

PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS

Problema 244:

Encontrar un quebrado tal que añadiendo 3 a los términos de la fracción dé $5/4$, y quitando 3 a los términos de la fracción dé 2.

Solución Problema 244:

Sea x/y la fracción pedida.

Añadiendo 3 a los términos de la fracción dé $5/4$:

$$\frac{x + 3}{y + 3} = \frac{5}{4}$$

$$4(x + 3) = 5(y + 3)$$

$$4x + 12 = 5y + 15$$

$$4x = 5y + 15 - 12$$

$$4x = 5y + 3$$

$$x = \frac{5y + 3}{4} \quad \text{ecuación 1}$$

Quitando 3 a los términos de la fracción dé 2.

$$\frac{x - 3}{y - 3} = 2$$

$$x - 3 = 2(y - 3)$$

$$x - 3 = 2y - 6$$

$$x = 2y - 6 + 3$$

$$x = 2y - 3 \quad \text{ecuación 2}$$

Sustituyendo el valor de x de la ecuación 2 en la 1:

$$x = \frac{5y + 3}{4} \quad \text{ecuación 1}$$

$$2y - 3 = \frac{5y + 3}{4}$$

$$4(2y - 3) = 5y + 3$$

$$8y - 12 = 5y + 3$$

$$8y - 5y = 3 + 12$$

$$3y = 15$$

$$y = \frac{15}{3} = 5 \text{ es el denominador de la fracción}$$

El numerador será:

$$x = 2y - 3 \text{ ecuación 2}$$

$$x = 2 \cdot 5 - 3 = 10 - 3 = 7$$

La fracción será:

$$\frac{7}{5}$$

El denominador será:

$$y = 3x - 3 \text{ ecuación 1}$$

$$y = 3 \cdot 6 - 3 = 18 - 3 = 15$$

La fracción será:

$$\frac{x}{y} = \frac{6}{15}$$