

## Ejercicio 23

Un número de tres cifras es tal que la suma de las mismas es 11. Si el orden de las cifras se invierte, el número que resulta es 99 unidades mayor que el número que buscamos y la cifra de las decenas es el doble que la cifra de las unidades. Halla el número.

*Resolución:*

El número que buscamos está compuesto por tres cifras.

Llamemos

**x** a la cifra de las centenas

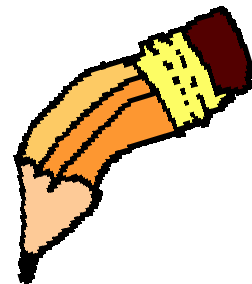
**y** a la cifra de las decenas

**z** a la cifra de las unidades.

El número buscado será  $100x + 10y + z$ ,

(de la misma forma que, por ejemplo, el número 769 es

$$100 \cdot 7 + 10 \cdot 6 + 9)$$



Planteemos el problema ecuación a ecuación. El primer dato que nos dan es que la suma de sus cifras es 11, así pues tengo la primera ecuación  $x + y + z = 11$

Si invertimos las cifras, las centenas pasan a ser las unidades, las decenas se quedan como están y las unidades pasan a ser las centenas, con lo que el número resultante es  $100z + 10y + x$ , que es 99 unidades mayor que el que buscamos y con ello tenemos la segunda ecuación:

$$100z + 10y + x = 99 + 100x + 10y + z$$

Finalmente me dicen que la cifra de las decenas es doble que la de las unidades, es decir,  $y = 2z$ .

Ya tenemos las tres ecuaciones que componen el sistema:

$$x + y + z = 11$$

$$100z + 10y + x = 99 + 100x + 10y + z$$

$$y = 2z$$

Sustituimos el valor de  $y$  que está despejado en la tercera ecuación en las 2 primeras, con lo que tendré:

$$x + 2z + z = 11 \Rightarrow x + 3z = 11$$

$100z + 10(2z) + x = 99 + 100x + 10(2z) + z \Rightarrow 120z + x = 99 + 100x + 21z \Rightarrow$   
 $99z - 99x = 99$ , o lo que es lo mismo,  $z - x = 1$ , y con ello tengo el siguiente sistema:

$$\begin{cases} x + 3z = 11 \\ -x + z = 1 \end{cases}$$

Que podemos resolver por reducción. Si sumamos ambas ecuaciones obtenemos

$$4z = 12 \Rightarrow z = \frac{12}{4} = 3. \text{ Sustituimos el valor de } z \text{ en la ecuación } y = 2z \text{ y}$$

calculamos el valor de  $y$ , que es  $y = 2 \cdot 3 = 6$ . Finalmente  $x + 3z = 11 \Rightarrow x + 9 = 11 \Rightarrow$

$x = 2$ , y el número buscado es el **263**

Una vez que hemos resuelto el problema, es conveniente comprobar, en el mismo enunciado del mismo, la solución a la que hemos llegado. Hazlo y verás como es correcta.