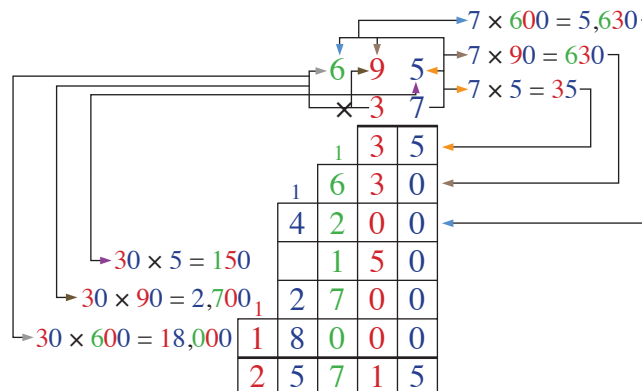
Desarrollo del Algoritmo de la Multiplicación Sexto, Séptimo y Octavo Pasos

La multiplicación con cuadrícula, sin cuadrícula y en notación compacta

Para prepararnos a resolver cualquier multiplicación, ahora vamos a efectuar multiplicaciones cuando el multiplicando tiene tres cifras y el multiplicador dos. Hacemos las multiplicaciones de tres formas, utilizando la cuadrícula, sin utilizarla y en notación compacta.

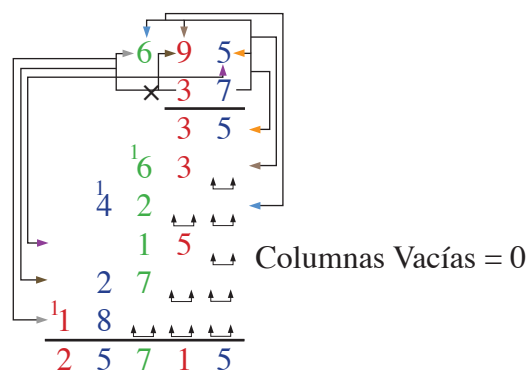
Ejemplo

Utilizando la cuadrícula, efectuar la multiplicación.



Ejemplo

Sin utilizar la cuadrícula, efectuar la multiplicación.



Ejemplo

Utilizando notación compacta, efectuar la multiplicación.

695

× 37

35

Llevamos 3 y lo sumamos a 3

63

Llevamos 6 y lo sumamos a 2

42

15

Llevamos 1 y lo sumamos a 7

27

Llevamos 2 y lo sumamos a 8

18

25715

695

× 37

4865

2085

25715

Serie de Ejercicios 1

Utilizando la cuadrícula, sin utilizarla y en notación compacta, efectúa las multiplicaciones.

661

× 84

915

× 45

843

× 76

914

× 59

353

× 68

977

× 84

$$\begin{array}{r} 755 \\ \times 39 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 394 \\ \times 71 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 343 \\ \times 53 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 491 \\ \times 28 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 125 \\ \times 61 \\ \hline \end{array}$$

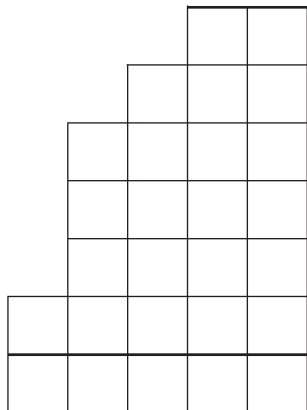
$$\begin{array}{r} 895 \\ \times 49 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 768 \\ \times 53 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 542 \\ \times 47 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 946 \\ \times 76 \\ \hline \end{array}$$

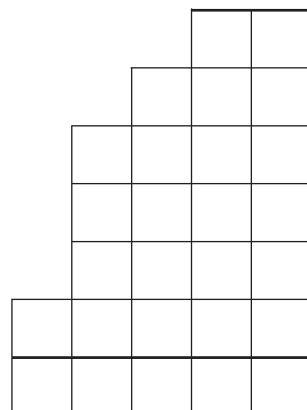
$$\begin{array}{r} 5 \ 5 \ 3 \\ \times 2 \ 5 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 1 \ 4 \ 3 \\ \times 8 \ 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \ 9 \ 6 \\ \times 2 \ 8 \\ \hline \end{array}$$

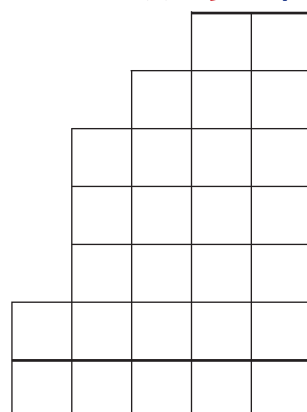
$$\begin{array}{r} 5 \ 7 \ 3 \\ \times 8 \ 4 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 1 \ 4 \ 5 \\ \times 6 \ 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 5 \ 8 \\ \times 6 \ 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 4 \ 8 \\ \times 9 \ 4 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 8 \ 1 \ 0 \\ \times 2 \ 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 3 \ 4 \\ \times 9 \ 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 607 \\ \times 91 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 948 \\ \times 32 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 189 \\ \times 91 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 571 \\ \times 79 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 242 \\ \times 48 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 617 \\ \times 92 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 803 \\ \times 91 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 692 \\ \times 22 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 334 \\ \times 46 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 631 \\ \times 74 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 763 \\ \times 45 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 686 \\ \times 94 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 915 \\ \times 49 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 998 \\ \times 26 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 744 \\ \times 58 \\ \hline \end{array}$$

Multiplicaciones en notación compacta

Como hemos estudiado sabemos que efectuar multiplicaciones utilizando el algoritmo compacto, consiste en una serie de multiplicaciones de dos dígitos, que se repiten para cada uno de los dígitos que componen el multiplicador.

1. Multiplicamos el dígito de las unidades del multiplicador por todos los dígitos del multiplicando, realizando las sumas necesarias mentalmente y escribiendo el resultado en el primer renglón.
2. Multiplicamos el dígito de las decenas del multiplicador por todos los dígitos del multiplicando, realizando las sumas necesarias mentalmente y al escribir el resultado en el segundo renglón, recorremos el número una columna a la izquierda, para indicar que el dígito que hemos multiplicado está en la columna de las decenas.
3. Multiplicamos el dígito de las centenas del multiplicador por todos los dígitos del multiplicando, realizando las sumas necesarias mentalmente y al escribir el resultado en el tercer renglón recorremos el número dos columnas a la izquierda, para indicar que el dígito que hemos multiplicado, está en la columna de las centenas.
4. Repetimos este procedimiento para todos los dígitos que componen el multiplicador y sumamos los resultados de las multiplicaciones.

Hay diferentes formas en las cuales podemos ayudarnos para recordar las cifras que tenemos que sumar mentalmente. Cada uno puede desarrollar su propia manera de hacerlo.

Una forma puede ser escribir un pequeño número encima de la cifra que estamos multiplicando.

Ejemplo

Efectuar la multiplicación, escribiendo encima de la cifra que se multiplica, la cantidad que debemos sumar a la siguiente.

Diagram illustrating the compact multiplication algorithm for $48,695 \times 7$. The multiplicand is $48,695$ and the multiplier is 7 . The process involves multiplying 7 by each digit of the multiplicand, carrying over the sum to the next digit. The final result is $340,865$.

Carry-over values (written above the digits):

- $7 \times 5 = 35$ (carry 3)
- $7 \times 9 = 63$ (carry 6)
- $7 \times 6 = 42$ (carry 4)
- $7 \times 8 = 56$ (carry 5)
- $7 \times 4 = 28$ (carry 2)

Final result: $340,865$.

Tú puedes inventar tu propia forma de recordar las cifras que debes sumar mentalmente.

Serie de Ejercicios 2

Utilizando el algoritmo compacto, efectúa las multiplicaciones.

$$\begin{array}{r} 4\ 3\ 8 \\ \times 9\ 1\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 5\ 0 \\ \times 8\ 7\ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5\ 6\ 7 \\ \times 5\ 1\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\ 0\ 0 \\ \times 1\ 7\ 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4\ 5\ 9 \\ \times 4\ 8\ 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 5\ 5 \\ \times 2\ 5\ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 6\ 1 \\ \times 3\ 0\ 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5\ 2\ 5 \\ \times 5\ 3\ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 5\ 3 \\ \times 2\ 2\ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9\ 6\ 8 \\ \times 7\ 6\ 0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9\ 8\ 2 \\ \times 1\ 1\ 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 8\ 7 \\ \times 6\ 1\ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \text{ } 3 \text{ } 7 \text{ } 1 \\ \times 3 \text{ } 6 \text{ } 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \text{ } 6 \text{ } 4 \text{ } 3 \\ \times 2 \text{ } 9 \text{ } 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \text{ } 0 \text{ } 6 \text{ } 8 \\ \times 4 \text{ } 0 \text{ } 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ } 2 \text{ } 2 \text{ } 2 \\ \times 1 \text{ } 6 \text{ } 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \text{ } 9 \text{ } 2 \text{ } 9 \\ \times 4 \text{ } 0 \text{ } 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \text{ } 3 \text{ } 4 \text{ } 7 \\ \times 8 \text{ } 2 \text{ } 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \text{ } 7 \text{ } 8 \text{ } 1 \\ \times 3 \text{ } 6 \text{ } 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \text{ } 0 \text{ } 7 \text{ } 4 \\ \times 9 \text{ } 7 \text{ } 0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ } 4 \text{ } 3 \text{ } 1 \\ \times 5 \text{ } 1 \text{ } 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \text{ } 2 \text{ } 8 \text{ } 0 \\ \times 6 \text{ } 1 \text{ } 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \text{ } 8 \text{ } 9 \text{ } 3 \\ \times 9 \text{ } 5 \text{ } 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \text{ } 2 \text{ } 7 \text{ } 5 \\ \times 9 \text{ } 0 \text{ } 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 3\ 5\ 9 \\ \times 3\ 0\ 1\ 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3\ 4\ 9\ 3 \\ \times 4\ 6\ 6\ 0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\ 8\ 2\ 4 \\ \times 7\ 9\ 5\ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9\ 2\ 5\ 1 \\ \times 1\ 3\ 6\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\ 7\ 4\ 1 \\ \times 8\ 9\ 7\ 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7\ 0\ 3\ 6 \\ \times 9\ 8\ 0\ 8 \\ \hline \end{array}$$

Recordemos también que multiplicar un número decimal por 10, es equivalente a recorrer el punto decimal un lugar a la derecha. Multiplicarlo por 100 es recorrer el punto dos lugares a la derecha, multiplicarlo por 1,000 es recorrer el punto tres lugares a la derecha y así sucesivamente.

Ejemplo

Multiplicar 0.1 por 10 y por 100.

$$\begin{aligned}0.1 \times 10 &= 1 \\0.1 \times 100 &= 10\end{aligned}$$

Ejercicio

Efectúa las multiplicaciones.

$$0.0065 \times 10,000 =$$

$$9.83 \times 100 =$$

$$0.003 \times 1,000 =$$

$$12.00457 \times 100,000 =$$

$$9,037.6104 \times 10,000 =$$

$$61.28 \times 100,000 =$$

$$428.0718 \times 10,000 =$$

Utilizando estos dos conceptos que hemos repasado, podemos desarrollar una estrategia para multiplicar números en notación decimal.

