

ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Problema 90:

La suma de tres números es 160. Un cuarto de la suma del mayor y el mediano equivale al menor disminuido en 20, y si a $1/2$ de la diferencia entre el mayor y el menor se suma el número del medio, el resultado es 57. Hallar los números

Solución Problema 90:

Sea "a" el mayor de los números pedidos

Sea "b" el de en medio de los números pedidos

Sea "c" el menor de los números pedidos

La suma de tres números es 160

$$a + b + c = 160 \text{ ecuación 1}$$

Un cuarto de la suma del mayor y el mediano equivale al menor disminuido en 20

$$\frac{a + b}{4} = c - 20 \text{ ecuación 2}$$

Si a $1/2$ de la diferencia entre el mayor y el menor se suma el número del medio, el resultado es 57

$$\frac{a - c}{2} + b = 57 \text{ ecuación 3}$$

De la ecuación 1 y 2 obtenemos "c":

Operando sobre la ecuación 1

$$a + b + c = 160$$

$$a + b = 160 - c$$

Operando sobre la ecuación 2

$$a + b = 4c - 80$$

Luego podemos poner

ECUACIONES DE PRIMER GRADO: Problema 90

$$4c - 80 = 160 - c$$

$$5c = 240$$

$$c = \frac{240}{5} = 48$$

Sustituimos el valor de "c" en la ecuación 1 y 3 para obtener "b":

$$a + b + 48 = 160 \text{ ecuación 4}$$

$$a - 48 + 2b = 114 \text{ ecuación 5}$$

Operando sobre la ecuación 4:

$$a + b = 160 - 48 = 112$$

$$a + b = 112 \text{ ecuación 6}$$

Operando sobre la ecuación 5:

$$a + 2b = 114 + 48 = 162$$

$$a + 2b = 162 \text{ ecuación 7}$$

De la ecuación 6 y 7 tenemos:

$$a = 112 - b \text{ ecuación 8}$$

$$a = 162 - 2b$$

Luego:

$$112 - b = 162 - 2b$$

$$b = 162 - 112 = 50$$

Sustituimos el valor de "b" en la ecuación 8 y obtenemos "a":

$$a = 112 - b \text{ ecuación 8}$$

$$a = 112 - 50 = 62$$

Por tanto los números pedidos son:

$$a = 62$$

$$b = 50$$

$$c = 48$$