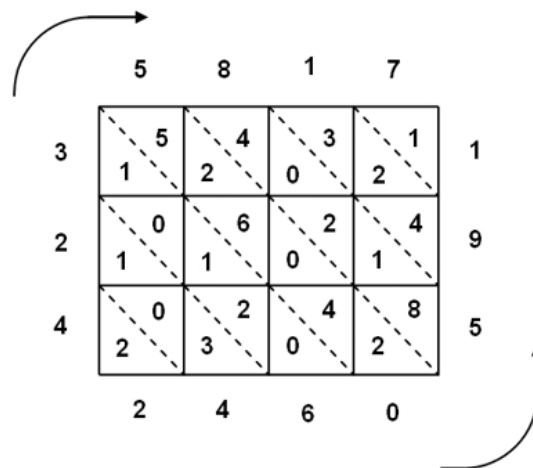


CURIOSIDADES NUMÉRICAS

La Multiplicación Musulmana

Resulta curiosa la disposición adoptada por los musulmanes para la multiplicación, tal vez más fácil de comprender, por los principiantes, que la nuestra. Sea, por ejemplo, 5817×423 .

Escribimos uno de los factores, 5817, de izquierda a derecha, y el otro, 423, de abajo para arriba; trazamos una cuadrícula, así como sus diagonales, como indica la figura.



Escribamos en cada casilla el producto de las cifras de los factores que se encuentran inicializando la línea y la columna correspondiente; disponemos ese producto de modo que la cifra de las decenas se encuentre separada de la cifra de las unidades, mediante la diagonal.

Así, efectuaremos: $3 \times 5 = 15$; escribimos 1 debajo de la diagonal de la primera casilla, y 5 arriba. $3 \times 8 = 24$; escribimos 2 debajo y 4 encima de la diagonal de la segunda casilla, y así sucesivamente.

Se efectúan luego las sumas de las cifras adyacentes a una misma diagonal, en forma análoga a nuestra multiplicación; el número 2460591 así obtenido es el producto de los números dados.

Multiplicación Fulmínea

Resulta interesante el procedimiento de multiplicación de dos números de varias cifras indicado por insignes matemáticos, como Fourier, en 1831, Cauchy, en 1840, y otros, en el que se procede de izquierda a derecha.

$$\begin{array}{r}
 5817 \\
 423 \quad \dots 20 \\
 423 \quad \dots 42 \\
 423 \quad \dots 35 \\
 423 \quad \dots 54 \\
 423 \quad \dots 17 \\
 423 \quad \dots 21 \\
 \hline
 5817 \times 423 = 2460591
 \end{array}$$

Para ello se escribe el multiplicador, por ejemplo, 423, en una tira de papel que, invertida, se dispone sucesivamente debajo del multiplicando, 5817, como indicamos en el esquema de al lado, hasta que la última cifra (3) del multiplicador se coloque en la vertical que pasa por la última cifra (7) del multiplicando.

Se multiplican las cifras que se hallan en la misma vertical, se suman sus productos y se escriben estas sumas en forma escalonada, a la derecha. Finalmente se suman esos números como indica el esquema.

Así, diremos: $4 \times 5 = 20$, y escribimos 20 a la derecha; $4 \times 8 = 32$, $2 \times 5 = 10$; sumando estos productos tenemos $32 + 10 = 42$, y escribimos 42 a la derecha, en forma escalonada,... etc.

Multiplicación Rusa

Algunos pueblos de Rusia multiplican sin emplear la tabla pitagórica.

$$\begin{array}{r}
 22 \times 6 \\
 11 \quad 12 \\
 5 \quad 24 \\
 2 \quad 48 \\
 1 \quad 96 \\
 \hline
 132
 \end{array}$$

Para ello se escriben los dos factores uno al lado otro y se forman con ellos dos columnas: debajo del factor que está a la izquierda se toma la mitad en números enteros, es decir despreciando fracciones, y de esta mitad se toma también la mitad, y así

sucesivamente hasta llegar á 1; debajo del factor que está a la derecha, y paralelamente, se escribe su doble, y así sucesivamente hasta emparejar con el último número de la columna de la izquierda, como puede verse en el ejemplo de al lado en que se han tomado los números 22 y 6 como factores.

Hecho esto se tachan de la columna de la derecha todos los números colocados enfrente de los números pares de la otra columna y se suman los números no tachados; esta suma será el resultado de la multiplicación: $22 \times 6 = 132$.

OPERACIONES DE RESULTADOS NOTABLES

El matemático Árabe Ibn Albania (siglo XII), publicó las siguientes operaciones curiosas:

$9 \times 9 + 7 = 88$	$11 \times 11 = 121$
$98 \times 9 + 6 = 888$	$111 \times 111 = 12321$
$987 \times 9 + 5 = 8888$	$1111 \times 1111 = 1234321$
$9876 \times 9 + 4 = 88888$	$11111 \times 11111 = 123454321$
$98765 \times 9 + 3 = 888888$	$111111 \times 111111 = 12345654321$
$987654 \times 9 + 2 = 8888888$	$1111111 \times 1111111 = 1234567654321$
$9876543 \times 9 + 1 = 88888888$	$11111111 \times 11111111 = 123456787654321$
$98765432 \times 9 + 0 = 888888888$	$111111111 \times 111111111 = 12345678987654321$
$1 \times 9 + 2 = 11$	$1 \times 8 + 1 = 9$
$12 \times 9 + 3 = 111$	$12 \times 8 + 2 = 98$
$123 \times 9 + 4 = 1111$	$123 \times 8 + 3 = 987$
$1234 \times 9 + 5 = 11111$	$1234 \times 8 + 4 = 9876$
$12345 \times 9 + 6 = 111111$	$12345 \times 8 + 5 = 98765$
$123456 \times 9 + 7 = 1111111$	$123456 \times 8 + 6 = 987654$
$1234567 \times 9 + 8 = 11111111$	$1234567 \times 8 + 7 = 9876543$
$12345678 \times 9 + 9 = 111111111$	$12345678 \times 8 + 8 = 98765432$
$123456789 \times 9 + 10 = 1111111111$	$123456789 \times 8 + 9 = 987654321$

El Número 12345679

Este número está formado por la sucesión de las cifras significativas, excepto el 8. Si se le multiplica por uno cualquiera de los términos de la progresión aritmética:

$$9 \cdot 18 \cdot 27 \cdot 36 \cdot 45 \cdot 54 \cdot 63 \cdot 72 \cdot 81$$

el producto se compondrá de 9 cifras iguales. Así tenemos:

$$12345679 \times 9 = 111111111$$

$$12345679 \times 18 = 222222222$$

$$12345679 \times 27 = 333333333$$

.....

$$12345679 \times 81 = 999999999$$

Diversas Maneras de Escribir 100

a) *Agrupar la sucesión de las nueve cifras significativas mediante los signos de sumar o restar, de modo que el resultado sea 100.*

RESPUESTA: $123 - 45 - 67 + 9 = 100$

b) *Con los nueve primeros números naturales sin repetir, empleando signos aritméticos, escribir dos expresiones de 100.*

RESPUESTA:

$$100 = 97 + 1/2 + 6/4 + (3+5)/8 = 75 + 24 + 3/6 + 9/18$$

c) *Con cinco cifras iguales escribir, de varias maneras el número 100.*

RESPUESTA:

Empleando el 1: $111 - 11$

Empleando el 3: $33 \times 3 + 3/3$

Empleando el 5: $5 \times 5 \times 5 - 5 \times 5$

Empleando el 5: $(5 + 5 + 5 + 5) \times 5$