Para multiplicar 0.1×0.1 , multiplicamos cada uno de los términos por 10 y, para no alterar el número, lo dividimos entre 10.

$$0.1 \times 0.1 = \frac{0.1 \times 10}{10} \times \frac{0.1 \times 10}{10} = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1 \times 1}{10 \times 10} = \frac{1}{100}$$

Dividimos 1 entre 100, utilizando la casita.

$$\begin{array}{r} 0.01 \\ 100 \overline{) 100} \\ \underline{-100} \\ 0 \end{array} \rightarrow \frac{1}{100} = 0.01$$

2 Decimales

Multiplicar dos números con **un decimal cada uno**, genera **un número con dos decimales**.

$$\begin{array}{c}
 1 \text{ Decimal} + 1 \text{ Decimal} \\
 \downarrow \downarrow \quad \downarrow \downarrow \\
 0.1 \times 0.1 = 0.01 \\
 \uparrow \uparrow \\
 2 \text{ Decimales}
 \end{array}$$

Ahora vamos a multiplicar 0.1×0.01 . Para hacerlo, multiplicamos y dividimos 0.1 por 10 y 0.01 por 100.

$$0.1 \times 0.01 = \frac{0.1 \times 10}{10} \times \frac{0.01 \times 100}{100} = \frac{1}{10} \times \frac{1}{100} = \frac{1 \times 1}{10 \times 100} = \frac{1}{1,000}$$

Dividimos 1 entre 1,000 utilizando la casita.

$$\begin{array}{r}
 0.001 \\
 1,000 \overline{) 1.000} \\
 \underline{-1.000} \\
 0
 \end{array}
 \rightarrow
 \frac{1}{1,000} = 0.001$$

3 Decimales

Multiplicar dos números, uno con un decimal y el otro con dos decimales, genera un número con tres decimales.

$$\begin{array}{c}
 1 \text{ Decimal} + 2 \text{ Decimales} \\
 \downarrow \downarrow \quad \downarrow \downarrow \\
 0.1 \times 0.01 = 0.001 \\
 \uparrow \uparrow \uparrow \\
 3 \text{ Decimales}
 \end{array}$$

Ejercicio

Siguiendo el mismo procedimiento que hemos usado, demuestra que al multiplicar 0.01×0.03 la respuesta tiene cuatro decimales.

Ejercicio

Siguiendo el mismo procedimiento que hemos usado, demuestra que al multiplicar 0.002×0.003 la respuesta tiene seis decimales.

Como hemos demostrado, el número de decimales que el resultado de la multiplicación de dos números con decimales tiene, es la suma de los decimales del multiplicador y el multiplicando.

Por lo tanto, cuando multiplicamos dos números con decimales, hacemos la multiplicación sin tomar en cuenta el punto decimal y al resultado le asignamos tantos decimales como sea la suma de los decimales del multiplicador y el multiplicando.

Ejemplo

Efectuar las multiplicaciones.

$$\begin{array}{r} 69.5 \\ \times 4.7 \\ \hline 4865 \\ 2780 \\ \hline 326.65 \end{array}$$

2 Decimales

$$\begin{array}{r} 486.95 \\ \times 59.47 \\ \hline 340865 \\ 194780 \\ 438255 \\ 243475 \\ \hline 28958.9165 \end{array}$$

4 Decimales

Serie de Ejercicios 3

Utilizando el algoritmo compacto, efectúa las multiplicaciones.

$$\begin{array}{r} 0.7509 \\ \times 35.05 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.6635 \\ \times 0.790 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4.6 \\ \times 0.2221 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.61 \\ \times 8.5352 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.7456 \\ \times 0.7137 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 91.390 \\ \times 3.009 \\ \hline \end{array}$$

9. Una escuela que tiene 689 alumnos, necesita \$92,500.00 para amueblar el laboratorio de computación. Cada uno de los alumnos contribuye con \$125.00. ¿Cuánto les falta para completar el dinero requerido?

Respuesta.

10. Mariano y Bartolomé tienen un negocio de jardinería. Los contratan para sembrar de pasto un campo de fútbol. El área total que deben sembrar de pasto es de 6,050 metros cuadrados. El costo de un metro cuadrado de pasto es de \$27.50. El precio para instalar cada metro cuadrado es de \$6.75. ¿Cuánto deben de cobrar en total?

Respuesta.

11. Una compañía de limpieza de vidrios, cobra por metro cuadrado y el precio depende del piso en el cual se encuentren los vidrios. En la planta baja, el precio es \$3.75 por cada metro cuadrado. Por cada piso de altura, aumenta \$0.60 por cada metro cuadrado. En el primer piso el precio es de \$4.35 por metro cuadrado, en el segundo piso es de \$4.95 y así sucesivamente. Tienen que limpiar los vidrios de un edificio de cinco pisos. En la planta baja hay 42 metros cuadrados de vidrio, y en el primero, segundo, tercero y cuarto pisos hay 36 metros cuadrados en cada uno. ¿Cuánto debe cobrar en total?

Respuesta.

12. En una escuela, los alumnos de cuarto año, van a cambiar todos los focos de los salones de clase de la primaria, por focos que ahorran energía. En cada grado, de primero a sexto, hay 7 salones y cada salón tiene 8 focos. El precio de cada uno de los focos es \$17.20 ¿Cuánto dinero necesitan juntar?

Respuesta.

13. Los alumnos del Grupo A de sexto año de primaria, organizaron una venta de comida para juntar dinero, para comprar una computadora para el salón de clase. En los ingredientes que usaron para preparar la comida gastaron \$978.68. Las ventas que hicieron son:

78 platos de comida a \$35.00 cada uno,
94 rebanadas de pastel a \$21.00 cada una.

126 vasos de agua fresca a \$12.00 cada uno

¿Cuánto ganaron en total?

Respuesta.

14. La dirección de una escuela, quiere investigar cuál, de todas las materias que los alumnos de cuarto año de primaria estudian, es la que más les gusta y cuál es la que menos les gusta. Elabora un cuestionario que contiene 9 preguntas. El número de alumnos en cada uno de los grupos es el siguiente:

Grupo A: 46 alumnos, Grupo B: 41 alumnos,

Grupo C: 43 alumnos

Grupo D: 35 alumnos, Grupo E: 44 alumnos,

Grupo F: 39 alumnos

¿Cuántas respuestas tiene que leer la dirección?

Respuesta.

15. 1 yarda tiene 3 pies, 1 pie tiene 12 pulgadas, 1 pulgada tiene 2.54 centímetros y 1 centímetro tiene 10 milímetros. ¿Cuántos milímetros tiene 1 yarda?

Respuesta.

Aritmética

60 61 62 63 64 65

38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48
57 56 55 54 53 52 51 50 49

8 19 20 21 22 23 24 25
32 31 30 29 28 27 26
15 14 13 12 11 10 9 8 7
1 2 3 4 5 6

Quinto Año



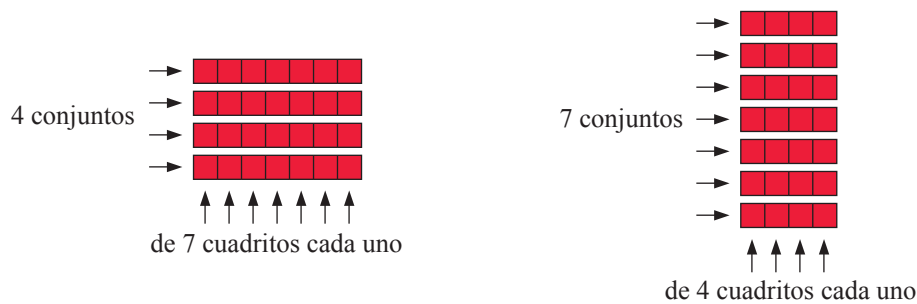
MORENO

La multiplicación y la división son operaciones inversas

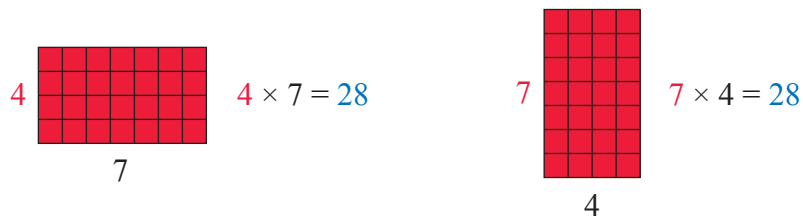
La construcción de las tablas de multiplicar y de dividir

Las tablas de multiplicar y de dividir son las mismas, ya que, multiplicar es agrupar el área y dividir es separarla, es decir, la multiplicación y la división son operaciones inversas.

Formamos 4 conjuntos de 7 cuadritos cada uno, y 7 conjuntos de 4 cuadritos cada uno.



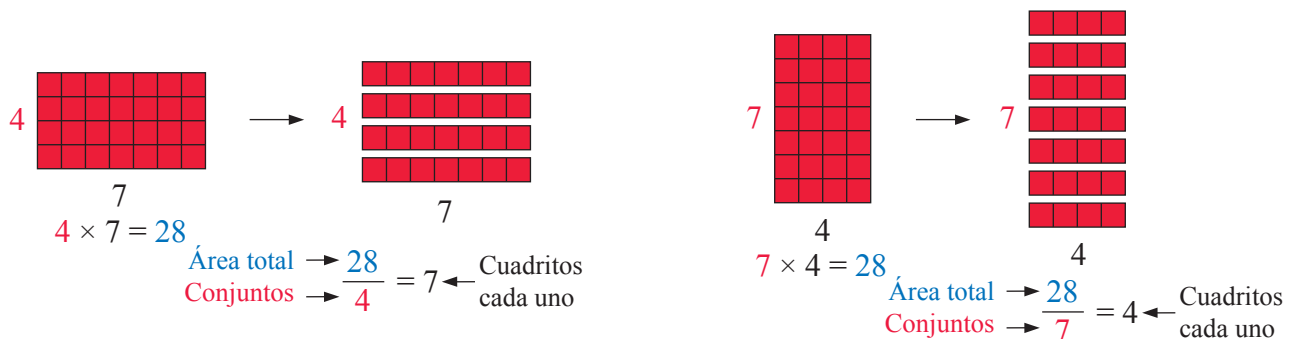
Ahora, agrupamos, es decir, unimos los conjuntos para formar las multiplicaciones 4×7 y 7×4 .



El área total, en ambos casos, es 28 cuadritos.

Al agrupar las áreas, efectuamos la operación multiplicación.

La división, es la operación inversa de la multiplicación. Para dividir, desagrupamos, es decir, separamos las áreas.



La división, es la operación inversa de la multiplicación.

$$4 \times 7 = 28 \longrightarrow \frac{28}{4} = 7 \qquad 7 \times 4 = 28 \longrightarrow \frac{28}{7} = 4$$

La multiplicación, es la operación inversa de la división.

$$\frac{28}{4} = 7 \longrightarrow 28 = 7 \times 4 \qquad \frac{28}{7} = 4 \longrightarrow 28 = 4 \times 7$$

Ejercicio

Comprueba, que la división y la multiplicación son operaciones inversas.

$$\begin{array}{lcl} 4 \times 6 = & \longrightarrow & \frac{\quad}{4} = \\ \frac{48}{6} = & \longrightarrow & 8 \times \quad = \end{array} \qquad \begin{array}{lcl} 4 \times 6 = & \longrightarrow & \frac{\quad}{6} = \\ \frac{48}{8} = & \longrightarrow & 6 \times \quad = \end{array}$$

Ejemplo

Utilizando la tabla de multiplicar del 5, construir la tabla de dividir del 5.

$$\begin{array}{lcl} 5 \times 1 = 5 & \longrightarrow & \frac{5}{5} = 1 \\ 5 \times 2 = 10 & \longrightarrow & \frac{10}{5} = 2 \\ 5 \times 3 = 15 & \longrightarrow & \frac{15}{5} = 3 \\ 5 \times 4 = 20 & \longrightarrow & \frac{20}{5} = 4 \\ 5 \times 5 = 25 & \longrightarrow & \frac{25}{5} = 5 \end{array} \qquad \begin{array}{lcl} 5 \times 6 = 30 & \longrightarrow & \frac{30}{5} = 6 \\ 5 \times 7 = 35 & \longrightarrow & \frac{35}{5} = 7 \\ 5 \times 8 = 40 & \longrightarrow & \frac{40}{5} = 8 \\ 5 \times 9 = 45 & \longrightarrow & \frac{45}{5} = 9 \end{array}$$

Ejercicio

Utiliza la tabla de multiplicar del 8, para construir la tabla de dividir del 8.

$$\begin{array}{lcl} 8 \times 1 = 8 & \longrightarrow & \frac{8}{8} = \\ 8 \times 2 = & \longrightarrow & \frac{\quad}{8} = \\ 8 \times 3 = & \longrightarrow & \frac{\quad}{8} = \\ 8 \times 4 = & \longrightarrow & \frac{\quad}{8} = \\ 8 \times 5 = & \longrightarrow & \frac{\quad}{8} = \end{array} \qquad \begin{array}{lcl} 8 \times 6 = & \longrightarrow & \frac{\quad}{8} = \\ 8 \times 7 = & \longrightarrow & \frac{\quad}{8} = \\ 8 \times 8 = & \longrightarrow & \frac{\quad}{8} = \\ 8 \times 9 = & \longrightarrow & \frac{\quad}{8} = \end{array}$$

Ejercicio

Utiliza la tabla de dividir del 3, para construir la tabla de multiplicar del 3.

