

ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Problema 34:

La suma de las tres cifras de un número es 16. La suma de la primera y tercera es igual a la segunda; y si se permutan entre sí las cifras de las unidades y las centenas, el número resultante es 10 veces menor que el propuesto. ¿Cuál es éste?

Solución Problema 34:

Sea xyz el número de tres cifras que nos piden donde:

z = unidades

y = decenas

x = centenas

Sea zyx el número resultante de permutar entre sí las unidades y la centenas.

El enunciado dice:

La suma de las tres cifras que componen el número es 16; luego:

$$x + y + z = 16 \text{ ecuación 1}$$

La suma de la primera y tercera es igual a la segunda

$$x + z = y \text{ ecuación 2}$$

si se permutan entre sí las cifras de las unidades y las centenas, el número resultante es 10 veces menor que el propuesto.

Luego:

$$100z + 10y + x = \frac{100x + 10y + z}{10} \text{ ecuación 3}$$

Por tanto ya tenemos las tres ecuaciones y podemos resolver el problema:

$$x + y + z = 16 \text{ ecuación 1}$$

$$x + z = y \text{ ecuación 2}$$

$$100z + 10y + x = \frac{100x + 10y + z}{10} \text{ ecuación 3}$$

sustituyendo el valor de $x+z$ de la ecuación 2 en la 1 tenemos:

$$y + y = 16$$

$$2y = 16$$

$$y = \frac{16}{2} = \mathbf{8}$$

Operando sobre la ecuación 3, queda:

$$1000z + 800 + 10x = 100x + 80 + z$$

$$999z - 90x = 80 - 800 = -720$$

$$90x - 999z = 720$$

$$10x - 111z = 80$$

Luego:

$x + z = 8$ multiplicamos la ecuación por 111

$$111x + 111z = 888$$

Operamos con

$$111x + 111z = 888$$

$$10x - 111z = 80$$

Sumando ambas tenemos:

$$121x = 968$$

$$x = \frac{968}{121} = \mathbf{8}$$

Sustituyendo el valor de x e y en la ecuación 2, tenemos

$$x + z = y ; \quad z = y - x = 8 - 8 = \mathbf{0}$$

las tres cifras que forman el número pedido son:

$$x = 8$$

$$y = 8$$

$$z = 0,$$

luego el número pedido es: 880