

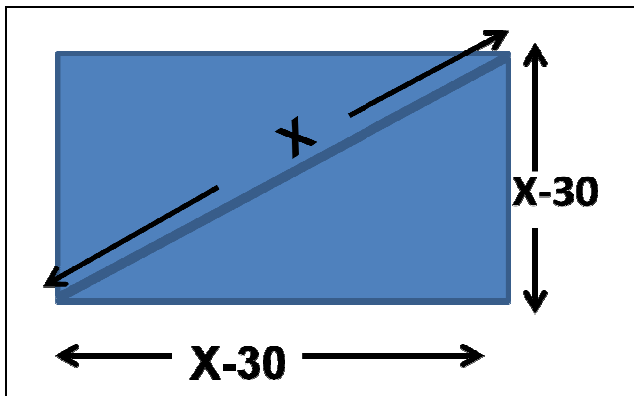
## PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS

Problema 53:

Calcular la diagonal de un cuadrado cuyo lado mide 30 metros menos que la diagonal

Solución Problema 53:

Croquis del problema



Sea  $x$  la longitud del lado del cuadrado

Aplicando el teorema de Pitágoras tenemos:

$$x^2 = (x - 30)^2 + (x - 30)^2$$

$$x^2 = 2(x - 30)^2$$

$$x^2 = 2(x^2 + 900 - 60x) = 2x^2 + 1800 - 120x$$

$$x^2 - 120x + 1800 = 0$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{120 \pm \sqrt{120^2 - 4 \times 1 \times 1800}}{2} = \frac{120 \pm \sqrt{14400 - 7200}}{2} \\ &= \frac{120 \pm \sqrt{7200}}{2} = \frac{120 \pm 84,8}{2} \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{120+84,8}{2} = \frac{208,8}{2} = \mathbf{102,4}$$
 solución válida

$$x_2 = \frac{120 - 84,8}{2} = \frac{35,2}{2} = 17,6 \text{ solución no válida}$$

**El lado del cuadrado mide:**

$$x - 30 = 102,4 - 30 = 72,4$$

La solución 17,6 no es válida ya que es  $<30$