$\frac{3}{3} = 1$	→	$3 = \quad \times 3$	$\frac{\quad}{3} = 6$	→	$\quad = \quad \times 3$
$\frac{\quad}{3} = 2$	→	$\quad = \quad \times 3$	$\frac{\quad}{3} = 7$	→	$\quad = \quad \times 3$
$\frac{\quad}{3} = 3$	→	$\quad = \quad \times 3$	$\frac{\quad}{3} = 8$	→	$\quad = \quad \times 3$
$\frac{\quad}{3} = 4$	→	$\quad = \quad \times 3$	$\frac{\quad}{3} = 9$	→	$\quad = \quad \times 3$
$\frac{\quad}{3} = 5$	→	$\quad = \quad \times 3$			

Ejercicio

Utiliza la tabla de multiplicar del 7, para construir la tabla de dividir del 7.

$7 \times 1 = 7$	→	$\frac{7}{7} =$	$7 \times 6 =$	→	$\frac{\quad}{7} =$
$7 \times 2 =$	→	$\frac{\quad}{7} =$	$7 \times 7 =$	→	$\frac{\quad}{7} =$
$7 \times 3 =$	→	$\frac{\quad}{7} =$	$7 \times 8 =$	→	$\frac{\quad}{7} =$
$7 \times 4 =$	→	$\frac{\quad}{7} =$	$7 \times 9 =$	→	$\frac{\quad}{7} =$
$7 \times 5 =$	→	$\frac{\quad}{7} =$			

Ejercicio

Utiliza la tabla de dividir del 4, para construir la tabla de multiplicar del 4.

$\frac{4}{4} = 1$	→	$4 = \quad \times 4$	$\frac{\quad}{4} = 6$	→	$\quad = \quad \times 4$
$\frac{\quad}{4} = 2$	→	$\quad = \quad \times 4$	$\frac{\quad}{4} = 7$	→	$\quad = \quad \times 4$
$\frac{\quad}{4} = 3$	→	$\quad = \quad \times 4$	$\frac{\quad}{4} = 8$	→	$\quad = \quad \times 4$
$\frac{\quad}{4} = 4$	→	$\quad = \quad \times 4$	$\frac{\quad}{4} = 9$	→	$\quad = \quad \times 4$
$\frac{\quad}{4} = 5$	→	$\quad = \quad \times 4$			

Ejercicio

Utiliza la tabla de multiplicar del 6, para construir la tabla de dividir del 6 hasta 14.

$6 \times 1 = 6$	$\longrightarrow$	$\frac{6}{6} =$	$6 \times 8 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$
$6 \times 2 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$	$6 \times 9 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$
$6 \times 3 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$	$6 \times 10 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$
$6 \times 4 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$	$6 \times 11 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$
$6 \times 5 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$	$6 \times 12 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$
$6 \times 6 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$	$6 \times 13 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$
$6 \times 7 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$	$6 \times 14 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{6} =$

Ejercicio

Utiliza la tabla de multiplicar del 9, para construir la tabla de dividir del 9 hasta 18.

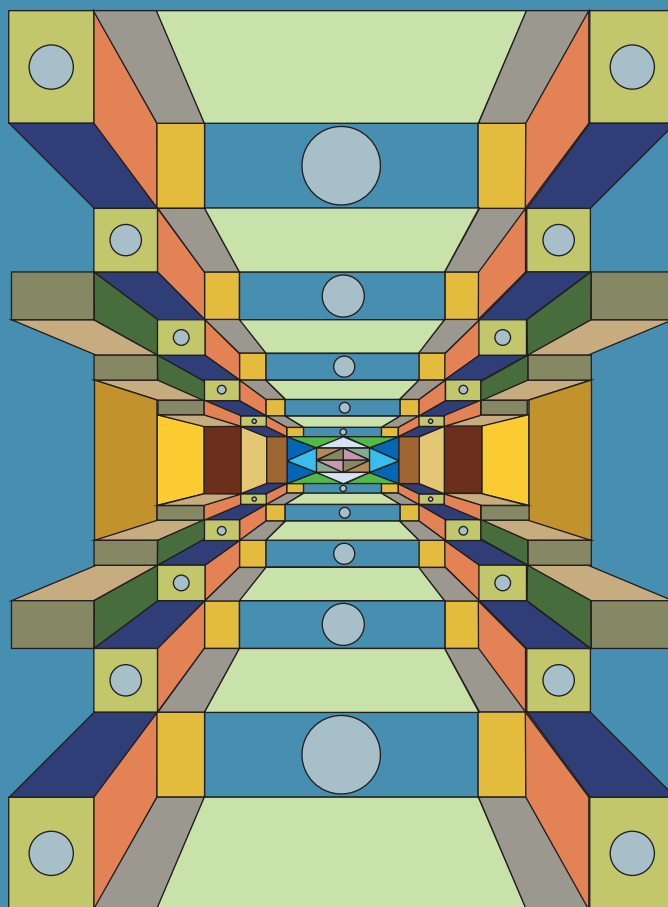
$9 \times 1 = 9$	$\longrightarrow$	$\frac{9}{9} =$	$9 \times 10 =$	$\longrightarrow$	$\frac{90}{9} =$
$9 \times 2 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$	$9 \times 11 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$
$9 \times 3 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$	$9 \times 12 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$
$9 \times 4 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$	$9 \times 13 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$
$9 \times 5 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$	$9 \times 14 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$
$9 \times 6 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$	$9 \times 15 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$
$9 \times 7 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$	$9 \times 16 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$
$9 \times 8 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$	$9 \times 17 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$
$9 \times 9 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$	$9 \times 18 =$	$\longrightarrow$	$\frac{\quad}{9} =$

Matemáticas

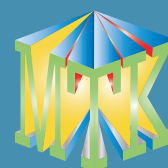
Integración del Conocimiento

Aritmético

Séptimo Nivel de Abstracción



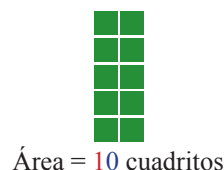
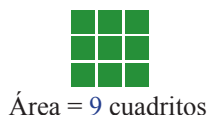
MORENO



Multiplicación

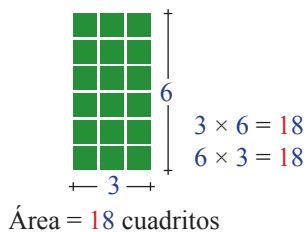
Concepto de multiplicación

Para abordar el concepto de multiplicación, primero debemos de- Conocer el valor del área de un cuadrado o de un rectángulo es finir en forma sencilla, lo que entendemos por medir las áreas deequivalente a contar los cuadritos que la forman. Estos cuadritos cuadrados y rectángulos. representan la unidad de área.



Multiplicar es equivalente a calcular áreas, es decir, a contar cua- Es más fácil contar el número de cuadritos que tiene la base y la altura del rectángulo que contar todos los que tiene el área. Todos los rectángulos que tienen las mismas dimensiones siempre tienen la misma área.

Es más fácil contar el número de cuadritos que tiene la base y la altura del rectángulo que contar todos los que tiene el área. Todos los rectángulos que tienen las mismas dimensiones siempre tienen la misma área.



Por lo tanto si construimos unas tablas que relacionen el númeroEs decir, contamos los cuadritos en forma rápida. A estas tablas de cuadritos que hay en la base y en la altura con el área, podemoslas conocemos con el nombre de las tablas de multiplicar. conocer el área de cualquier rectángulo sin necesidad de contar todos los cuadritos.

Las tablas de multiplicar

Para que el conocimiento tenga sentido y por lo tanto sea sig-Al calcular el área de un rectángulo podemos aplicar la ley con- nificativo, es indispensable que utilizando el material didáctico,mutativa, o sea multiplicar la base por la altura o la altura por la construyamos nuestras propias tablas de multiplicar.

base, por lo que construimos las tablas de multiplicar tomando en cuenta esta propiedad.

En la siguiente figura se presentan las tablas de multiplicar.

Para encontrar el área –número de cuadritos– primero se multi- plica la dimensión horizontal, o la dimensión vertical, ya que el resultado es el mismo.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$1 \times 1 = 1$ $1 \times 1 = 1$	$2 \times 1 = 2$ $1 \times 2 = 2$	$3 \times 1 = 3$ $1 \times 3 = 3$	$4 \times 1 = 4$ $1 \times 4 = 4$	$5 \times 1 = 5$ $1 \times 5 = 5$	$6 \times 1 = 6$ $1 \times 6 = 6$	$7 \times 1 = 7$ $1 \times 7 = 7$	$8 \times 1 = 8$ $1 \times 8 = 8$	$9 \times 1 = 9$ $1 \times 9 = 9$
2	$1 \times 2 = 2$ $2 \times 1 = 2$	$2 \times 2 = 4$ $2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$ $2 \times 3 = 6$	$4 \times 2 = 8$ $2 \times 4 = 8$	$5 \times 2 = 10$ $2 \times 5 = 10$	$6 \times 2 = 12$ $2 \times 6 = 12$	$7 \times 2 = 14$ $2 \times 7 = 14$	$8 \times 2 = 16$ $2 \times 8 = 16$	$9 \times 2 = 18$ $2 \times 9 = 18$
3	$1 \times 3 = 3$ $3 \times 1 = 3$	$2 \times 3 = 6$ $3 \times 2 = 6$	$3 \times 3 = 9$ $3 \times 3 = 9$	$4 \times 3 = 12$ $3 \times 4 = 12$	$5 \times 3 = 15$ $3 \times 5 = 15$	$6 \times 3 = 18$ $3 \times 6 = 18$	$7 \times 3 = 21$ $3 \times 7 = 21$	$8 \times 3 = 24$ $3 \times 8 = 24$	$9 \times 3 = 27$ $3 \times 9 = 27$
4	$1 \times 4 = 4$ $4 \times 1 = 4$	$2 \times 4 = 8$ $4 \times 2 = 8$	$3 \times 4 = 12$ $4 \times 3 = 12$	$4 \times 4 = 16$ $4 \times 4 = 16$	$5 \times 4 = 20$ $4 \times 5 = 20$	$6 \times 4 = 24$ $4 \times 6 = 24$	$7 \times 4 = 28$ $4 \times 7 = 28$	$8 \times 4 = 32$ $4 \times 8 = 32$	$9 \times 4 = 36$ $4 \times 9 = 36$
5	$1 \times 5 = 5$ $5 \times 1 = 5$	$2 \times 5 = 10$ $5 \times 2 = 10$	$3 \times 5 = 15$ $5 \times 3 = 15$	$4 \times 5 = 20$ $5 \times 4 = 20$	$5 \times 5 = 25$ $5 \times 5 = 25$	$6 \times 5 = 30$ $5 \times 6 = 30$	$7 \times 5 = 35$ $5 \times 7 = 35$	$8 \times 5 = 40$ $5 \times 8 = 40$	$9 \times 5 = 45$ $5 \times 9 = 45$
6	$1 \times 6 = 6$ $6 \times 1 = 6$	$2 \times 6 = 12$ $6 \times 2 = 12$	$3 \times 6 = 18$ $6 \times 3 = 18$	$4 \times 6 = 24$ $6 \times 4 = 24$	$5 \times 6 = 30$ $6 \times 5 = 30$	$6 \times 6 = 36$ $6 \times 6 = 36$	$7 \times 6 = 42$ $6 \times 7 = 42$	$8 \times 6 = 48$ $6 \times 8 = 48$	$9 \times 6 = 54$ $6 \times 9 = 54$
7	$1 \times 7 = 7$ $7 \times 1 = 7$	$2 \times 7 = 14$ $7 \times 2 = 14$	$3 \times 7 = 21$ $7 \times 3 = 21$	$4 \times 7 = 28$ $7 \times 4 = 28$	$5 \times 7 = 35$ $7 \times 5 = 35$	$6 \times 7 = 42$ $7 \times 6 = 42$	$7 \times 7 = 49$ $7 \times 7 = 49$	$8 \times 7 = 56$ $7 \times 8 = 56$	$9 \times 7 = 63$ $7 \times 9 = 63$
8	$1 \times 8 = 8$ $8 \times 1 = 8$	$2 \times 8 = 16$ $8 \times 2 = 16$	$3 \times 8 = 24$ $8 \times 3 = 24$	$4 \times 8 = 32$ $8 \times 4 = 32$	$5 \times 8 = 40$ $8 \times 5 = 40$	$6 \times 8 = 48$ $8 \times 6 = 48$	$7 \times 8 = 56$ $8 \times 7 = 56$	$8 \times 8 = 64$ $8 \times 8 = 64$	$9 \times 8 = 72$ $8 \times 9 = 72$
9	$1 \times 9 = 9$ $9 \times 1 = 9$	$2 \times 9 = 18$ $9 \times 2 = 18$	$3 \times 9 = 27$ $9 \times 3 = 27$	$4 \times 9 = 36$ $9 \times 4 = 36$	$5 \times 9 = 45$ $9 \times 5 = 45$	$6 \times 9 = 54$ $9 \times 6 = 54$	$7 \times 9 = 63$ $9 \times 7 = 63$	$8 \times 9 = 72$ $9 \times 8 = 72$	$9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$

