

LA MATRIZ MÁGICA

MATERIAL NECESARIO: Una cuadrícula de 4 x 4 vacía para el mago; bolígrafo y calculadora para el espectador.

BLOQUE TEMÁTICO: Aritmética. División. Ordenación numérica.

DESARROLLO DEL TRUCO:

El mago le pide a un espectador que piense un número de dos cifras, entre 30 y 100.

El espectador dice en voz alta el número (ej.: 72) y el mago entretiene al público unos segundos mientras construye la matriz.

16	14	17	15
26	24	27	25
12	10	13	11
20	18	21	19

Una vez montada la matriz se muestra al público y se pide a un espectador que:

- Seleccione un número cualquiera de la tabla, lo rodee con un círculo y tache todos los números que estén en la misma fila y en la misma columna que él.
- Seleccione otro número cualquiera de la tabla, lo rodee con un círculo y tache todos los números que estén en la misma fila y en la misma columna que él.
- Seleccione un tercer número de la tabla, lo rodee con un círculo y tache todos los números que estén en la misma fila y en la misma columna que él.
- Rodee con un círculo el único número que queda y sume los cuatro números rodeados con círculos y diga en voz alta el resultado.

En nuestro ejemplo el resultado será el 72.

CLAVES DEL MAGO:

El mago en la fabricación de la matriz ha de ser rápido. Para obtener los números de la matriz se siguen estos pasos:

- Al número que pida el espectador se le resta 30. (Ej.: $72 - 30 = 42$)
- El resultado de la resta se divide entre 4. (Ej.: $42 : 4 = 10$, resto = 2)
- El cociente es el número más pequeño y el primero en colocar en la matriz. El resto lo necesitamos para la última fila.
- Se colocan cuatro números consecutivos en cada fila. Se camuflan no colocándolos en orden, pero es importante que el orden de colocación que sigas en la primera fila tiene que ser para las cuatro. El orden de colocación por filas es indiferente, Los cuatro números de la primera fila pueden estar en la cuarta. Lo importante es el orden de colocación por columnas y siempre debe ser el mismo.

(...)

- El primer número a colocar es el cociente (en la fila y columna que queramos). En nuestro ejemplo el 10, lo colocamos en la 2ª fila, 2ª columna. A partir del 10 completamos la segunda fila con 11, 12 y 13, en el orden que queramos. El orden que escojamos será el mismo par las otras tres filas.
- La segunda fila estará compuesta por los números 14, 15, 16 y 17 y su orden será el mismo que la segunda fila, según se indica en la siguiente tabla.

(3º) 16	(1º) 14	(4º) 17	(2º) 15
(3º) 26	(1º) 24	(4º) 27	(2º) 25
(3º) 12	(1º) 10	(4º) 13	(2º) 11
(3º) 20	(1º) 18	(4º) 21	(2º) 19

- La tercera fila estará formada por los cuatro números consecutivos siguientes, en nuestro ejemplo: 18, 19, 20 y 21, colocados en el orden prescrito.
- Para encontrar los números de la cuarta fila hay que tener en cuenta el valor del resto de la división que hicimos, ese valor (ej. resto = 2) indica los números que has de saltarte para comenzar los números de esta fila. En nuestro ejemplo los números serán: 24, 25, 26 y 27.

Se tarda mucho más tiempo en explicar la construcción de la matriz que en construirla.

FUNDAMENTO MATEMÁTICO:

El número buscado es de la forma $30 + 4 \cdot a + b$, siendo a y b el cociente y el resto obtenidos al dividir el número pedido menos 30 unidades, y la matriz se comienza a construir a partir de a y saltando b unidades en el última fila. Como da igual la fila y la columna donde se pongan, tendremos una matriz equivalente a la siguiente:

a	$a+1$	$a+2$	$a+3$
$a+4$	$a+5$	$a+6$	$a+7$
$a+8$	$a+9$	$a+10$	$a+11$
$a+12+b$	$a+13+b$	$a+14+b$	$a+15+b$

Como elegimos un elemento de cada fila y columna, da igual cuáles sean los elegidos pero la suma será la misma que la de la primera columna sumándole una unidad por la que se encuentre en la segunda columna, en lugar de la primera, dos por la tercera columna y tres por la cuarta. Por lo tanto la suma de los cuatro números elegidos será:

$$a + a + 4 + a + 8 + a + 12 + b + 1 + 2 + 3 = 4 \cdot a + b + 30$$

que es el número que indicó el espectador.