

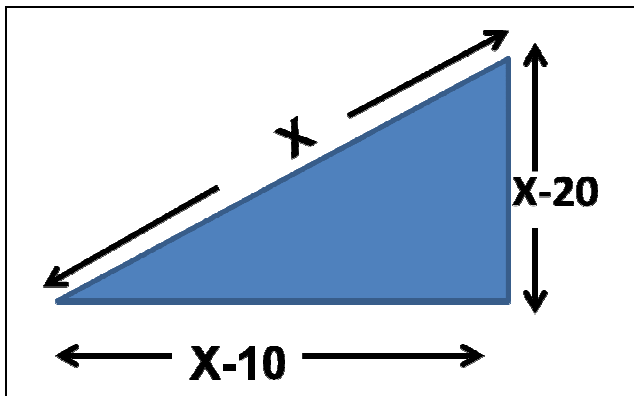
PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS

Problema 41:

Halla los lados de un triángulo rectángulo cuyos catetos son 20 cm y 10 cm más cortos que la hipotenusa.

Solución Problema 41:

Croquis del problema



Sea x la hipotenusa del triángulo rectángulo

Sea $x-10$ el cateto mayor del triángulo rectángulo

Sea $x-20$ el cateto menor del triángulo rectángulo

Aplicamos el teorema de Pitágoras para resolver el problema:

$$x^2 = (x - 10)^2 + (x - 20)^2$$

$$x^2 = x^2 + 100 - 20x + x^2 + 400 - 40x$$

$$x^2 - 60x + 500 = 0$$

$$x = \frac{60 \pm \sqrt{60^2 - 4 \times 1 \times 500}}{2} = \frac{60 \pm \sqrt{3600 - 2000}}{2} = \frac{60 \pm \sqrt{1600}}{2} \\ = \frac{60 \pm 40}{2}$$

$$x_1 = \frac{60+40}{2} = \frac{100}{2} = \mathbf{50} \text{ solución válida}$$

$$x_2 = \frac{60 - 40}{2} = \frac{20}{2} = \mathbf{10} \text{ solución no válida}$$

Dimensiones del triángulo:

Hipotenusa: **50 cm**

Cateto Mayor $x-10=50-10 = \mathbf{40 \text{ cm}}$

Cateto Menor $x-20=50-20 = \mathbf{30 \text{ cm}}$