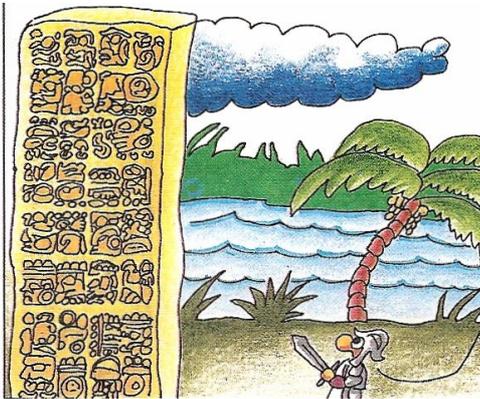


# HOJA MATEMÁTICA

Boletín de divulgación Matemática nº 2-Departamento de Matemáticas del IES de Llerena. Enero 2010

## DISTINTAS FORMAS DE MULTIPLICACIÓN

### Multiplicación Maya: "Método Tzeltal"

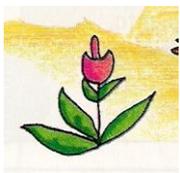
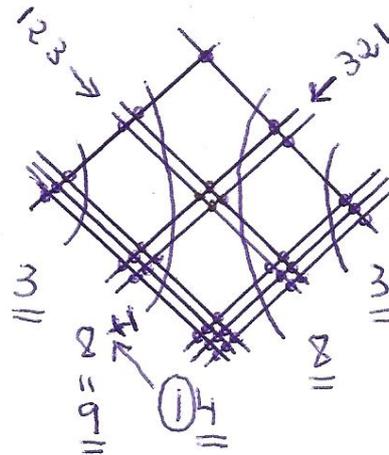
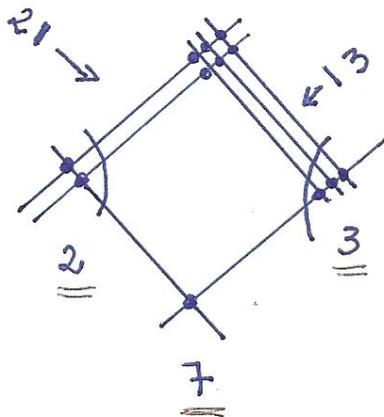


Los Mayas multiplicaban en la antigüedad utilizando el denominado método Tzeltal, que consistía en:

1. Trazar tantas rectas paralelas como indican los dígitos de uno de los números factores e igualmente en dirección perpendicular con el otro factor.
2. Contar los puntos de intersección de las rectas en diagonal y los resultados son los dígitos del número producto.

Ejemplos:  $21 \times 13 =$  (según la figura) 273

$123 \times 321 =$  (según figura) 39483



### Multiplicación egipcia:

Los egipcios multiplicaban y dividían basándose en la duplicación

Ejemplo : Supongamos que quieres calcular  $13 \times 23$ . Tienes que escribir dos columnas de números. En la izquierda, escribe 1, 2, 4, ..., duplicando la cifra anterior hasta que puedas sin sobrepasar el 13. En la derecha, comienza con el segundo factor. Duplicálo la misma cantidad de veces que lo realizas en la primera columna. En la columna de la izquierda, sólo puedes conseguir el 13 de una manera (  $8 + 4 + 1$  ), así que tacha el otro número. Tacha los números correspondientes en la columna de la derecha y suma los que queden, es el resultado de la multiplicación.



13	×	23	
1		23	
<del>2</del>		<del>46</del>	
4		92	
8		184	+
13		<u>299</u>	



### Multiplicación turca:

Los turcos utilizaban un sistema muy curioso para recordar los productos del 6 al 10 que, a la hora de aprender las tablas, son los que más cuesta recordar...representaban con la mano estos números de la siguiente forma:



Si, por ejemplo, tenían que multiplicar 7x9



Hacían lo siguiente:

1. Sumaban los dedos levantados y los contaban como decenas:  
 $2 + 4 = 6$                        $6 \times 10 = 60$
2. Multiplicaban los dedos bajados y obtenían las unidades:  
 $3 \times 1 = 3$
3. Sumaban las dos cantidades:  $60 + 3 = 63$  es el resultado de la multiplicación.

