

Clase 22

Ecuaciones con una Variable

Las ecuaciones con una variable tiene esta forma

$$ax + b = cx + d$$

y podemos transformarlas haciendo

$$\frac{a}{b}x + \frac{c}{d} = \frac{e}{f}x + \frac{g}{h}$$

22.1 Operaciones con ecuaciones

Las operaciones con fracciones se denominan transposición y son las siguientes:

1. Suma
2. Diferencia
3. Producto
4. División
5. Potenciación
6. Radicación

○ **Ejemplo:** Resolver la ecuación

$$\begin{aligned}x - 5 &= 3 \\+5 &= +5 \\x &= 8\end{aligned}$$

○ **Ejemplo:** Resolver la ecuación

$$\begin{aligned}\frac{2x+3}{5} &= 6 \\\times 5 &= \times 5 \\5\left(\frac{2x+3}{5}\right) &= 5(6) \\2x+3 &= 30 \\-3 &= -3 \\2x &= 27 \\\div 2 &= \div 2 \\x &= \frac{27}{2}\end{aligned}$$

○ **Ejemplo:** Resolver la ecuación

$$\begin{aligned}(\sqrt{x}-3)^2 &= 16 \\\text{sacar raíz} \\\sqrt{x}-3 &= 4 \\+3 &= +3 \\\sqrt{x} &= 7 \\\text{elevar al cuadrado} \\(\sqrt{x})^2 &= (7)^2 \\x &= 49\end{aligned}$$

Ejercicios

Resolver las siguientes ecuaciones

1. $\frac{x}{6} + 5 = \frac{1}{3} - x$ para resolver debemos llevar, las variables al lado izquierdo

y los números al lado derecho

$$\begin{aligned}
 \frac{x}{6} + 5 &= \frac{1}{3} - x \\
 \frac{x}{6} + x &= \frac{1}{3} - 5 \\
 \frac{x + 6x}{6} &= \frac{1 - 15}{3} \\
 \frac{7x}{6} &= -\frac{14}{3} \\
 21x &= -84 \\
 x &= -\frac{84}{21} \\
 x &= 4
 \end{aligned}$$

2. $\frac{3x}{5} - \frac{2x}{3} + \frac{1}{5} = 0$ que debemos hacer?

$$\begin{aligned}
 \frac{3x}{5} - \frac{2x}{3} + \frac{1}{5} &= 0 \\
 \frac{9x - 10x}{15} &= -\frac{1}{5} \\
 \frac{-x}{15} &= -\frac{1}{5} \\
 -5x &= -15 \\
 5x &= 15 \\
 x &= \frac{15}{5} \\
 x &= 3
 \end{aligned}$$

$$3. \frac{2}{3} \left(\frac{x+1}{5} \right) = \frac{3}{4} \left(\frac{x-6}{3} \right)$$

$$\frac{2}{3} \left(\frac{x+1}{5} \right) = \frac{3}{4} \left(\frac{x-6}{3} \right)$$

$$\frac{2(x+1)}{15} = \frac{3(x-6)}{12}$$

$$24(x+1) = 45(x-6)$$

$$24x + 24 = 45x - 270$$

$$24 + 270 = 45x - 24x$$

$$294 = 21x$$

$$21x = 294$$

$$x = \frac{294}{21}$$

$$x = 14$$

$$4. 2x - \left(2x - \frac{3x-1}{8} \right) = \frac{2}{3} \left(\frac{x+2}{6} \right) - \frac{1}{4}$$

$$2x - \left(\frac{2x}{1} - \frac{3x-1}{8} \right) = \frac{2}{3} \left(\frac{x+2}{6} \right) - \frac{1}{4}$$

$$2x - \left(\frac{16x - (3x-1)}{8} \right) = \frac{2x+4}{18} - \frac{1}{4}$$

$$\frac{2x}{1} - \left(\frac{16x - 3x + 1}{8} \right) = \frac{4(2x+4) - 18}{72}$$

$$\frac{2x}{1} - \frac{13x+1}{8} = \frac{8x+16-18}{72}$$

$$\frac{16x - (13x+1)}{8} = \frac{8x-2}{72}$$

$$\frac{16x - 13x - 1}{8} = \frac{8x-2}{72}$$

$$\frac{3x-1}{8} = \frac{8x-2}{72}$$

$$\frac{72(3x-1)}{8} = 8x-2$$

$$9(3x-1) = 8x-2$$

$$27x-9 = 8x-2$$

$$27x-8x = 9-2$$

$$19x = 7$$

$$x = \frac{7}{19}$$

