ELEMENTO DE COMPETENCIA 2

Elemento competencia 2 | Guía de evidencia | Bibliografía

Desarrollo temático

Tabla de contenido
De clic en los siguientes enlaces para acceder a un contenido específico.

Tema 1

Solución de una ecuación lineal de una variable.

Definición No 5:

Una ecuación lineal de una variable consiste en una igualdad de dos polinomios, cada uno definido con la misma variable y con la condición que en ambos el mayor exponente es 1. Se dice que una ecuación tiene un miembro izquierdo y un miembro derecho separados por el signo de igualdad (**=**).

Esta es una ecuación:

$$\underbrace{5x-4+7x}_{\boxed{\text{Miembro izquierdo}}}=\underbrace{3-4x+2x}_{\boxed{\text{Miembro derecho}}}$$

Las siguientes propiedades deben considerarse en la solución de ecuaciones:

Propiedad 1: Si en una igualdad en ambos miembros se suma o se resta la misma expresión, la igualdad se conserva.

Propiedad 2: Si en una igualdad en ambos miembros se multiplica o se divide por la misma expresión, la igualdad se conserva.

Propiedad 3: Si en una igualdad ambos miembros se elevan a la misma potencia, la igualdad se conserva.

Propiedad 4: Si en una igualdad a ambos miembros se extrae la misma raíz, la igualdad se conserva.

Nota: las anteriores propiedades justifican unos procesos que de manera intuitiva se realizan cuando se resuelve ecuaciones:

1. Si una expresión está multiplicando en un miembro de una igualdad, se puede pasar al otro miembro, dividiéndolo.
2. Si una expresión está dividiendo a un miembro de una igualdad, se puede pasar al otro miembro, multiplicándolo.
3. Si una expresión está restando en un mimbro de una igualdad, se puede pasar al otro miembro, sumando.
4. Si una expresión está sumando en un mimbro de una igualdad, se puede pasar al otro miembro, restando.

Resolver una ecuación es encontrar el valor de la variable que determina que la igualdad se conserve. O sea, es encontrar un valor tal que se cumple que ambos lados de la ecuación son iguales.

El proceso general es el siguiente:

Paso 1: realizar operaciones para que en el miembro izquierdo queden todas las expresiones que tienen la variable (solo esos términos) y el miembro derecho queden los términos que no tiene variable x.

Paso 2: en el miembro izquierdo sumar los términos que tienen variable y luego el coeficiente resultante se pasa dividiendo al miembro derecho.

Ejemplo 2.1

Resolver la ecuación $5x-4=14-4x$

$$\begin{aligned} 5x-4+4x&=14\\ 9x-4&=14\\ 9x&=14+4\\ 9x&=18\\ x&=\frac{18}{2}\\ x&=9 \end{aligned}$$

En el miembro izquierdo quedaron solo los términos con variable **X**.

El término **4x** que estaba restando paso al otro miembro pero sumando.

El termino **4** que estaba estando en el miembro izquierdo, paso al otro miembro pero sumando.

Números fraccionarios:

Las siguientes operaciones con números fraccionarios son fundamentales para resolver ecuaciones:

a) Suma cuando hay común denominador

$$\frac{a}{c}+\frac{b}{c}=\frac{a+b}{c} \qquad \text{Ejemplo: } \frac{1}{3}+\frac{2}{3}=\frac{1+2}{3}=\frac{3}{3}=1$$

Suma cuando hay distinto denominador

$$\frac{a}{c}+\frac{b}{d}=\frac{ad+bc}{cd} \quad \text{Ejemplo: } \frac{1}{3}+\frac{4}{5}=\frac{(1)(5)+(3)(4)}{(3)(5)}=\frac{5+12}{15}=\frac{17}{15}$$

Producto (no importa si hay o no común denominador)

$$(\frac{a}{b})(\frac{c}{d})=\frac{(a)(c)}{(b)(d)} \quad \text{Ejemplo: } (\frac{2}{3})(\frac{5}{4})=\frac{(2)(5)}{(3)(4)}=\frac{10}{12}=\frac{5}{6}$$

Cociente (no importa si hay o no común denominador)

$$(\frac{a}{b})\div(\frac{c}{d})=\frac{(\frac{a}{b})}{(\frac{c}{d})}=\frac{(a)(d)}{(b)(c)} \quad \text{Ejemplo: } (\frac{1}{5})\div(\frac{4}{3})=\frac{(\frac{1}{5})}{(\frac{4}{3})}=\frac{(1)(3)}{(5)(4)}=\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$$

Ejemplo 2.2

Resolver la ecuación $1-x-4x=4-8x+2$

$$\begin{aligned}
&1-x-4x=4-8x+2\\
&1-x-4x+8x=4+2\\
&-x-4x+8x=4+2-1\\
&-5x+8x=6-1\\
&3x=5\\
&x=\frac{5}{3}
\end{aligned}$$

Destrucción de paréntesis:

Otro aspecto fundamental en la solución de ecuaciones tiene que ver con la destrucción de paréntesis. En el trabajo operativo deben considerarse lo siguiente:

1. Si un número multiplica a un polinomio dentro de paréntesis, entonces multiplica a todos y cada uno de los términos del polinomio.
2. Si un signo menos antecede a un paréntesis, entonces cambia de signo a todos y cada u no de los términos del polinomio incluido dentro del paréntesis.
3. Si hay un paréntesis dentro de otro, entonces primer se resuelve el más interno.

Ejemplo 2.3

Resolver la ecuación $1-(2x+2)=3(3x-4)$

$1-(2x+2)=3(3x-4)$
$1-2x-2=9x-12$
$-2x=9x-12+2-1$
$-2x-7x=-12+2-1$
$-9x=-10-1$
$-9x=-11$

$x=\frac{-11}{-9}$ Se aplica luego ley de signos (**-** por **-** da como resultado **+**) y queda:

$x=\frac{11}{9}$

Ejemplo 2.4

Resolver la ecuación $2(2x+3)-4(x+1)=2(x-4)+5(1-x)$

$1-2x-2=9x-12$
$-2x=9x-12+2-1$
$-2x-7x=-12+2-1$
$-9x=-10-1$
$-9x=-11$
$x=\frac{-11}{-9}$
$x=\frac{11}{9}$

Ejemplo 2.5

Resolver la ecuación $4(2x-10)-2(4x+1)=8(2x-1)+4(2+3x)$

$8x-40-8x-2=16x-8+8+12x$
$8x-8x=16x-8+8+12x+40+2$
$8x-8x-16x-12x=-8+8+40+2$
$0-16x-12x=0+40+2$
$-28x=42$
$x=\frac{42}{-28}=\frac{21}{-14}=\frac{3}{-2}$
$x=-\frac{3}{2}$