

PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS

Problema 280:

La suma de dos números vale 18, y la suma de sus inversos $9/40$. Hallar los números.

Solución Problema 280:

Sea x e y los números pedidos.

Su suma vale 18

$$x + y = 18 \quad \text{EC 1}$$

La suma de sus inversos $9/40$:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{9}{40} \quad \text{EC 2}$$

De la ecuación 1 despejamos:

$$x = 18 - y \quad \text{EC 3}$$

De la ecuación 2:

$$\frac{x + y}{xy} = \frac{9}{40}$$

$$40(x + y) = 9xy$$

$$40x + 40y = 9xy \quad \text{EC 4}$$

Sustituimos el valor de x de la ecuación 3 en la 4:

$$40(18 - y) + 40y = 9(18 - y)y$$

$$720 - 40y + 40y = 162y - 9y^2$$

$$9y^2 - 162y + 720 = 0$$

Simplificando por 9:

$$y^2 - 18y + 80 = 0$$

$$y = \frac{-(-18) \pm \sqrt{(-18)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 80}}{2 \cdot 1} = \frac{18 \pm \sqrt{324 - 320}}{2}$$

$$= \frac{18 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{18 \pm 2}{2}$$

$$y_1 = \frac{18 + 2}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

$$y_2 = \frac{18 - 2}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

Solución:

Para $y = 10$, $x = 18 - 10 = 8$

O

Para $y = 8$; $x = 18 - 8 = 10$