

PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS

Problema 91:

¿Cuál es el número cuyo $\frac{3}{4}$ más 1, multiplicado por sus $\frac{4}{5}$ menos 15 dan 16 de producto?

Solución Problema 91:

Sea x el número pedido

Así, su $\frac{3}{4}$ más 1 es:

$$\left(\frac{3}{4}x + 1\right)$$

Así, su $\frac{4}{5}$ menos 15 es:

$$\left(\frac{4}{5}x - 15\right)$$

El producto de estos términos es 16, luego:

$$\left(\frac{3}{4}x + 1\right)\left(\frac{4}{5}x - 15\right) = 16$$

$$\left(\frac{3x + 4}{4}\right)\left(\frac{4x - 75}{5}\right) = 16$$

$$\frac{(3x + 4)(4x - 75)}{20} = 16$$

$$(3x + 4)(4x - 75) = 16x20 = 320$$

$$12x^2 + 16x - 225x - 300 = 320$$

$$12x^2 - 209x - 620 = 0$$

$$x = \frac{209 \pm \sqrt{209^2 + 4x12x620}}{2x12} = \frac{209 \pm \sqrt{43681 + 29760}}{24}$$

$$= \frac{209 \pm \sqrt{73441}}{24} = \frac{209 \pm 271}{24}$$

PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS: Problema 91

$$x_1 = \frac{209 + 271}{24} = \frac{480}{24} = \mathbf{20 \text{ solución válida}}$$

$$x_2 = \frac{209 - 271}{24} = \frac{-62}{24} = \frac{-31}{12} \text{ solución válida}$$

Para $x = 20$

$$\left(\frac{3}{4}x + 1\right) = \frac{3}{4}20 + 1 = 16$$

$$\left(\frac{4}{5}x - 15\right) = \frac{4}{5}20 - 15 = 1$$

Su producto $16 \times 1 = 16$

Para

$$x = \frac{-31}{12}$$

$$\left(\frac{3}{4}x + 1\right) = \left(\frac{3}{4}\right)\left(\frac{-31}{12}\right) + 1 = \frac{-15}{16}$$

$$\left(\frac{4}{5}x - 15\right) = \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{-31}{12}\right) - 15 = \frac{-256}{15}$$

Su producto:

$$\frac{-15}{16} \times \frac{-256}{15} = 16$$