

MathCon

The Mathematics Firm

El arte de la aritmética

Se muestran algunos patrones curiosos que trasladan el contenido de la aritmética a la forma de la estética.

www.math.com.mx

José de Jesús Angel Angel
jjaa@math.com.mx

MathCon © 2007-2008

Contenido

1. Algunos patrones curiosos	2
1.1. Ejemplo 1	2
1.2. Ejemplo 2	2
1.3. Ejemplo 3	3
1.4. Ejemplo 4	3
1.5. Ejemplo 5	3
1.6. Ejemplo 6	4
1.7. Ejemplo 7	4
1.8. Ejemplo 8	4
1.9. Ejemplo 9	5
1.10. Ejemplo 10	5
2. Algunos números mágicos	6

1

Algunos patrones curiosos

1.1. Ejemplo 1

$$\begin{array}{rcl} 1 \cdot 1 & = & 1 \\ 11 \cdot 11 & = & 121 \\ 111 \cdot 111 & = & 12,321 \\ 1,111 \cdot 1,111 & = & 1,234,321 \\ 11,111 \cdot 11,111 & = & 123,454,321 \\ 111,111 \cdot 111,111 & = & 12,345,654,321 \\ 1,111,111 \cdot 1,111,111 & = & 1,234,567,654,321 \\ 11,111,111 \cdot 11,111,111 & = & 123,456,787,654,321 \\ 111,111,111 \cdot 111,111,111 & = & 12,345,678,987,654,321 \end{array}$$

1.2. Ejemplo 2

$$\begin{array}{rcl} (1 \cdot 8) + 1 & = & 9 \\ (12 \cdot 8) + 2 & = & 98 \\ (123 \cdot 8) + 3 & = & 987 \\ (1234 \cdot 8) + 4 & = & 9876 \\ (12345 \cdot 8) + 5 & = & 98765 \\ (123456 \cdot 8) + 6 & = & 987654 \\ (1234567 \cdot 8) + 7 & = & 9876543 \\ (12345678 \cdot 8) + 8 & = & 98765432 \\ (123456789 \cdot 8) + 9 & = & 987654321 \end{array}$$

1.3. Ejemplo 3

$$\begin{aligned}12345679 \cdot 9 &= 111, 111, 111 \\12345679 \cdot 18 &= 222, 222, 222 \\12345679 \cdot 27 &= 333, 333, 333 \\12345679 \cdot 36 &= 444, 444, 444 \\12345679 \cdot 45 &= 555, 555, 555 \\12345679 \cdot 54 &= 666, 666, 666 \\12345679 \cdot 63 &= 777, 777, 777 \\12345679 \cdot 72 &= 888, 888, 888 \\12345679 \cdot 81 &= 999, 999, 999\end{aligned}$$

1.4. Ejemplo 4

$$\begin{aligned}987654321 \cdot 9 &= 08, 888, 888, 889 \\987654321 \cdot 18 &= 17, 777, 777, 778 \\987654321 \cdot 27 &= 26, 666, 666, 667 \\987654321 \cdot 36 &= 35, 555, 555, 556 \\987654321 \cdot 45 &= 44, 444, 444, 445 \\987654321 \cdot 54 &= 53, 333, 333, 334 \\987654321 \cdot 63 &= 62, 222, 222, 223 \\987654321 \cdot 72 &= 71, 111, 111, 112 \\987654321 \cdot 81 &= 80, 000, 000, 001\end{aligned}$$

1.5. Ejemplo 5

$$\begin{aligned}(0 \cdot 9) + 1 &= 1 \\(1 \cdot 9) + 2 &= 11 \\(12 \cdot 9) + 3 &= 111 \\(123 \cdot 9) + 4 &= 1, 111 \\(1234 \cdot 9) + 5 &= 11, 111 \\(12345 \cdot 9) + 6 &= 111, 111 \\(123456 \cdot 9) + 7 &= 1, 111, 111 \\(1234567 \cdot 9) + 8 &= 11, 111, 111 \\(12345678 \cdot 9) + 9 &= 111, 111, 111\end{aligned}$$

1.6. Ejemplo 6

$$\begin{aligned}
(0 \cdot 9) + 9 &= 8 \\
(9 \cdot 9) + 7 &= 88 \\
(98 \cdot 9) + 6 &= 888 \\
(987 \cdot 9) + 5 &= 8,888 \\
(9876 \cdot 9) + 4 &= 88,888 \\
(98765 \cdot 9) + 3 &= 888,888 \\
(987654 \cdot 9) + 2 &= 8,888,888 \\
(9876543 \cdot 9) + 1 &= 88,888,888 \\
(98765432 \cdot 9) + 0 &= 888,888,888
\end{aligned}$$

1.7. Ejemplo 7

$$\begin{aligned}
1 \cdot 8 &= 8 \\
11 \cdot 88 &= 968 \\
111 \cdot 888 &= 98568 \\
1111 \cdot 8888 &= 9874567 \\
11111 \cdot 88888 &= 987634568 \\
111111 \cdot 888888 &= 98765234568 \\
1111111 \cdot 8888888 &= 9876541234568 \\
11111111 \cdot 88888888 &= 987654301234568 \\
111111111 \cdot 888888888 &= 98765431901234568 \\
1111111111 \cdot 8888888888 &= 987654321791234568
\end{aligned}$$