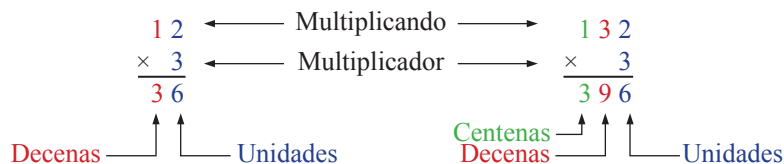
Construir las tablas de multiplicar utilizando el material didáctico

Recorta los cuadritos de la página 4 del material didáctico. Utiliza-Escribe las tablas en tu cuaderno de trabajo. Al construir las tablas de esta página, coloca los cuadritos en los espacios y comprueba que la multiplicación cumple con la ley conmutativa.

La tabla de esta página puedes también utilizarla como tabla de referencia rápida.

Multiplicación utilizando las columnas numéricas

Conociendo las tablas de multiplicar y utilizando la dinámica básica, primero nos familiarizamos con la forma de escribir multiplicación básica para construir números en el sistema decimal, podemos entonces, utilizar las columnas numéricas para multiplicar cualquier par de números.



Multiplicación utilizando notación desarrollada y la cuadrícula

Para multiplicar dos números debemos usar la dinámica básica. El algoritmo de la multiplicación consiste en multiplicar dos dígitos del sistema de numeración decimal, es decir, la columna en la que se encuentran los dígitos, en la que se encuentran los dígitos, el cual se encuentra el dígito determina el valor que representa.

Serie de Ejercicios 1

Efectúa las multiplicaciones utilizando notación desarrollada y la cuadrícula.

- | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1. 66×6 | 2. 42×7 | 3. 75×8 | 4. 76×9 | 5. 65×3 |
| 6. 44×3 | 7. 90×5 | 8. 55×4 | 9. 23×2 | 10. 97×8 |
| 11. 63×9 | 12. 70×6 | 13. 68×7 | 14. 68×2 | 15. 37×2 |
| 16. 53×3 | 17. 36×9 | 18. 86×6 | 19. 67×9 | 20. 48×5 |
| 21. 40×9 | 22. 55×7 | 23. 36×3 | 24. 83×7 | |

Multiplicación utilizando la cuadrícula

La notación desarrollada se ha utilizado para entender y demos-Así añadimos más cifras al multiplicando para aumentar el número el procedimiento que seguimos para multiplicar números.mero de columnas. El procedimiento de la multiplicación siempre es el mismo sin importar el número de columnas. Ahora usaremos únicamente la cuadrícula.

$$\begin{array}{r} 267 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

Multiplicamos $8 \times 60 = 480$, por eso escribimos el 0.

Multiplicamos $8 \times 200 = 1,600$, por eso escribimos el 00.

$$\begin{array}{r} 475 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

1	1	5	6
1	4	8	0
1	6	0	0
2	1	3	6

1	1	3	5
1	4	9	0
2	8	0	0
3	3	2	5

Serie de Ejercicios 2

Efectúa las multiplicaciones utilizando la cuadrícula.

- | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1. 364×8 | 2. 906×2 | 3. 878×8 | 4. 158×7 | 5. 917×9 |
| 6. 807×4 | 7. 621×9 | 8. 714×3 | 9. 904×5 | 10. 850×8 |
| 11. 313×9 | 12. 736×2 | 13. 960×8 | 14. 383×9 | 15. 338×4 |
| 16. 768×3 | 17. 218×5 | 18. 815×7 | 19. 494×9 | 20. 128×8 |
| 21. 985×3 | 22. 493×4 | 23. 711×8 | 24. 859×6 | |

Multiplicación sin utilizar la cuadrícula y en forma compacta

Por medio de la cuadrícula podemos resolver cualquier multipli-Para empezar a desarrollar el algoritmo compacto, primero vacación, sin importar el número de dígitos que tengan los multi-mos a familiarizarnos con la notación de “llevar cifras” y haciendo; sin embargo, cuando los números son grandes resultado las sumas mentalmente. un poco tardado.

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 9 \\ \hline 1 \overline{) 54} \\ 2 \overline{) 70} \\ 3 \overline{) 24} \end{array}$$

Procedimiento de la cuadrícula sin dibujar los cuadritos.

Multiplicamos $9 \times 6 = 54$.
Escribimos el 4 y llevamos mentalmente el 50.
Multiplicamos $9 \times 3 = 27$.
Sumamos mentalmente $5 + 7 = 12$ y $1 + 2 = 3$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 9 \\ \hline 324 \end{array}$$

Algoritmo compacto.

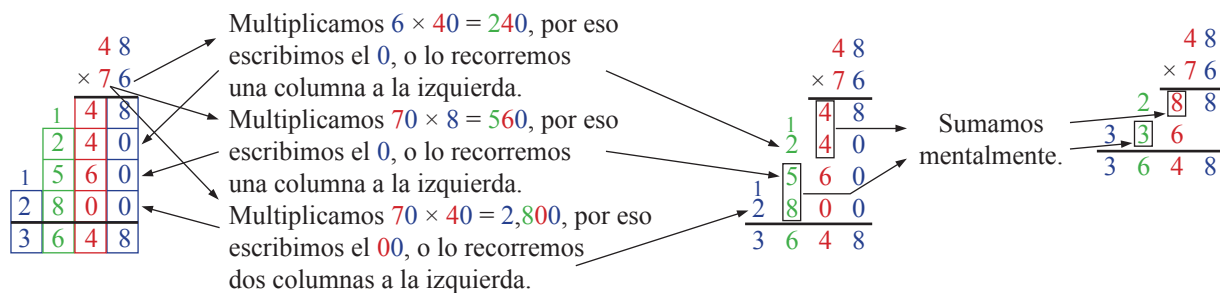
Serie de Ejercicios 3

Efectúa las multiplicaciones utilizando el procedimiento de la cuadrícula sin dibujar los cuadritos y usando el algoritmo compacto.

- | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1. 56×2 | 2. 21×5 | 3. 16×6 | 4. 73×7 | 5. 31×6 |
| 6. 69×7 | 7. 16×2 | 8. 36×5 | 9. 59×8 | 10. 32×4 |
| 11. 32×6 | 12. 18×8 | 13. 54×9 | 14. 51×3 | 15. 54×3 |
| 16. 26×7 | 17. 28×8 | 18. 35×5 | 19. 42×8 | 20. 90×4 |
| 21. 23×9 | 22. 34×5 | 23. 34×8 | 24. 87×5 | |

Multiplicación utilizando la cuadrícula, sin la cuadrícula y en forma compacta cuando el multiplicando y el multiplicador tienen dos cifras

Para multiplicar números cuando el multiplicador tiene más de una cifra, después de las multiplicaciones, y después hacemos las sumas una cifra, utilizamos las columnas numéricas para acomodar los correspondientes.



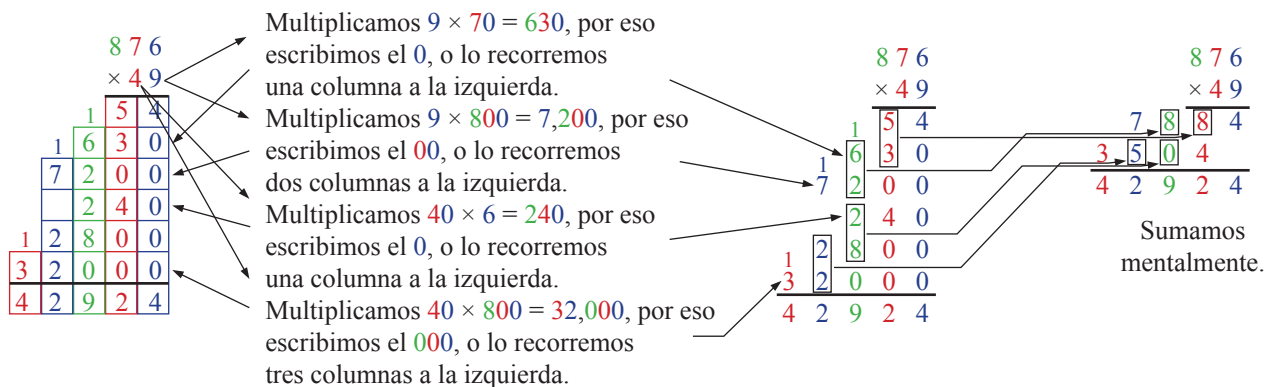
Serie de Ejercicios 4

Efectúa las multiplicaciones utilizando el procedimiento de la cuadrícula sin dibujar los cuadritos y usando el algoritmo compacto.

- | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1. 39×12 | 2. 10×35 | 3. 69×28 | 4. 20×72 | 5. 56×37 |
| 6. 73×79 | 7. 46×30 | 8. 65×29 | 9. 41×19 | 10. 47×39 |
| 11. 15×69 | 12. 47×99 | 13. 31×55 | 14. 48×33 | 15. 68×96 |
| 16. 31×38 | 17. 39×30 | 18. 77×26 | 19. 70×17 | 20. 21×12 |
| 21. 37×32 | 22. 52×93 | 23. 70×39 | 24. 71×22 | |

Multiplicación utilizando la cuadrícula, sin la cuadrícula y en forma compacta cuando el multiplicando tiene tres cifras y el multiplicador tiene dos cifras

Al usar el algoritmo para efectuar multiplicaciones de números, recordando que la posición del número –columna en la cual con una mayor cantidad de cifras, utilizamos las columnas numé-se encuentra– determina su valor.



Serie de Ejercicios 5

Efectúa las multiplicaciones utilizando el procedimiento de la cuadrícula sin dibujar los cuadritos y usando el algoritmo compacto.

- | | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1. 621×61 | 2. 339×34 | 3. 879×26 | 4. 468×91 | 5. 519×83 |
| 6. 229×22 | 7. 957×76 | 8. 707×99 | 9. 893×50 | 10. 969×76 |
| 11. 394×71 | 12. 691×57 | 13. 317×47 | 14. 723×49 | 15. 260×85 |
| 16. 852×45 | 17. 905×21 | 18. 586×24 | 19. 106×99 | 20. 151×30 |
| 21. 685×85 | 22. 902×58 | 23. 526×77 | 24. 146×46 | |

Multiplicación de números enteros

Como hemos estudiado, multiplicar con el algoritmo compacto, se toma el dígito de las **decenas** del multiplicador y se multiplica consiste en multiplicar el dígito de las **unidades** del multiplicador por todos los dígitos del multiplicando, se hacen las sumas que por todos los dígitos del multiplicando, efectuar las sumas necesarias mentalmente y se escribe el resultado en el segundo renglón. Se recorren los dígitos del multiplicando, recorriendo el número una columna a la izquierda para indicar que el dígito que hemos multiplicado está en la columna de las **decenas**. Seguir el mismo procedimiento para los demás dígitos del multiplicador y sumar los resultados de cada una de las multiplicaciones.

$$\begin{array}{r}
 2,786 \\
 \times 7 \\
 \hline
 19,502
 \end{array}$$

Diagram showing the compact multiplication of 2,786 by 7. Arrows indicate the shift of the multiplier 7 to the left for each digit of the multiplicand. The partial products are: $7 \times 6 = 42$, $7 \times 8 = 56$, $7 \times 7 = 49$, and $7 \times 2 = 14$. The final result is 19,502.

$$\begin{array}{r}
 79,358 \\
 \times 7,486 \\
 \hline
 476,148 \\
 6,348,64 \\
 31,743,2 \\
 555,506 \\
 \hline
 594,073,988
 \end{array}$$

Diagram showing the compact multiplication of 79,358 by 7,486. The partial products are: $79,358 \times 6 = 476,148$, $79,358 \times 80 = 6,348,640$, $79,358 \times 400 = 31,743,200$, and $79,358 \times 7,000 = 555,506,000$. The final result is 594,073,988.

Serie de Ejercicios 6

Efectúa las multiplicaciones.

- | | | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1. $6,659 \times 9$ | 2. $6,907 \times 3$ | 3. $2,896 \times 2$ | 4. $8,550 \times 4$ | 5. $5,834 \times 8$ |
| 6. $3,802 \times 7$ | 7. $8,720 \times 14$ | 8. $7,438 \times 92$ | 9. $9,269 \times 36$ | 10. $4,582 \times 81$ |
| 11. $7,366 \times 95$ | 12. $5,581 \times 94$ | 13. 937×572 | 14. 225×570 | 15. 229×739 |
| 16. 203×128 | 17. 985×788 | 18. 512×647 | 19. $3,275 \times 459$ | 20. $1,658 \times 746$ |
| 21. $4,374 \times 366$ | 22. $8,243 \times 966$ | 23. $4,449 \times 347$ | 24. $2,749 \times 760$ | |

Serie de Ejercicios 1

Efectúa las sumas y restas.

- | | | |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. $96.068 + 668.6 + 0.84797$ | 2. $6.973 + 0.537 + 655.83$ | 3. $0.008 + 611.05 + 96.806$ |
| 4. $64.883 + 574.5 + 0.823$ | 5. $7.457 + 94 + 698.46$ | 6. $2.7891 + 527.43$ |
| 7. $35.387 + 9,870.8 + 75,232$ | 8. $0.09103 + 915.87$ | 9. $2.3612 + 761 + 248.8$ |
| 10. $2.05 + 37.04$ | 11. $0.95 + 77.023$ | 12. $749 + 41.231 + 15.922$ |
| 13. $314.16 + 9.2908$ | 14. $0.0525 + 3.6595$ | 15. $0.00437 + 48.562 + 91$ |
| 16. $541.1 + 6.75$ | 17. $0.0007 + 5.1879 + 0.84$ | 18. $70.422 + 362.16$ |
| 19. $440.04 - 98.588$ | 20. $345 - 4.4831$ | 21. $72.016 - 68.338$ |
| 22. $6,606 - 66.296$ | 23. $398.01 - 3.8223$ | 24. $72 - 17.439$ |
| 25. $497 - 0.57$ | 26. $43.181 - 7.5164$ | 27. $0.0224 - 0.0046$ |
| 28. $3.992 - 0.543$ | 29. $895.57 - 98.121$ | 30. $7.33 - 6.9123$ |
| 31. $1,342 - 0.048$ | 32. $45 - 26.895$ | 33. $141.64 - 4.36$ |
| 34. $0.35902 - 0.0873$ | 35. $194.29 - 54.654$ | 36. $4,335 - 13.67$ |

Multiplicación de números expresados en notación decimal

Recordemos también que, multiplicar un número decimal por 10, Multiplicarlo por 100, es recorrer el punto dos lugares a la derecha, es equivalente a recorrer el punto decimal un lugar a la derecha. Multiplicarlo por 1,000 es recorrer el punto tres lugares a la derecha, y así sucesivamente.

Para multiplicar 0.1×0.1 , multiplicamos cada uno de los términos por 10 y, para no alterar el número, lo dividimos entre 10.

$$0.1 \times 0.1 = \frac{0.1 \times 10}{10} \times \frac{0.1 \times 10}{10} = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1 \times 1}{10 \times 10} = \frac{1}{100}$$

$$\begin{array}{r} 0.01 \\ 100 \overline{) 1.00} \\ \underline{-1.00} \\ 0 \end{array} \longrightarrow \frac{1}{100} = 0.01 \xrightarrow{\text{2 decimales}} \begin{array}{c} \text{1 decimal} + \text{1 decimal} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 0.1 \times 0.1 = 0.01 \\ \uparrow \quad \uparrow \\ \text{2 decimales} \end{array}$$

Dividimos 1 entre 100, utilizando la casita.

Multiplicar dos números con un decimal cada uno, genera un número con dos decimales.

Ahora vamos a multiplicar 0.1×0.01 .

Para hacerlo, multiplicamos y dividimos 0.1 por 10 y 0.01 por 100.

$$0.1 \times 0.01 = \frac{0.1 \times 10}{10} \times \frac{0.01 \times 100}{100} = \frac{1}{10} \times \frac{1}{100} = \frac{1 \times 1}{10 \times 100} = \frac{1}{1,000}$$

Dividimos 1 entre 1,000 utilizando la casita.

Multiplicar dos números, uno con un decimal, y el otro con dos decimales, genera, un número con tres decimales.

$$\begin{array}{r} 0.001 \\ 1,000 \overline{) 1.000} \\ \underline{-1.000} \\ 0 \end{array} \longrightarrow \frac{1}{1,000} = 0.001 \xrightarrow{\text{3 decimales}} \begin{array}{c} \text{1 decimal} + \text{2 decimales} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 0.1 \times 0.01 = 0.001 \\ \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \\ \text{3 decimales} \end{array}$$

Ejemplo

Demostrar que al multiplicar 0.002×0.03 , la respuesta tiene cinco decimales.

Para multiplicar 0.002×0.03 , multiplicamos y dividimos 0.002 por $1,000$ y 0.03 por 100 .

$$0.002 \times 0.03 = \frac{0.002 \times 1,000}{1,000} \times \frac{0.03 \times 100}{100} = \frac{2}{1,000} \times \frac{3}{100} = \frac{2 \times 3}{1,000 \times 100} = \frac{6}{100,000}$$

Dividimos 6 entre 100,000 utilizando la casita.

Multiplicar dos números, uno con tres decimales, y el otro con dos decimales, genera, un número con cinco decimales.

$$\begin{array}{r} 0.00006 \\ 100,000 \overline{) 600000} \\ \underline{-600000} \\ 000000 \end{array} \rightarrow \frac{1}{100,000} = 0.00006 \xrightarrow{\substack{3 \text{ decimales} + 2 \text{ decimales}}} 0.002 \times 0.03 = 0.00006$$

5 decimales 5 decimales

Como hemos demostrado, el número de decimales que el resultado de la multiplicación de dos números con decimales tiene, es la suma de los decimales del multiplicador y el multiplicando. y al resultado le asignamos tantos decimales, como sea la suma de los decimales del multiplicador y el multiplicando.

Ejemplo

Efectuar las multiplicaciones con decimales.

$$\begin{array}{r} 69.5 \\ \times 4.7 \\ \hline 4865 \\ 2780 \\ \hline 326.65 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{2 decimales} \\ \text{2 decimales} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 486.95 \\ \times 59.47 \\ \hline 340865 \\ 194780 \\ 438255 \\ 243475 \\ \hline 28958.9165 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{4 decimales} \\ \text{4 decimales} \end{array}$$

Serie de Ejercicios 2

Efectúa las multiplicaciones con decimales.

- | | | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1. 8.2×0.55 | 2. 5.3×7.5 | 3. 64×1.9 | 4. 1.1×0.9 | 5. 28×0.0011 |
| 6. 0.45×0.017 | 7. 1.4×2.3 | 8. 0.28×0.05 | 9. 3.72×3.4 | 10. 0.618×0.006 |
| 11. 1.3×9.7 | 12. 0.822×49 | 13. 58.8×7.4 | 14. 80.2×7.5 | 15. 8.11×0.96 |
| 16. 819×0.025 | 17. 39.8×0.54 | 18. 0.146×0.7 | 19. 62.003×0.101 | 20. 7.69×1.2 |
| 21. 0.0125×8.06 | 22. 68.6×0.89 | 23. 94.01×0.002 | 24. 4.93×0.75 | |

Multiplicación y división por 10

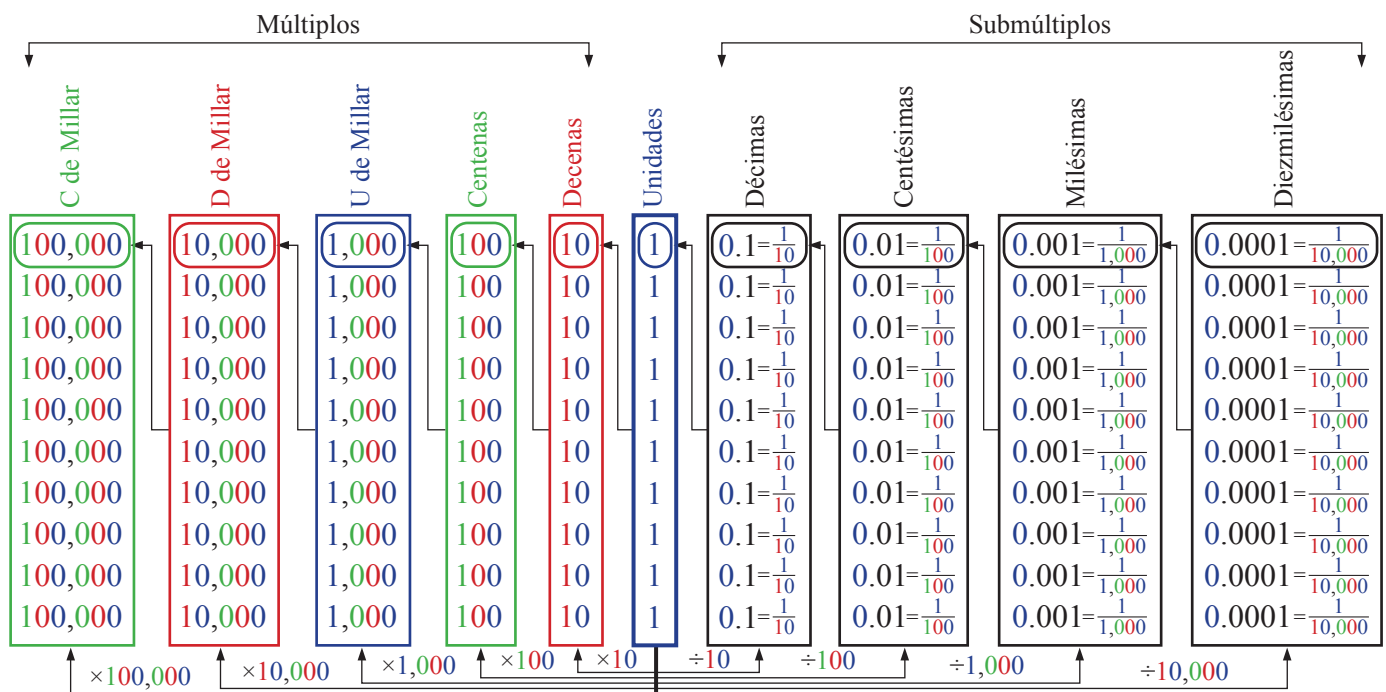
Al estudiar el concepto del punto decimal construimos las co- Por lo que estamos preparados para efectuar divisiones y multi-
columnas numéricas que se encuentran a la derecha de la columna aplicaciones que involucren el 10 y sus múltiplos.
de las unidades.

