

## **PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS**

### Problema 5:

Hallar un número de 3 cifras divisible por 11, tal que su suma sea 10, y la diferencia entre dicho número y el obtenido invirtiendo el orden de sus cifras sea 297.

### Solución Problema 5:

Sea el número de tres cifras  $xyz$ , en el que:

$x$ = cifra de las centenas

$y$ = cifra de las decenas

$z$ = cifra de las unidades

El número invertido es  $zyx$  en el que:

$z$ = cifra de las centenas

$y$ = cifra de las decenas

$x$ = cifra de las unidades

el enunciado nos dice que el número de 3 cifras es divisible por 11, por tanto aplicando el criterio de divisibilidad por 11 ( la diferencia entre la suma de las cifras de lugar impar y la suma de las cifras de lugar par es cero o divisible por 11) obtenemos la 1<sup>o</sup> ecuación:

cifras que ocupan lugar impar:  $x, z$

cifra que ocupa lugar par;  $y$

luego,

$$\frac{x + z - y}{11} = 0$$

operando sobre el 1er miembro

$$x + z = y$$

el enunciado nos dice que la suma sus tres cifras es 10, luego de aquí obtenemos la 2ª ecuación:

$$x + y + z = 10$$

el enunciado nos dice que la diferencia entre dicho número y el obtenido invirtiendo el orden de sus cifras sea 297, por tanto obtenemos la 3ª ecuación:

$$(100x + 10y + z) - (100z + 10y + x) = 297$$

quitando paréntesis en el 1er miembro de la ecuación tenemos

$$100x + 10y + z - 100z - 10y - x = 297$$

Simplificando

$$99x - 99z = 297$$

dividiendo entre 99 tenemos, la 3ª ecuación

$$x - z = 3$$

por tanto tenemos un sistema de 3 ecuaciones con 3 incógnitas:

$$x + z = y$$

$$x + y + z = 10$$

$$x - z = 3$$

Tomando 1ª y 2ª ecuación tenemos:

**PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS: Problema 5**

$$x + z = y$$

$$x + y + z = 10$$

De donde se obtiene que  $x+z= y$

$$x + z + y = 10$$

$$y + y = 10$$

$$2y = 10$$

Tenemos el valor de  $y$

$$y = \frac{10}{2} = 5$$

Tomando 1ª y 3ª ecuación tenemos:

$$x + z = y$$

$$x - z = 3$$

Sustituyendo en la 1ª el valor de  $y$ , tenemos:

$$x + z = 5$$

$$x - z = 3$$

Aplicando el método de reducción obtenemos el valor de  $x$ :

$$2x = 5 + 3 = 8$$

$$x = \frac{8}{2} = 4$$

Sustituimos  $x$  en la 1ª ecuación y obtenemos el valor de  $z$ :

$$z = y - x = 5 - 4 = 1$$

luego el número pedido es: 451

### Comprobación problema 5:

número pedido: 451

número invertido: 154

Diferencia:  $451-154= 297$

451 es múltiplo de 11, ya que aplicando el criterio de divisibilidad por 11 tenemos que  $1+4-5= 0$

o bien:

$$\frac{451}{11} = 41$$