

ECUACIONES IRRACIONALES

Problema 41

Resolver:

$$\sqrt{5a+x} + \sqrt{5a-x} = \frac{12a}{\sqrt{5a+x}}$$

Solución Problema 41:

$$\sqrt{5a+x} + \sqrt{5a-x} = \frac{12a}{\sqrt{5a+x}}$$

Quitamos el denominador del 2º término:

$$(\sqrt{5a+x})^2 + (\sqrt{5a-x})(\sqrt{5a+x}) = 12a$$

$$5a+x + \sqrt{25a^2-x^2} = 12a$$

Ahora, despejamos el término con raíz cuadrada:

$$\sqrt{25a^2-x^2} = 7a-x$$

Elevamos al cuadrado ambos términos,

$$(\sqrt{25a^2-x^2})^2 = (7a-x)^2$$

Operando sobre la igualdad:

$$25a^2-x^2 = 49a^2+x^2-14ax$$

$$2x^2-14ax+24a^2=0$$

$$x^2-7ax+12a^2=0$$

$$x = \frac{7a \pm \sqrt{49a^2-48a^2}}{2} = \frac{7a \pm \sqrt{a^2}}{2} = \frac{7a \pm a}{2} =$$

$$x_1 = \frac{7a+a}{2} = \frac{8a}{2} = \mathbf{4a \text{ solución válida}}$$

$$x_2 = \frac{7a-a}{2} = \frac{6a}{2} = \mathbf{3a \text{ solución válida}}$$