Múltiplos

La versatilidad de la dinámica básica del sistema de numeraciónEs decir, con 10 unidades de la columna de la derecha formamos decimal, es que la unidad de la columna que está a la izquierda esla unidad de la columna de la izquierda.
10 veces la unidad de la columna que se encuentra a su derecha.

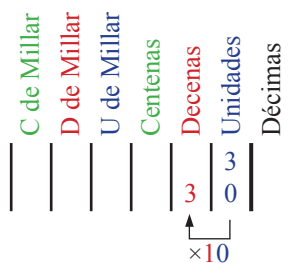
Submúltiplos

Ahora bien, recorriendo las columnas en la otra dirección, o sea de izquierda a derecha, hacemos la operación inversa. La unidad de la columna que se encuentra a la derecha es la décima parte de la unidad de la columna que está a la izquierda.



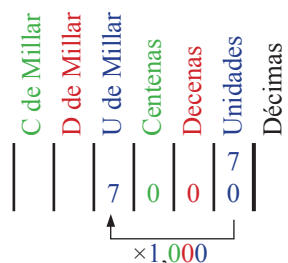
Sumar 10 veces la misma cantidad es equivalente a multiplicar por 10. Por lo tanto, recorrer un número una columna hacia la izquierda quiere decir multiplicarlo por 10 y recorrerlo una columna a la derecha significa dividirlo entre 10.

Estudia cuidadosamente los siguientes ejemplos.



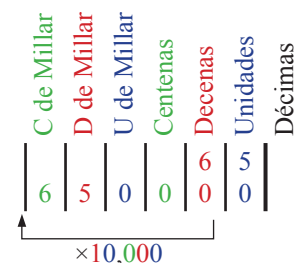
$$3 \times 10 = 30.$$

Un lugar a la izquierda



$$7 \times 1,000 = 7,000.$$

Tres lugares a la izquierda



$$65 \times 10,000 = 650,000.$$

Cuatro lugares a la izquierda

El 3 lo recorremos un lugar a la izquierda y obtenemos 30, es decir multiplicar por 10 es equivalente a aumentar un 0. Por lo tanto, el 7 lo multiplicamos por 1,000, o sea, lo recorremos tres lugares a la izquierda y obtenemos 7,000, lo cual quiere decir que aumentamos tres 0. Recorremos 65 cuatro columnas a la izquierda y resulta 650,000. Multiplicar por 10,000 significa aumentar cuatro 0.

C de Millar	D de Millar	U de Millar	Centenas	Decenas	Unidades	Décimas
				5	0	
				5		

$$50 \div 10 = 5.$$

Un lugar a la derecha

C de Millar	D de Millar	U de Millar	Centenas	Decenas	Unidades	Décimas
		2	6	0	0	
			2	6		

$$2,600 \div 100 = 26.$$

Dos lugares a la derecha

C de Millar	D de Millar	U de Millar	Centenas	Decenas	Unidades	Décimas
4	6	3	0	0	0	
			4	6	3	

$$463,000 \div 1,000 = 463.$$

Tres lugares a la derecha

Para dividir 50 entre 10 lo recorremos una columna a la derecha. Ahora vamos a multiplicar y dividir números por 10 y sus múltiplos cuando cruzamos el punto decimal. En este caso, recorrer es decir, lo dividimos entre 100 y el resultado es 26. Para dividir el número hacia la izquierda es equivalente a recorrer el punto decimal hacia la derecha y al mover el número hacia la derecha equivale a mover el punto decimal hacia la izquierda.

C de Millar	D de Millar	U de Millar	Centenas	Decenas	Unidades	Décimas	Centésimas	Milésimas	Diez milésimas
9	2	7	3	5	0	3	5		

$$927.35 \times 1,000 = 927,350.$$

Tres lugares a la derecha

C de Millar	D de Millar	U de Millar	Centenas	Decenas	Unidades	Décimas	Centésimas	Milésimas	Diez milésimas
			7	9	4	4			
				7	9				

$$\frac{794}{10} = 79.4$$

Un lugar a la izquierda

C de Millar	D de Millar	U de Millar	Centenas	Decenas	Unidades	Décimas	Centésimas	Milésimas	Diez milésimas
	4	8	7	6	0	0	3	0	

$$4.876 \times 10,000 = 48,760.$$

Cuatro lugares a la derecha

C de Millar	D de Millar	U de Millar	Centenas	Decenas	Unidades	Décimas	Centésimas	Milésimas	Diez milésimas
				5	7	3	7		
					0	5			

$$\frac{5.73}{100} = 0.0573$$

Dos lugares a la izquierda

Caminando a la Secundaria



con
Mathematiké



MORENO



Construcción de la tabla del 2

Diagram illustrating the construction of the multiplication table for the number 2 using blocks of 1s.

Visual representations of multiplication facts for 2:

- $2 \times 1 = 2$ (2 blocks of 1)
- $1 \times 2 = 2$ (2 blocks of 1)
- $2 \times 2 = 4$ (4 blocks of 1)
- $2 \times 3 = 6$ (6 blocks of 1)
- $3 \times 2 = 6$ (6 blocks of 1)
- $2 \times 4 = 8$ (8 blocks of 1)
- $4 \times 2 = 8$ (8 blocks of 1)
- $2 \times 5 = 10$ (10 blocks of 1)
- $5 \times 2 = 10$ (10 blocks of 1)
- $2 \times 6 = 12$ (12 blocks of 1)
- $6 \times 2 = 12$ (12 blocks of 1)
- $2 \times 7 = 14$ (14 blocks of 1)
- $7 \times 2 = 14$ (14 blocks of 1)
- $2 \times 8 = 16$ (16 blocks of 1)
- $8 \times 2 = 16$ (16 blocks of 1)
- $2 \times 9 = 18$ (18 blocks of 1)
- $9 \times 2 = 18$ (18 blocks of 1)

Tabla del 2

$2 \times 1 = 2$
$2 \times 2 = 4$
$2 \times 3 = 6$
$2 \times 4 = 8$
$2 \times 5 = 10$
$2 \times 6 = 12$
$2 \times 7 = 14$
$2 \times 8 = 16$
$2 \times 9 = 18$

Construcción de la tabla del 3

Diagram illustrating the construction of the multiplication table for the number 3 using blocks of 1s.

Visual representations of multiplication facts for 3:

- $3 \times 1 = 3$ (3 blocks of 1)
- $1 \times 3 = 3$ (3 blocks of 1)
- $3 \times 2 = 6$ (6 blocks of 1)
- $2 \times 3 = 6$ (6 blocks of 1)
- $3 \times 3 = 9$ (9 blocks of 1)
- $3 \times 4 = 12$ (12 blocks of 1)
- $4 \times 3 = 12$ (12 blocks of 1)
- $3 \times 5 = 15$ (15 blocks of 1)
- $5 \times 3 = 15$ (15 blocks of 1)
- $3 \times 6 = 18$ (18 blocks of 1)
- $6 \times 3 = 18$ (18 blocks of 1)
- $3 \times 7 = 21$ (21 blocks of 1)
- $7 \times 3 = 21$ (21 blocks of 1)
- $3 \times 8 = 24$ (24 blocks of 1)
- $8 \times 3 = 24$ (24 blocks of 1)
- $3 \times 9 = 27$ (27 blocks of 1)
- $9 \times 3 = 27$ (27 blocks of 1)

Tabla del 3

$3 \times 1 = 3$
$3 \times 2 = 6$
$3 \times 3 = 9$
$3 \times 4 = 12$
$3 \times 5 = 15$
$3 \times 6 = 18$
$3 \times 7 = 21$
$3 \times 8 = 24$
$3 \times 9 = 27$

De la misma forma seguimos construyendo las tablas de multiplicar.

Las tablas de multiplicar son muy importante, por lo cual debemos saberlas de memoria.

Cuando realizamos multiplicaciones, podemos utilizar la tabla de referencia rápida de la multiplicación. También nos sirve para practicar la memorización de las tablas.

Tabla del 2	Tabla del 3	Tabla del 4	Tabla del 5	×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$2 \times 1 = 2$	$3 \times 1 = 3$	$4 \times 1 = 4$	$5 \times 1 = 5$	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$	$4 \times 2 = 8$	$5 \times 2 = 10$	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
$2 \times 3 = 6$	$3 \times 3 = 9$	$4 \times 3 = 12$	$5 \times 3 = 15$	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
$2 \times 4 = 8$	$3 \times 4 = 12$	$4 \times 4 = 16$	$5 \times 4 = 20$	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
$2 \times 5 = 10$	$3 \times 5 = 15$	$4 \times 5 = 20$	$5 \times 5 = 25$	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
$2 \times 6 = 12$	$3 \times 6 = 18$	$4 \times 6 = 24$	$5 \times 6 = 30$	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
$2 \times 7 = 14$	$3 \times 7 = 21$	$4 \times 7 = 28$	$5 \times 7 = 35$	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
$2 \times 8 = 16$	$3 \times 8 = 24$	$4 \times 8 = 32$	$5 \times 8 = 40$	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
$2 \times 9 = 18$	$3 \times 9 = 27$	$4 \times 9 = 36$	$5 \times 9 = 45$	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81
Tabla del 6	Tabla del 7	Tabla del 8	Tabla del 9										
$6 \times 1 = 6$	$7 \times 1 = 7$	$8 \times 1 = 8$	$9 \times 1 = 9$										
$6 \times 2 = 12$	$7 \times 2 = 14$	$8 \times 2 = 16$	$9 \times 2 = 18$										
$6 \times 3 = 18$	$7 \times 3 = 21$	$8 \times 3 = 24$	$9 \times 3 = 27$										
$6 \times 4 = 24$	$7 \times 4 = 28$	$8 \times 4 = 32$	$9 \times 4 = 36$										
$6 \times 5 = 30$	$7 \times 5 = 35$	$8 \times 5 = 40$	$9 \times 5 = 45$										
$6 \times 6 = 36$	$7 \times 6 = 42$	$8 \times 6 = 48$	$9 \times 6 = 54$										
$6 \times 7 = 42$	$7 \times 7 = 49$	$8 \times 7 = 56$	$9 \times 7 = 63$										
$6 \times 8 = 48$	$7 \times 8 = 56$	$8 \times 8 = 64$	$9 \times 8 = 72$										
$6 \times 9 = 54$	$7 \times 9 = 63$	$8 \times 9 = 72$	$9 \times 9 = 81$										

Series para practicar las tablas de multiplicar

Una manera divertida para recordar las tablas de multiplicar, es Por ejemplo, la tabla del cuatro, es una serie de números de cuatro practicando las series de números. en cuatro.

Serie del 2 → 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18
 $2 \times \rightarrow 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9$

Serie del 3 → 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27
 $3 \times \rightarrow 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9$

Serie del 4 → 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36
 $4 \times \rightarrow 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9$

Serie del 5 → 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45
 $5 \times \rightarrow 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9$

Serie del 6 → 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54
 $6 \times \rightarrow 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9$

Serie del 7 → 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63
 $7 \times \rightarrow 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9$

Serie del 8 → 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72
 $8 \times \rightarrow 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9$

Serie del 9 → 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81
 $9 \times \rightarrow 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9$

Multiplicación utilizando las columnas numéricas

Conociendo las tablas de multiplicar y utilizando la dinámica Primero nos familiarizamos con la forma de escribir multiplicación básica del sistema de numeración decimal, podemos multiplicar números, utilizando las columnas numéricas. cualquier par de números.

$$\begin{array}{r} 3 \leftarrow \text{Multiplicando.} \\ \times 2 \leftarrow \text{Multiplicador.} \\ \hline 6 \leftarrow \text{Respuesta.} \\ \uparrow \\ \text{Unidades.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \times 5 \\ \hline 35 \\ \uparrow \uparrow \\ \text{Unidades.} \\ \text{Decenas.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 8 \\ \hline 48 \\ \uparrow \uparrow \\ \text{Unidades.} \\ \text{Decenas.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \times 9 \\ \hline 63 \\ \uparrow \uparrow \\ \text{Unidades.} \\ \text{Decenas.} \end{array}$$

Si queremos multiplicar un número de dos cifras, seguimos el mismo procedimiento, tomando en cuenta la columna en la cual por lo cual, multiplicar en la columna de las unidades es lo mismo que multiplicar en la columna de las decenas.

