



Ejemplos resueltos – Unidad 2 - Ecuaciones

Ejemplo 1

Si $1/x - x(1/x^2 + x^3) = x^5/a$, encontrar el valor de x

Resolución Propuesta:

Recordemos los pasos generales a seguir al momento de resolver una ecuación

- Quitar paréntesis (si los hubiese)
- Quitar denominadores (si los hubiese)
- Trasposición de términos: colocar los términos con incógnita en un miembro y los que no tienen incógnita en el otro miembro
- Agrupar términos: Sumamos en cada miembro los términos semejantes
- Despejar la incógnita

Lo primero que debemos hacer entonces es, aplicando la propiedad distributiva, quitar los paréntesis del segundo término del lado izquierdo de la ecuación (marcado en verde). Para esto multiplicamos por x ambos miembros del paréntesis. Recordar tener en cuenta los signos al momento de realizar la multiplicación:

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

$$\frac{1}{x} - x \cdot \frac{1}{x^2} - x \cdot x^3 = \frac{x^5}{a}$$

Luego, en cada término, podemos operar aplicando las reglas de potencias de igual base. Recordar que cuando dos potencias de igual base (en este caso x) se multiplican o dividen, los exponentes se suman o se restan, respectivamente. Entonces nos quedaría:

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{x} - x^4 = \frac{x^5}{a}$$

Notar que el primer y segundo término del lado izquierdo de la ecuación son iguales, pero con signo contrario, entonces se cancelarán. Siempre es importante fijarse en estas cosas, ya que nos pueden simplificar mucho las operaciones de la ecuación.

$$\frac{\cancel{1}}{\cancel{x}} - \frac{\cancel{1}}{\cancel{x}} - x^4 = \frac{x^5}{a}$$

$$-x^4 = \frac{x^5}{a}$$

Luego, tengo que agrupar de un lado los términos con incógnita y del otro los que no tienen incógnita. Aquí, nuestra incógnita es la x . Podemos pasar el parámetro “ a ” multiplicando al otro lado de la igualdad y luego pasar dividiendo ($-x^4$). Quedaría entonces:



$$-x^4 \cdot a = x^5$$

$$a = \frac{x^5}{-x^4}$$

Aplicando otra vez las propiedades de potencia de igual base, nos queda:

$$a = -x$$

Por último, podemos pasar dividiendo el (-1) que multiplica a la x al otro lado de la igualdad, quedando el resultado de la siguiente manera:

$$-a = x$$

O lo que es igual:

$$x = -a$$

Ejemplo 2

Si $(1/b)^2 - 1/x = 1/b$, encontrar el valor de x

Resolución propuesta:

$$\left(\frac{1}{b}\right)^2 - \frac{1}{x} = \frac{1}{b}$$

Aquí no hay paréntesis que eliminar, así que primero, puedo distribuir el cuadrado del primer término entre el numerador y el denominador, y luego reagrupar los términos de manera tal que me queden las incógnitas de un lado y lo que no es incógnita del otro lado. Para esto paso el término $(-1/x)$ sumando del otro lado y traigo el término $(1/b)$ restando al lado izquierdo de la ecuación. Quedaría entonces:

$$\frac{1}{b^2} - \frac{1}{b} = \frac{1}{x}$$

Para eliminar los denominadores, debo calcular primero el mínimo común múltiplo entre el primer y segundo término del lado izquierdo de la ecuación para poder realizar la resta. Quedará de la siguiente manera:

$$\frac{1-b}{b^2} = \frac{1}{x}$$

El siguiente paso será despejar la x. Primero pasarla multiplicando al otro lado de la ecuación para así sacarla del denominador.

$$x \cdot \frac{1-b}{b^2} = 1$$

Finalmente, para despejar la x, paso dividiendo el $(1-b)$ y paso multiplicando el (b^2) , quedando así:



$$x = \frac{b^2}{(1-b)}$$

Ejemplo 3

Si $(\frac{1}{b} - \frac{1}{ba})a = \frac{1}{b}$, encontrar el valor de a

Resolución propuesta:

$$\left(\frac{1}{b} - \frac{1}{ba}\right)a = \frac{1}{b}$$

Primero, debemos eliminar el paréntesis aplicando la propiedad distributiva:

$$\frac{1}{b} \cdot a - \frac{1}{ba} \cdot a = \frac{1}{b}$$

$$\frac{a}{b} - \frac{a}{ba} = \frac{1}{b}$$

Podemos luego, aplicando las propiedades de potencia de igual base, simplificar las a del segundo término del lado izquierdo de la ecuación:

$$\frac{a}{b} - \frac{a}{ba} = \frac{1}{b}$$

$$\frac{a}{b} - \frac{1}{b} = \frac{1}{b}$$

Luego, tenemos que agrupar de un lado los términos con incógnita y del otro los que no tienen incógnita. Aquí, nuestra incógnita es la a

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{b} + \frac{1}{b}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{b}$$

Finalmente, la b que está dividiendo mi incógnita, pasa al otro lado de la ecuación multiplicando:

$$a = b \cdot \frac{2}{b}$$

Se cancelan las b , quedando el resultado de la siguiente manera:

$$a = b \cdot \frac{2}{b}$$

$$a = 2$$