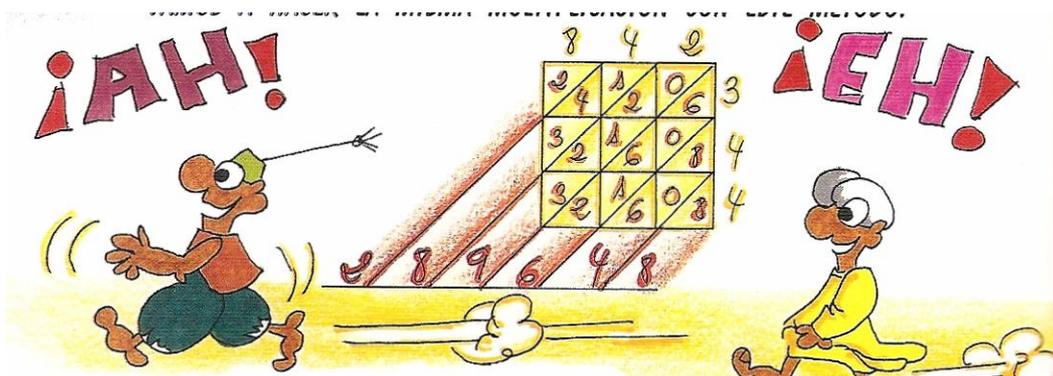


### Multiplicación Musul Mana:

Para multiplicar números grandes, utilizaban un método que consiste en construir una cuadrícula en la que se multiplicaban los números casillas por casillas y después se suman siguiendo las líneas inclinadas. En cada casilla, las unidades y las decenas se escriben así:



Vamos a multiplicar con este método 842 x 344



Multiplicación rusa:

Para multiplicar números grandes, utilizaban el método de dobles y mitades hasta llegar a la unidad. Ejemplo multiplicar 842 x 344



DOBLES	MITADES
$\times 2$ 842 1684 3368 6736	$\div 2$ 344 172 86 43

Ahora nos encontramos que el número 43 no es divisible por 2. Lo que tenemos que hacer es señalar con un asterisco el número de la columna de dobles y sacar una unidad a la de la otra columna, para así poder continuar. Lo tenemos que hacer cada vez que nos salga un número impar, no divisible por 2.

DOBLES	MITADES
$\times 2$ * 6.736 * 13.472 26.944 * 53.888 107.766 * 215.552	$43 - 1 = 42$ $21 - 1 = 20$ 10 $5 - 1 = 4$ 2 1

6.736
13.472
53.888
215.552
289.648

Suma los números que tienen asterisco y obtendrás el resultado.

**Bibliografía:**

Jean-Paul Collete "Historia de las matemáticas". Siglo XXI.

José Luis Carlavilla y Gabriel Fernández "Historia de las Matemáticas". Proyecto Sur.

**Soluciones de Problemas Anteriores:**

Problema propuesto para la E.S.O.

- **¿Cuánto vale cada fruta?:** El valor de cada fruta era: Naranja: 2 ; Plátano: 8 ; Cereza: 3 ; y Uva: 7.

Problema propuesto para Bachillerato

- **Saludos en el banquete:**

○  $C_{25,2} = \frac{25 \times 24}{2} = 300$  **son los saludos que realizan entre los invitados.**

○ **El 1º 24 saludos, el 2º 23, el 3º 22,..., el 24 1 saludo.**  $S = \frac{(24+1)}{2} \cdot 24 = 300$

**Propuesta de problemas:**

**Para ESO.**

**Vaya lio**

Debes completar el cuadro, teniendo en cuenta las afirmaciones que se facilitan:

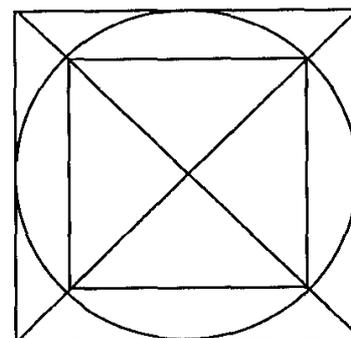
1. El que juega al TENIS se llama ÁNGEL.
2. ANTONIO tiene 6 AÑOS menos que el mayor y vive en MÁLAGA.
3. El que practica VOLEIBOL, vive en BARCELONA.
4. EL MECÁNICO tiene 26 AÑOS.
5. El que vive en BARCELONA tiene 4 AÑOS más que el AUXILIAR ADMINISTRATIVO.
6. El que practica FUTBOL, no es APAREJADOR y vive en la CORUÑA.
7. FERNANDO es el mayor de los tres.
8. En BARCELONA no vive el mayor.

Nombre	Deporte	Edad	Residencia	Profesión

**Para bachillerato y ciclos.**

**Buena suerte**

En una pirámide Maya hay un grabado como el que reproducimos. Debajo de él se puede leer: "Aquel que calcule la superficie del cuadrado interior, sabiendo que el exterior mide 100 centímetros cuadrados, recibirá del dios Itzamná 50 años del calendario Tzolkin".



**Bibliografía:**

Rafael Bracho López "El Gancho Matemático". Port-Royal.Didáctica.

---