Multiplicamos después las decenas. Multiplicamos primero las unidades.

$$\begin{array}{r} 52 \\ \times 3 \\ \hline 156 \\ \uparrow \uparrow \uparrow \\ 3 \times 5 = 15 \quad 3 \times 2 = 6 \\ \text{Centenas.} \quad \text{Decenas.} \end{array}$$

Multiplicamos después las decenas. Multiplicamos primero las unidades.

$$\begin{array}{r} 57 \\ \times 9 \\ \hline 513 \\ \uparrow \uparrow \uparrow \\ 9 \times 5 = 45 \quad 9 \times 7 = 63 \\ \text{Sumamos las decenas.} \end{array}$$

La suma en la columna de las decenas podemos hacerla mentalmente.

Multiplicamos $9 \times 5 = 45$ Multiplicamos $9 \times 7 = 63$

Mentalmente sumamos las decenas: 6 que llevamos más 5 es igual a 11. La centena 1, la sumamos a 4 y el resultado es 51. Únicamente escribimos 3 en la columna de las unidades y recordamos mentalmente que tenemos 6 decenas.

$$\begin{array}{r} 57 \\ \times 9 \\ \hline 513 \end{array}$$

Es muy importante que practiquemos la multiplicación. Esto nos ayuda, para que después podamos hacer, sin ninguna dificultad, permite recordar las tablas de multiplicar y desarrollar la habilidad de multiplicaciones más complejas.

Serie de Ejercicios 2

Efectuar las multiplicaciones.

- | | | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1. $6,659 \times 9$ | 2. $6,907 \times 3$ | 3. $2,896 \times 2$ | 4. $8,550 \times 4$ | 5. $5,834 \times 8$ |
| 6. $3,802 \times 7$ | 7. $8,720 \times 14$ | 8. $7,438 \times 92$ | 9. $9,269 \times 36$ | 10. $4,582 \times 81$ |
| 11. $7,366 \times 95$ | 12. $5,581 \times 94$ | 13. 937×572 | 14. 225×570 | 15. 229×739 |
| 16. 203×128 | 17. 985×788 | 18. 512×647 | 19. $3,275 \times 459$ | 20. $1,658 \times 746$ |
| 21. $4,374 \times 366$ | 22. $8,243 \times 966$ | 23. $4,449 \times 347$ | 24. $2,749 \times 760$ | 25. $2,723 \times 497$ |
| 26. $6,852 \times 458$ | 27. $4,905 \times 218$ | 28. $7,586 \times 264$ | 29. $5,685 \times 854$ | 30. $8,707 \times 998$ |

Material Didáctico

—	9	8	7	6	5	4	3	2	1
18	9	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
17	8	9	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
16	7	8	9	↓	↓	↓	↓	↓	↓
15	6	7	8	9	↓	↓	↓	↓	↓
14	5	6	7	8	9	↓	↓	↓	↓
13	4	5	6	7	8	9	↓	↓	↓
12	3	4	5	6	7	8	9	↓	↓
11	2	3	4	5	6	7	8	9	↓
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Tabla de Referencia
Rápida de la Resta

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

Tabla de Referencia
Rápida de la Multi-
plicación



Tablas de Multiplicar

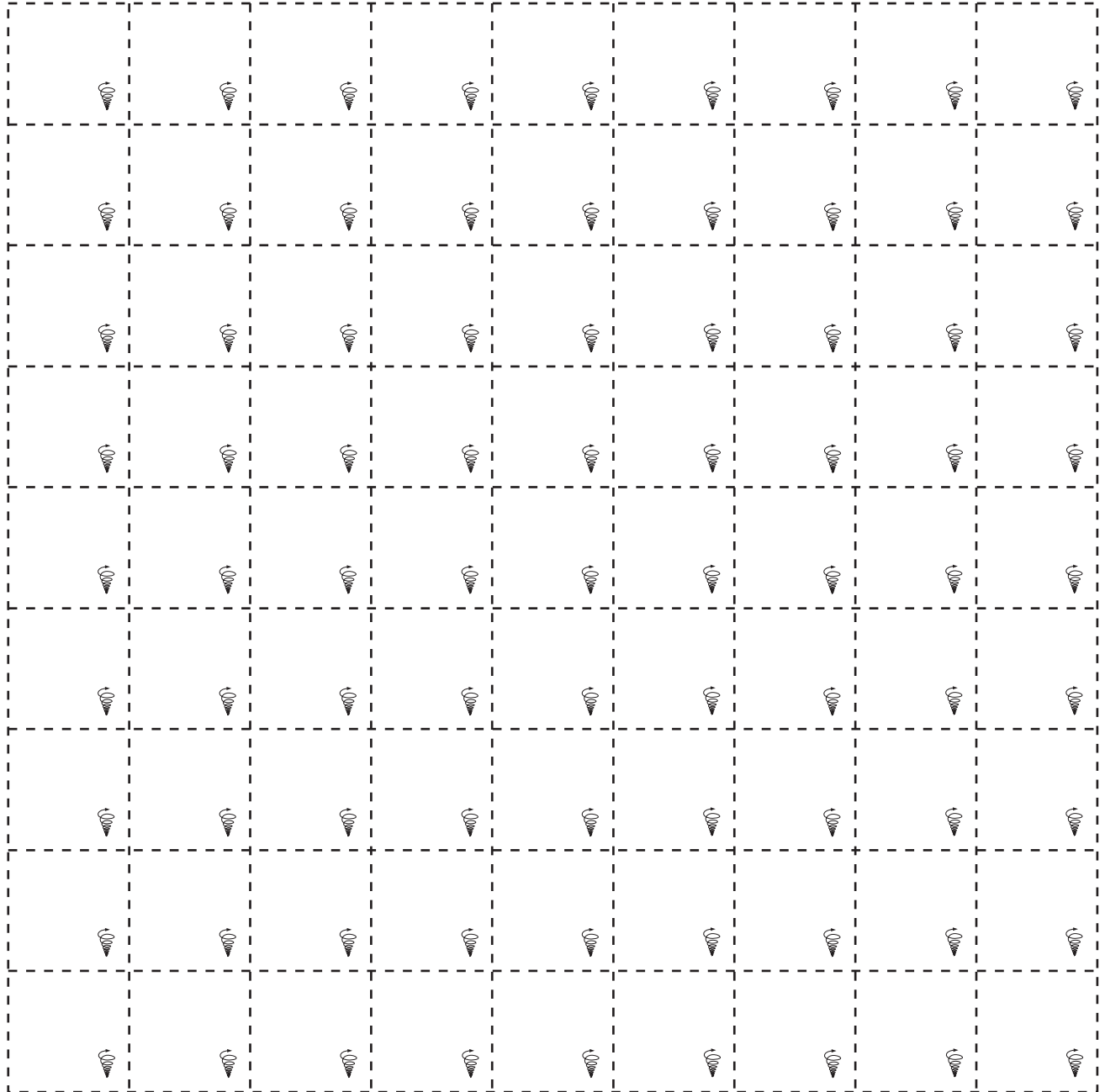
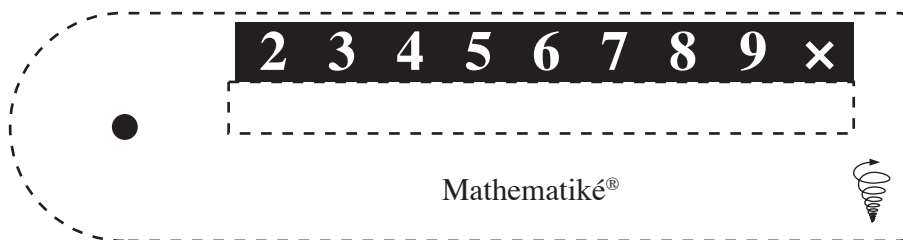
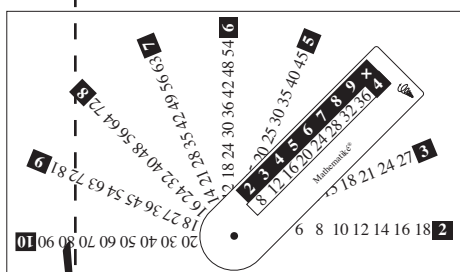


