

PROBLEMAS DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

Problema 2:

¿Qué valor debe tener m en la ecuación $x^2+mx-9=0$, para que las raíces sean opuestas?

Solución Problema 2:

Aplicamos la fórmula de resolución de las ecuaciones de segundo grado

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-m \pm \sqrt{m^2 + 4 \cdot 1 \cdot 9}}{2 \cdot 1} = \frac{-m \pm \sqrt{m^2 + 36}}{2}$$

Las dos soluciones de la ecuación serán:

$$x_1 = \frac{-m + \sqrt{m^2 + 36}}{2}$$

$$x_2 = \frac{-m - \sqrt{m^2 + 36}}{2}$$

Raíces opuestas serán aquellas que tienen el mismo valor absoluto y signos contrarios, luego

$$x_2 = -x_1$$

por tanto,

$$\frac{-m - \sqrt{m^2 + 36}}{2} = -\frac{-m + \sqrt{m^2 + 36}}{2}$$

Operando en el segundo miembro de la igualdad

$$-m - \sqrt{m^2 + 36} = m - \sqrt{m^2 + 36}$$

$$2m = -\sqrt{m^2 + 36} + \sqrt{m^2 + 36} = 0$$

luego

$$m = 0$$

Sustituyendo el valor de m en la ecuación

$$x^2 + mx - 9 = 0,$$

tenemos

$$x^2 - 9 = 0,$$

$$x = \sqrt{9} = 3$$

$$x = -\sqrt{9} = -3$$