

ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Problema 258:

Resolver el sistema de ecuaciones:

$$\frac{2}{x} + \frac{2}{y} = 7$$

$$3xy = 1$$

Solución Problema 258:

Operamos sobre la ecuación:

$$\frac{2}{x} + \frac{2}{y} = 7$$

$$\frac{2y + 2x}{xy} = 7 \quad EC \ 1$$

Despejamos x de la ecuación:

$$3xy = 1$$

$$x = \frac{1}{3y} \quad EC \ 2$$

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

$$\frac{2y + 2 \cdot \frac{1}{3y}}{\frac{1}{3y}} = 7$$

$$\frac{2y + \frac{2}{3y}}{\frac{1}{3}} = 7$$

$$\frac{6y^2 + 2}{3y} = 7$$

$$\frac{3(6y^2 + 2)}{3y} = 7$$

$$\frac{6y^2 + 2}{y} = 7$$

$$6y^2 + 2 = 7y$$

$$6y^2 - 7y + 2 = 0$$

$$y = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 6 \cdot 2}}{2 \cdot 6} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 48}}{12} = \frac{7 \pm \sqrt{1}}{12} = \frac{7 \pm 1}{12}$$

$$y_1 = \frac{7 + 1}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$y_2 = \frac{7 - 1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

Solución:

Para $y = 2/3$;

$$x = \frac{1}{3y} = \frac{1}{3 \cdot \frac{2}{3}} = \frac{1}{2}$$

Para $y = 1/2$;

$$x = \frac{1}{3y} = \frac{1}{3 \cdot \frac{1}{2}} = \frac{2}{3}$$