Tabla de Referencia Rápida de la Multiplicación

Tipo Reloj



2	20 30 40 50 60 70 80 90 100	12 18 24 30 36 42 48 54	16 24 32 40 48 56 64 72 80 88 96	20 30 40 50 60 70 80 90 100	24 36 48 60 72 84 96	28 56 84 112 140 168 196 224 252 280 308 336 364 392 420 448 476 504 532 560 588 616 644 672 700 728 756 784 812 840 868 896 924 952 980 1008	32 64 96 128 160 192 224 256 288 320 352 384 416 448 480 512 544 576 608 640 672 704 736 768 800 832 864 896 928 960 992	36 72 108 144 180 216 252 288 324 360 396 432 468 504 540 576 612 648 684 720 756 792 828 864 900 936 972 1008	40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600 640 680 720 760 800 840 880 920 960	45 90 135 180 225 270 315 360 405 450 495 540 585 630 675 720 765 810 855 900 945 990	50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900 950	55 110 165 220 275 330 385 440 495 550 605 660 715 770 825 880 935 990	60 120 180 240 300 360 420 480 540 600 660 720 780 840 900 960	65 130 195 260 325 390 455 520 585 650 715 780 845 910 975	70 140 210 280 350 420 490 560 630 700 770 840 910 980	75 150 225 300 375 450 525 600 675 750 825 900 975	80 160 240 320 400 480 560 640 720 800 880 960	85 170 255 340 425 510 595 680 765 850 935 1020	90 180 270 360 450 540 630 720 810 900 990	95 190 285 380 475 570 665 760 855 950 1045	100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000	105 210 315 420 525 630 735 840 945 1050	110 220 330 440 550 660 770 880 990	115 230 345 460 575 690 805 920 1035 1150	120 240 360 480 600 720 840 960 1080	125 250 375 500 625 750 875 1000 1125 1250	130 260 390 520 650 780 910 1040 1170 1300	135 270 405 540 675 810 945 1080 1215 1350	140 280 420 560 700 840 980 1120 1260 1400	145 290 435 580 725 870 1015 1160 1305 1450	150 300 450 600 750 900 1050 1200 1350 1500	155 310 465 620 775 930 1085 1240 1395 1550	160 320 480 640 800 960 1120 1280 1440 1600	165 330 495 660 825 990 1155 1320 1485 1650	170 340 510 680 850 1020 1190 1360 1530 1700	175 350 525 700 875 1050 1225 1400 1575 1750	180 360 540 720 900 1080 1260 1440 1620 1800	185 370 555 735 920 1105 1290 1475 1660 1845 2030	190 380 570 750 940 1130 1320 1510 1700 1890 2080	195 390 585 765 960 1155 1350 1545 1740 1935 2130	200 400 600 780 980 1180 1380 1580 1780 1980 2180	205 410 615 800 1000 1205 1410 1615 1820 2025 2230	210 420 630 820 1020 1230 1440 1650 1860 2070 2280	215 430 645 840 1040 1260 1470 1680 1890 2100 2300	220 440 660 860 1060 1280 1490 1700 1910 2120 2320	225 450 675 880 1080 1300 1510 1720 1930 2140 2340	230 460 690 900 1100 1320 1530 1740 1950 2160 2360	235 470 705 920 1120 1340 1550 1760 1970 2180 2380	240 480 720 940 1140 1360 1570 1780 1990 2200 2400	245 490 735 960 1160 1380 1590 1800 2010 2220 2420	250 500 750 980 1180 1400 1610 1820 2030 2240 2440	255 510 765 1000 1200 1420 1630 1840 2050 2260 2460	260 520 780 1020 1220 1440 1650 1860 2070 2280 2480	265 530 795 1040 1240 1460 1670 1880 2090 2300 2500	270 540 810 1060 1260 1480 1690 1900 2110 2320 2520	275 550 825 1080 1280 1500 1710 1920 2130 2340 2540	280 560 840 1100 1300 1520 1730 1940 2150 2360 2560	285 570 855 1120 1320 1540 1750 1960 2170 2380 2580	290 580 870 1140 1340 1560 1770 1980 2190 2400 2600	295 590 885 1160 1360 1580 1790 2000 2210 2420 2620	300 600 900 1180 1380 1600 1810 2020 2230 2440 2640	305 610 915 1200 1400 1620 1830 2040 2250 2460 2660	310 620 930 1220 1420 1640 1850 2060 2270 2480 2680	315 630 945 1240 1440 1660 1870 2080 2290 2500 2700	320 640 960 1260 1460 1680 1890 2100 2310 2520 2720	325 650 975 1280 1480 1700 1910 2120 2330 2540 2740	330 660 990 1300 1500 1720 1930 2140 2350 2560 2760	335 670 1005 1320 1520 1740 1950 2160 2370 2580 2780	340 680 1020 1340 1540 1760 1970 2180 2390 2600 2800	345 690 1035 1360 1560 1780 1990 2200 2410 2620 2820	350 700 1050 1380 1580 1800 2010 2220 2430 2640 2840	355 710 1065 1400 1600 1820 2030 2240 2450 2660 2860	360 720 1080 1420 1620 1840 2050 2260 2470 2680 2880	365 730 1095 1440 1640 1860 2070 2280 2490 2700 2900	370 740 1110 1460 1660 1880 2090 2300 2510 2720 2920	375 750 1125 1480 1680 1900 2110 2320 2530 2740 2940	380 760 1140 1500 1700 1920 2130 2340 2550 2760 2960	385 770 1155 1520 1720 1940 2150 2360 2570 2780 2980	390 780 1170 1540 1740 1960 2170 2380 2590 2800 3000	395 790 1185 1560 1760 1980 2190 2400 2610 2820 3020	400 800 1200 1580 1780 2000 2210 2420 2630 2840 3040	405 810 1215 1600 1800 2020 2230 2440 2650 2860 3060	410 820 1230 1620 1820 2040 2250 2460 2670 2880 3080	415 830 1245 1640 1840 2060 2270 2480 2690 2900 3100	420 840 1260 1660 1860 2080 2290 2500 2710 2920 3120	425 850 1275 1680 1880 2100 2310 2520 2730 2940 3140	430 860 1290 1700 1900 2120 2330 2540 2750 2960 3160	435 870 1305 1720 1920 2140 2350 2560 2770 2980 3180	440 880 1320 1740 1940 2160 2370 2580 2790 3000 3200	445 890 1335 1760 1960 2180 2390 2600 2810 3020 3220	450 900 1350 1780 1980 2200 2410 2620 2830 3040 3240	455 910 1365 1800 2000 2220 2430 2640 2850 3060 3260	460 920 1380 1820 2020 2240 2450 2660 2870 3080 3280	465 930 1395 1840 2040 2260 2470 2680 2890 3100 3300	470 940 1410 1860 2060 2280 2490 2700 2910 3120 3320	475 950 1425 1880 2080 2300 2510 2720 2930 3140 3340	480 960 1440 1900 2100 2320 2530 2740 2950 3160 3360	485 970 1455 1920 2120 2340 2550 2760 2970 3180 3380	490 980 1470 1940 2140 2360 2570 2780 2990 3200 3400	495 990 1485 1960 2160 2380 2590 2800 3010 3220 3420	500 1000 1500 1980 2180 2400 2610 2820 3030 3240 3440	505 1010 1515 2000 2200 2420 2630 2840 3050 3260 3460	510 1020 1530 2020 2220 2440 2650 2860 3070 3280 3480	515 1030 1545 2040 2240 2460 2670 2880 3090 3300 3500	520 1040 1560 2060 2260 2480 2690 2900 3110 3320 3520	525 1050 1575 2080 2280 2500 2710 2920 3130 3340 3540	530 1060 1590 2100 2300 2520 2730 2940 3150 3360 3560	535 1070 1605 2120 2320 2540 2750 2960 3170 3380 3580	540 1080 1620 2140 2340 2560 2770 2980 3190 3400 3600	545 1090 1635 2160 2360 2580 2790 3000 3210 3420 3620	550 1100 1650 2180 2380 2600 2810 3020 3230 3440 3640	555 1110 1665 2200 2400 2620 2830 3040 3250 3460 3660	560 1120 1680 2220 2420 2640 2850 3060 3270 3480 3680	565 1130 1695 2240 2440 2660 2870 3080 3290 3500 3700	570 1140 1710 2260 2460 2680 2890 3100 3310 3520 3720	575 1150 1725 2280 2480 2700 2910 3120 3330 3540 3740	580 1160 1740 2300 2500 2720 2930 3140 3350 3560 3760	585 1170 1755 2320 2520 2740 2950 3160 3370 3580 3780	590 1180 1770 2340 2540 2760 2970 3180 3390 3600 3800	595 1190 1785 2360 2560 2780 2990 3200 3410 3620 3820	600 1200 1800 2380 2580 2800 3010 3220 3430 3640 3840	605 1210 1815 2400 2600 2820 3030 3240 3450 3660 3860	610 1220 1830 2420 2620 2840 3050 3260 3470 3680 3880	615 1230 1845 2440 2640 2860 3070 3280 3490 3700 3900	620 1240 1860 2460 2660 2880 3090 3300 3510 3720 3920	625 1250 1875 2480 2680 2900 3110 3320 3530 3740 3940	630 1260 1890 2500 2700 2920 3130 3340 3550 3760 3960	635 1270 1905 2520 2720 2940 3150 3360 3570 3780 3980	640 1280 1920 2540 2740 2960 3170 3380 3590 3800 4000	645 1290 1935 2560 2760 2980 3190 3400 3610 3820 4020	650 1300 1950 2580 2780 3000 3210 3420 3630 3840 4040	655 1310 1965 2600 2800 3020 3230 3440 3650 3860 4060	660 1320 1980 2620 2820 3040 3250 3460 3670 3880 4080	665 1330 1995 2640 2840 3060 3270 3480 3690 3900 4100	670 1340 2010 2660 2860 3080 3290 3500 3710 3920 4120	675 1350 2025 2680 2880 3100 3310 3520 3730 3940 4140	680 1360 2040 2700 2900 3120 3330 3540 3750 3960 4160	685 1370 2055 2720 2920 3140 3350 3560 3770 3980 4180	690 1380 2070 2740 2940 3160 3370 3580 3790 4000 4200	695 1390 2085 2760 2960 3180 3390 3600 3810 4020 4220	700 1400 2100 2780 2980 3200 3410 3620 3830 4040 4240	705 1410 2115 2800 3000 3220 3430 3640 3850 4060 4260	710 1420 2130 2820 3020 3240 3450 3660 3870 4080 4280	715 1430 2145 2840 3040 3260 3470 3680 3890 4100 4300	720 1440 2160 2860 3060 3280 3490 3700 3910 4120 4320	725 1450 2175 2880 3080 3300 3510 3720 3930 4140 4340	730 1460 2190 2900 3100 3320 3530 3740 3950 4160 4360	735 1470 2205 2920 3120 3340 3550 3760 3970 4180 4380	740 1480 2220 2940 3140 3360 3570 3780 3990 4200 4400	745 1490 2235 2960 3160 3380 3590 3800 4010 4220 4420	750 1500 2250 2980 3180 3400 3610 3820 4030 4240 4440	755 1510 2265 3000 3200 3420 3630 3840 4050 4260 4460	760 1520 2280 3020 3220 3440 3650 3860 4070 4280 4480	765 1530 2295 3040 3240 3460 3670 3880 4090 4300 4500	770 1540 2310 3060 3260 3480 3690 3900 4110 4320 4520	775 1550 2325 3080 3280 3500 3710 3920 4130 4340 4540	780 1560 2340 3100 3300 3520 3730 3940 4150 4360 4560	785 1570 2355 3120 3320 3540 3750 3960 4170 4380 4580	790 1580 2370 3140 3340 3560 3770 3980 4190 4400 4600	795 1590 2385 3160 3360 3580 3790 4000 4210 4420 4620	800 1600 2400 3180 3380 3600 3810 4020 4230 4440 4640	805 1610 2415 3200 3400 3620 3830 4040 4250 4460 4660	810 1620 2430 3220 3420 3640 3850 4060 4270 4480 4680	815 1630 2445 3240 3440 3660 3870 4080 4290 4500 4700	820 1640 2460 3260 3460 3680 3890 4100 4310 4520 4720	825 1650 2475 3280 3480 3700 3910 4120 4330 4540 4740	830 1660 2490 3300 3500 3720 3930 4140 4350 4560 4760	835 1670 2505 3320 3520 3740 3950 4160 4370 4580 4780	840 1680 2520 3340 3540 3760 3970 4180 4390 4600 4800	845 1690 2535 3360 3560 3780 3990 4200 4410 4620 4820	850 1700 2550 3380 3580 3800 4010 4220 4430 4640 4840	855 1710 2565 3400 3600 3820 4030 4240 4450 4660 4860	860 1720 2580 3420 3620 3840 4050 4260 4470 4680 4880	865 1730 2595 3440 3640 3860 4070 4280 4490 4700 4900	870 1740 2610 3460 3660 3880 4090 4300 4510 4720 4920	875 1750 2625 3480 3680 3900 4110 4320 4530 4740 4940	880 1760 2640 3500 3700 3920 4130 4340 4550 4760 4960	885 1770 2655 3520 3720 3940 4150 4360 4570 4780 4980	890 1780 2670 3540 3740 3960 4170 4380 4590 4800 5000	895 1790 2685 3560 3760 3980 4190 4400 4610 4820 5020	900 1800 2700 3580 3780 4000 4210 4420 4630 4840 5040	905 1810 2715 3600 3800 4020 4230 4440 4650 4860 5060	910 1820 2730 3620 3820 4040 4250 4460 4670 4880 5080	915 1830 2745 3640 3840 4060 4270 4480 4690 4900 5100	920 1840 2760 3660 3860 4080 4290 4500 4710 4920 5120	925 1850 2775 3680 3880 4100 4310 4520 4730 4940 5140	930 1860 2790 3700 3900 4120 4330 4540 4750 4960 5160	935 1870 2805 3720 3920 4140 4350 4560 4770 4980 5180	940 1880 2820 3740 3940 4160 4370 4580 4790 5000 5200	945 1890 2835 3760 3960 4180 4390 4600 4810 5020 5220	950 1900 2850 3780 3980 4200 4410 4620 4830 5040 5240	955 1910 2865 3800 4000 4220 4430 4640 4850 5060 5260	960 1920 2880 3820 4020 4240 4450 4660 4870 5080 5280	965 1930 2895 3840 4040 4260 4470 4680 4890 5100 5300	970 1940 2910 3860 4060 4280 4490 4700 4910 5120 5320	975 1950 2925 3880 4080 4300 4510 4720 4930 5140 5340	980 1960 2940 3900 4100 4320 4530 4740 4950 5160 5360	985 1970 2955 3920 4120 4340 4550 4760 4970 5180 5380	990 1980 2970 3940 4140 4360 4570 4780 4990 5200 5400	995 1990 2985 3960 4160 4380 4590 4800 5010 5220 5420	1000 2000 3000 3980 4180 4400 4610 4820 5030 5240 5440	1005 2010 3015 4000 4200 4420 4630 4840 5050 5260 5460	1010 2020 3030 4020 4220 4440 4650 4860 5070 5280 5480	1015 2030 3045 4040 4240 4460 4670 4880 5090 5300 5500	1020 2040 3060 4060 4260 4480 4690 4900 5110 5320 5520	1025 2050 3075 4080 4280 4500 4710 4920 5130 5340 5540	1030 2060 3090 4100 4300 4520 4730 4940 5150 5360 5560	1035 2070 3105 4120 4320 4540 4750 4960 5170 5380 5580	1040 2080 3120 4140 4340 4560 4770 4980 5190 5400 5600	1045 2090 3135 4160 4360 4580 4790 5000 5210 5420 5620	1050 2100 3150 4180 4380 4600 4810 5020 5230 5440 5640	1055 2110 316
---	-----------------------------	-------------------------	----------------------------------	-----------------------------	----------------------	---	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	--	-------------------------------------	---	--------------------------------------	--	--	--	--	---	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------