



MATEMÁTICAS PARA TODOS

- Para que no nos olviden
- Los cuadrados mágicos de 4 x 4.
- Tipos de billones.

Educación y Desarrollo

Año 12, folleto de julio de 2013

INTRODUCCIÓN

Como en todos los años, en los meses de julio y diciembre no hay boletín, pero dado el temor de que los pocos lectores que tenemos nos olviden, elaboramos siempre un folleto de matemáticas en solo dos páginas.

Esperamos que disfruten sus vacaciones de medio año y que regresen a sus actividades con mucho ánimo y ganas de ser mejores. En esta ocasión, nuestro folleto toma dos temas: uno de ellos relacionado con nuestro boletín anterior, el de los cuadrados mágicos y el otro, con algo que hacemos todos los días: leer los números con los que contamos.

Espero les gusten y se entretengan un poco.

Bagur

LOS CUADRADOS MÁGICOS DE 4 x 4

En nuestro boletín número 131, comenté sobre una forma de elaborar cuadrados mágicos de 3 x 3 y también mencioné que existen algunos métodos para construir este tipo de cuadrados, pero de 16 celdas, a continuación presento uno de los procedimientos más conocidos.

En el esqueleto de un cuadrado de 4 x 4 incluya la numeración continua a partir de cualquier número. Inicie por el extremo superior izquierdo, como se indica a continuación. Suponga que se inició con el número 17.

17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32

Ahora intercambie los números de los cuatro extremos, como se muestra a continuación.

32	18	19	29
21	22	23	24
25	26	27	28
20	30	31	17

Por último, intercambie también los cuatro números del centro. No mueva números intermedios (21, 25, 24 y 28) de las columnas 1 y 2.

32	18	19	29
21	27	26	24
25	23	22	28
20	30	31	17

Siempre suman 98

Ahora ya tenemos un cuadrado mágico de 4 x 4. Espero que con lo anterior se haya cubierto la petición de varios de nuestros amables lectores. Si me piden que les explique el porqué del método del resultado, sólo les puedo decir que es factible plantear por medio del álgebra elemental un conjunto de cuatro ecuaciones simultáneas que al resolverlas intercambiando las incógnitas de los extremos nos el mismo resultado.

HAY DE BILLONES A BILLONES

En múltiples ocasiones escuchamos hablar de los billones de dólares que se manejan en los corporativos norteamericanos o en las finanzas de ese país. Algunas personas que están conscientes del significado de las cantidades o que su trabajo depende de ello, de inmediato preguntan:

¿Billones *americanos* o *mexicanos*?

Y esto tiene mucho sentido pues los "*billions*" no son lo mismo que los *billones* que manejamos en México.

"Después de cumplido el deber, el descaso es un placer."

Refrán popular

“El arte del descanso es una parte del arte del trabajo.”

John Steinbeck

En nuestro País un *billón* es un millón de millones y esto en números sería:

$$1'000,000,000,000$$

Y si usamos la notación científica tendremos un diez seguido por 12 ceros.

$$1'000,000,000,000 = 10^{12}$$

Esto es debido a que si a diez lo multiplicamos por diez *doce* veces, tendremos un *billón*.

En Estados Unidos, Inglaterra, Brasil, Grecia y Turquía, el *billón* es equivalente a 1000 millones o sea:

$$1000'000,000=10^9$$

Lo que implica una diferencia de 999 mil millones:

$$999'000,000,000$$

Diferencia nada despreciable. Este lío sucedió porque un conjunto de matemáticos ingleses del siglo VXII, denominaron a la cantidad de 1000 millones como *billion*. En aquel entonces pocos sabían de matemáticas, además esas cantidades se manejaban muy poco. Esto generó que esa costumbre se difundiera entre la población y con hasta la fecha se use esa denominación. En aquel entonces para 1000 millones usaba el término *millardo (milliard)*, pero dado que los matemáticos dijeron que se decía *billion*, así se tomó y así se quedó.

Ustedes se preguntarán: ¿cómo unos matemáticos se equivocan en esto?

Pues resulta que no estaban equivocados. En aquellas épocas se usaban dos escalas para la definición y lectura de números, estas eran la escala corta y la larga.

Los matemáticos ingleses usaron la escala corta, la que tiene como característica el que cada nuevo término o nombre de un número es 1,000 veces mayor que el anterior. Esto es:

#	Por 1,000	Nuevo
1	1 x 1,000	Mil = 10 ³
1,000	1,000 x 1,000	Millón = 10 ⁶
1'000,000	1'000,000 x 1,000	Billón = 10 ⁹
10 ⁹	10 ⁹ x 1,000	Trillón = 10 ¹²

La escala larga es aquella en la que la generación de un nuevo número es un millón de veces mayor que el anterior, pero para que esto se dé, es necesario tener periodos de unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar y centenas de millar, es decir para llegar a los millones es necesario recorrer tres niveles de numeración. Lo

mismo debe suceder con los millones, esto implica que haya unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar y centenas de millar, pero de millones. Dado que esto no lo entiende nadie, utilizaré un ejemplo para una mejor explicación.

Leamos el siguiente numerote:

943,738'636,853'145,632

Este se leería así:

Novcientos cuarenta y tres mil, setecientos treinta y ocho billones, seis cientos treinta y seis mil, ochocientos cincuenta y tres millones, ciento cuarenta y cinco mil seiscientos treinta y dos.

Observe que de derecha a izquierda cada seis lugares, cambiamos de nivel. Esto es:

Primeros seis números:

Ciento cuarenta y cinco mil seiscientos treinta y dos.

Siguientes seis:

Seiscientos treinta y seis mil Ochocientos cincuenta y tres millones.

Los últimos seis:

Novcientos cuarenta y tres mil setecientos treinta y ocho billones.

U		Y dos	2
D		Treinta	3
C		Seis cientos	6
U	De millar	Ciento cuarenta y cinco <u>mil</u>	5
D			4
C			1
U		Seis cientos treinta y seis <u>mil</u> ochocientos cincuenta y tres <u>millones</u>	3
D			5
C			8
U	De millar	Novcientos cuarenta y tres <u>mil</u> setecientos treinta y ocho <u>billones</u>	6
D			3
C			6
U		Novcientos cuarenta y tres <u>mil</u> setecientos treinta y ocho <u>billones</u>	8
D			3
C			7
U	De millar	Novcientos cuarenta y tres <u>mil</u> setecientos treinta y ocho <u>billones</u>	3
D			4
C			9

U = unidades; D = decenas; C = centenas

Se dice que los nuevos números cambian cada seis dígitos pues pan seis niveles para tener un nuevo número y estos son: millones, billones, trillones, cuatrillones, etc.

Parece complicado, pero todo esto responde a una lógica: ¡como todo en las matemáticas!

Felices vacaciones de verano