1.8. Ejemplo 8

$$\begin{aligned}
9 \cdot 9 &= 81 \\
99 \cdot 99 &= 9801 \\
999 \cdot 999 &= 998001 \\
9,999 \cdot 9,999 &= 99980001 \\
99,999 \cdot 99,999 &= 9999800001 \\
999,999 \cdot 999,999 &= 999998000001 \\
9,999,999 \cdot 9,999,999 &= 99999980000001
\end{aligned}$$

1.9. Ejemplo 9

$$\begin{aligned}
999,999 \cdot 1 &= 0,999,999 \\
999,999 \cdot 2 &= 1,999,998 \\
999,999 \cdot 3 &= 2,999,997 \\
999,999 \cdot 4 &= 3,999,996 \\
999,999 \cdot 5 &= 4,999,995 \\
999,999 \cdot 6 &= 5,999,994 \\
999,999 \cdot 7 &= 6,999,993 \\
999,999 \cdot 8 &= 7,999,992 \\
999,999 \cdot 9 &= 8,999,991 \\
999,999 \cdot 10 &= 9,999,990
\end{aligned}$$

1.10. Ejemplo 10

$$\begin{array}{rcl}
& 1 & = & 1 & = & 1 \cdot 1 = 1^2 \\
& 1+2+1 & = & 2+2 & = & 2 \cdot 2 = 2^2 \\
& 1+2+3+2+1 & = & 3+3+3 & = & 3 \cdot 3 = 3^2 \\
& 1+2+3+4+3+2+1 & = & 4+4+4+4 & = & 4 \cdot 4 = 4^2 \\
& 1+2+3+4+5+4+3+2+1 & = & 5+5+5+5+5 & = & 5 \cdot 5 = 5^2 \\
& 1+2+3+4+5+6+5+4+3+2+1 & = & 6+6+6+6+6+6 & = & 6 \cdot 6 = 6^2 \\
& 1+2+3+4+5+6+7+6+5+4+3+2+1 & = & 7+7+7+7+7+7+7 & = & 7 \cdot 7 = 7^2 \\
& 1+2+3+4+5+6+7+8+7+6+5+4+3+2+1 & = & 8+8+8+8+8+8+8+8 & = & 8 \cdot 8 = 8^2 \\
& 1+2+3+4+5+6+7+8+9+8+7+6+5+4+3+2+1 & = & 9+9+9+9+9+9+9+9+9 & = & 9 \cdot 9 = 9^2
\end{array}$$

2

Algunos números mágicos

1. El número 1089:

- a)* Tome cualquier número de 3 dígitos diferentes, por ejemplo el 567.
- b)* Invierta el orden 765.
- c)* Calcule la diferencia del mayor menos el menor.
- d)* $765 - 567 = 198$.
- e)* Invierta de nuevo el orden 891.
- f)* Sume los dos últimos $891 + 198 = 1089$.

2. Otro ejemplo:

- a)* Tome cualquier número de 3 dígitos diferentes, por ejemplo el 246.
- b)* Invierta el orden 642.
- c)* Calcule la diferencia del mayor menos el menor.
- d)* $642 - 246 = 396$.
- e)* Invierta de nuevo el orden 693.
- f)* Sume los dos últimos $396 + 693 = 1089$.

3. Por otra parte, los primeros múltiplos de 1089 son:

$1089 \cdot 1$	=	1089
$1089 \cdot 2$	=	2178
$1089 \cdot 3$	=	3267
$1089 \cdot 4$	=	4356
$1089 \cdot 5$	=	5445
$1089 \cdot 6$	=	6534
$1089 \cdot 7$	=	7623
$1089 \cdot 8$	=	8712
$1089 \cdot 9$	=	9801

4. El número 22:

- a) Tome cualquier número de 3 dígitos diferentes, por ejemplo el 123.
- b) Sumar todos los números de 2 dígitos que pueden ser formados a partir de los 3 dígitos dados.
- c) $12+13+23+21+31+32=132$
- d) Sumar los 3 dígitos del número original $1+2+3=6$.
- e) Efectuar la división $\frac{132}{6} = 22$

5. Otro ejemplo:

- a) Tome cualquier número de 3 dígitos diferentes, por ejemplo el 789.
- b) Sumar todos los números de 2 dígitos que pueden ser formados a partir de los 3 dígitos dados.
- c) $78+79+89+87+97+98=528$
- d) Sumar los 3 dígitos del número original $7+8+9=24$.
- e) Efectuar la división $\frac{528}{24} = 22$

6. Números terminados en 9:

- a) Tome cualquier número de 4 dígitos que termine en 9.
- b) Digamos 2349
- c) Entonces $2349 = (234 \cdot 9) + (234 + 9)$

7. Otro ejemplo:

- a) Tome cualquier número de 4 dígitos que termine en 9.
- b) Digamos 7389
- c) Entonces $7389 = (738 \cdot 9) + (738 + 9)$