

PROBLEMAS DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

Problema 26:

Sabiendo que el cociente de las dos raíces de una ecuación de segundo grado es 5 y que la diferencia de las mismas es 12, escribir dicha ecuación.

Solución Problema 26:

$$\frac{x_1}{x_2} = 5 \text{ ecuación 1}$$

$$x_1 - x_2 = 12 \text{ ecuación 2}$$

Despejamos x_1 de ambas ecuaciones:

$$x_1 = 5x_2$$

$$x_1 = 12 + x_2$$

Igualando:

$$5x_2 = 12 + x_2$$

$$4x_2 = 12$$

$$x_2 = \frac{12}{4} = 3$$

$$x_1 = 12 + x_2 = 12 + 3 = 15$$

A partir de aquí se puede resolver de dos formas:

Forma 1:

Mediante la relación de las raíces y los coeficientes:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$-\frac{b}{a} = 15 + 3 = 18$$

$$\frac{b}{a} = -18$$

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a}$$

$$\frac{c}{a} = 15 \times 3 = 45$$

$$\frac{c}{a} = 45$$

Sabemos que de la expresión general de la ecuación de 2º grado

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a\left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}\right) = 0$$

$$a(x^2 - 18x + 45) = 0$$

dividiendo por a ambos miembros:

$$x^2 - 18x + 45 = 0$$

que es la ecuación que nos pedían.

Forma 2:

Mediante la descomposición en factores del trinomio de segundo grado

$$ax^2 + bx + c = 0$$

de la siguiente manera :

$$a(x-x_1)(x-x_2) = 0$$

dividiendo por a ambos miembros y poniendo los valores de las raíces:

$$(x-15)(x-3) = 0$$

$$x^2 - 15x - 3x + 45 = 0$$

PROBLEMAS DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO: Problema 26

$$x^2 - 18x + 45 = 0$$

que es la ecuación que nos pedían.