

PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS

Problema 257

Hallar un número de 3 cifras sabiendo que aumenta en 90 cuando se invierte el orden de las dos primeras cifras de la izquierda, y disminuye en 99 cuando se invierte el orden de las cifras extremas, y la suma de las cifras del número es 9.

Solución Problema 257:

El número será: xyz en el que:

x es la cifra de las centenas

y es la cifra de las decenas

z es la cifra de las unidades

El número xyz se puede expresar como:

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

El número aumenta en 90 cuando se invierte el orden de las dos primeras cifras de la izquierda:

$$100x + 10y + z + 90 = 100y + 10x + z$$

$$(100x - 10x) + (10y - 100y) = -90$$

$$90x - 90y = -90$$

$$x - y = -1$$

$$y = x + 1 \text{ ecuación 1}$$

El número disminuye en 99 cuando se invierte el orden de las cifras extremas:

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

$$(100x - x) + (z - 100z) = 99$$

$$99x - 99z = 99$$

$$x - z = 1$$

$$z = x - 1 \text{ ecuación 2}$$

La suma de las cifras del número es 9:

$$x + y + z = 9 \text{ ecuación 3}$$

Sustituimos los valores de y , z en función de x de las ecuaciones 1 y 2 en la 3:

$$x + y + z = 9 \text{ ecuación 3}$$

$$x + (x + 1) + (x - 1) = 9$$

$$x + x + 1 + x - 1 = 9$$

$$3x = 9$$

$$x = \frac{9}{3} = 3 \text{ es la cifra de las centenas}$$

Hallamos la cifra de las decenas:

$$y = x + 1 \text{ ecuación 1}$$

$$y = 3 + 1 = 4$$

Hallamos la cifra de las unidades:

$$z = x - 1 \text{ ecuación 2}$$

$$z = 3 - 1 = 2$$

El número pedido es: 342