

## PROBLEMAS RESUELTOS: BLOQUE DE NÚMEROS

1. Coloca signos de suma y consigue que se cumpla la igualdad.

$$1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 = 24$$

Solución:  $1 + 1 + 11 + 11 = 24$

2. En la siguiente multiplicación algunas de las cifras han sido substituidas por \*. ¿Podrías poner las cifras que faltan?

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} \phantom{*} \phantom{2} \phantom{*} \phantom{5} \\
 \phantom{+} \phantom{*} \phantom{2} \phantom{*} \phantom{5} \\
 \phantom{+} \phantom{*} \phantom{2} \phantom{*} \phantom{5} \\
 \phantom{+} \phantom{*} \phantom{2} \phantom{*} \phantom{5} \\
 \hline
 1 \quad * \quad 8 \quad * \quad 3 \quad 0
 \end{array}$$

Solución

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} \phantom{*} \phantom{2} \phantom{*} \phantom{5} \\
 \phantom{+} \phantom{*} \phantom{2} \phantom{*} \phantom{5} \\
 \phantom{+} \phantom{*} \phantom{2} \phantom{*} \phantom{5} \\
 \phantom{+} \phantom{*} \phantom{2} \phantom{*} \phantom{5} \\
 \hline
 1 \quad 2 \quad 4 \quad 5 \\
 3 \quad 3 \quad 2 \quad 0 \\
 \hline
 4 \quad 1 \quad 5 \\
 \times 3 \quad 8 \quad 2 \\
 \hline
 1 \quad 2 \quad 4 \quad 5 \\
 3 \quad 3 \quad 2 \quad 0 \\
 \hline
 1 \quad 5 \quad 8 \quad 5 \quad 3 \quad 0
 \end{array}$$

3. Coloca los números del 1 al 9 en una cruz como la que mostramos aquí. Pero la suma de los números de la línea horizontal ha de ser igual a la suma de los números que forman la línea vertical.

$$\begin{array}{cccccc}
 & & 1 & & & \\
 & & 2 & & & \\
 6 & 7 & 3 & 8 & 9 & \\
 & & 4 & & & \\
 & & 5 & & & 
 \end{array}$$

Solución

$$\begin{array}{cccccc}
 & & & & & 2 \\
 & & & & & 5 \\
 & & 3 & 4 & 1 & 7 & 8 \\
 & & & & & 6 \\
 & & & & & 9
 \end{array}$$

4. Se hace la siguiente lista de números: 1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5,... Es decir, primero se coloca el primer entero positivo, después los dos primeros enteros positivos, después los tres primeros enteros positivos, etc... Determina que número ocupa la posición 2011.

**Solución:** Se han formado grupos. El primer grupo es del 1, el segundo grupo son los 1, 2 siguientes, y en general  $k$ -ésimo grupo es el grupo 1, 2, ...,  $k$ . El  $k$ -ésimo grupo aporta  $k$  nombres a la lista por lo que al final del grupo  $k$  hay  $1+2+3+\dots+k = \frac{k(k+1)}{2}$  números. Buscamos el grupo que acaba antes o igual de la posición 2011. Es decir, buscamos  $k$  tal que  $\frac{k(k+1)}{2} < 2011$  (es menor o igual) y es fácil encontrar a mano que es 63. Entonces concluimos que al final del grupo 63 se han escrito 1954 nombres. Para escribir faltan  $2011 - 1954 = 58$  números y como esos se cuentan a partir del grupo 64 que inicia en 1 la posición 58 la tiene el número 58. Es decir, el número en la posición 2011 es el 58.

## Ahora te toca resolver algunos

1. La cifra de la izquierda de un número de seis cifras es el 1. Si se mueve el 1 hasta el otro extremo, el nuevo número resulta tres veces el original. ¿Cuál es el número original?

$$1ABCDE \cdot 3 = ABCDE1$$

2. Un avaro tiene una hucha en forma de caja cuadrada de 3 cifras en cada uno de los lados. La hucha guarda un total de 32 monedas de oro, tal y como muestra la figura siguiente:

1	7	1
7		7
1	7	1

Cada noche antes de ir a dormir verifica que en cada uno de los lados hay 9 monedas y así considera que no hace falta ninguna. Su mayordomo "fiel" sabe su estrategia para contar las monedas:

- El primer día coge 4 monedas. ¿Cómo debería de dejar las monedas sobrantes para que el avaro no se de cuenta?
  - Otro día coge 4 más. ¿Cómo debe dejar las monedas para que el avaro no se de cuenta del robo?
  - ¿Cuál es número máximo que puede robar sin que se de cuenta el avaro?
3. Un profesor de matemáticas reta a sus alumnos a calcular el valor de la cifra de las unidades de la siguiente suma:

$$1+2+9+2^2+9^2+2^3+9^3+\dots+2^{2014}+9^{2014}$$

¿Podrías ayudar a los alumnos a encontrar cuál es este valor?

4. Crucigrama de operaciones básicas. Completa los casillas vacías con números naturales de una única cifra.

	+		-		=	9
•		•		•		
	x	2	:		=	4
-		-		-		
	-				=	7
=		=		=		
9		9		0		

5. Encuentra el valor de cada asterisco

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 * & 1 & * \\
 3 & * & 2 \\
 \hline
 * & 3 & * \\
 3 & * & 2 \\
 * & 2 & * & 5
 \end{array} \\
 \hline
 1 & * & 8 & * & 3 & 0
 \end{array}$$