

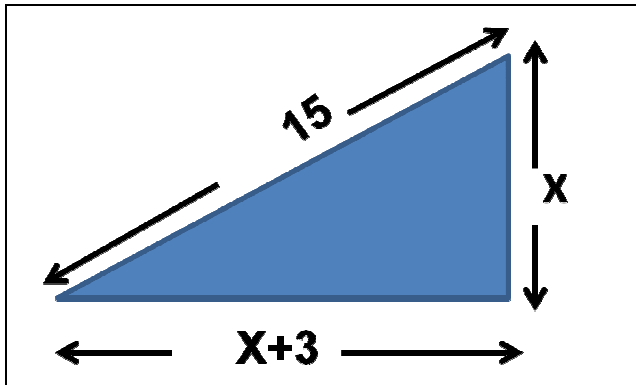
PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS

Problema 56:

En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 15 cm y la diferencia entre sus catetos es de 3 cm. ¿Cuánto mide cada uno de sus catetos?

Solución Problema 56:

Croquis del problema



Sea x la longitud del cateto menor del triángulo rectángulo

Sea $x+3$ la longitud del cateto mayor del triángulo rectángulo

Sea 15 la longitud de la hipotenusa del triángulo rectángulo.

Aplicando el teorema de Pitágoras tenemos:

$$15^2 = (x + 3)^2 + x^2$$

$$225 = x^2 + 9 + 6x + x^2$$

$$2x^2 + 6x - 216 = 0$$

$$x^2 + 3x - 108 = 0$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 + 4 \times 1 \times 108}}{2} = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 432}}{2} = \frac{-3 \pm \sqrt{441}}{2} = \frac{-3 \pm 21}{2}$$

$$x_1 = \frac{-3 + 21}{2} = \frac{18}{2} = \mathbf{9} \text{ solución válida}$$

$$x_2 = \frac{-3 - 21}{2} = \frac{-24}{2} = \mathbf{-12} \text{ solución no válida}$$

El cateto menor mide:

$$x = \mathbf{9}$$

El cateto mayor mide:

$$x = \mathbf{9 + 3 = 12}$$