

ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Problema 5:

Resolver el sistema:

$$\frac{1}{y - \frac{y}{1 + \frac{1}{x}}} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{x - \frac{x}{1 + \frac{1}{y}}} = 4$$

Solución Problema 5:

Operando, para simplificar, en la primera ecuación tenemos:

$$\frac{1}{y - \frac{y}{1 + \frac{1}{x}}} = \frac{3}{2}; \quad \frac{1}{y - \frac{y}{\frac{x+1}{x}}} = \frac{3}{2}; \quad \frac{1}{y - \frac{yx}{x+1}} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{\frac{y(x+1) - yx}{x+1}} = \frac{3}{2}; \quad \frac{1}{\frac{yx + y - yx}{x+1}} = \frac{3}{2}; \quad \frac{x+1}{y} = \frac{3}{2}$$

$$2(x+1) = 3y; \quad 2x + 2 = 3y;$$

Operando, para simplificar, en la segunda ecuación tenemos:

$$\frac{1}{x - \frac{x}{1 + \frac{1}{y}}} = 4; \quad \frac{1}{x - \frac{xy}{y+1}} = 4; \quad \frac{1}{\frac{x(y+1) - xy}{y+1}} = 4$$

$$\frac{1}{\frac{xy + x - xy}{y+1}} = 4; \quad \frac{y+1}{x} = 4; \quad y + 1 = 4x$$

Luego las ecuaciones finales son:

$$2x + 2 = 3y$$

$$y + 1 = 4x;$$

ECUACIONES DE PRIMER GRADO: Problema 5

Despejando y de la segunda ecuación tenemos

$$y = 4x - 1$$

Sustituyéndola en la 1ª:

$$2x + 2 = 3(4x - 1) = 12x - 3$$

$$2x + 2 = 12x - 3$$

$$-10x = -3 - 2 = -5$$

$$-10x = -5$$

$$x = \frac{-5}{-10} = \frac{5}{5 \times 2} = \frac{1}{2}$$

Sustituimos su valor en la ecuación $y = 4x - 1$, tenemos

$$y = 4x \frac{1}{2} - 1 = 2 - 1 = 1$$

Los valores son:

$$x = \frac{1}{2}$$

$$y = 1$$