

Guía Pedagógica N° 9

Escuela: CENS N° 78 "Pbro Mariano Iannelli"

Docente: Prof. Marcela Neira – Bioleta Reyes

Año: 1º Ciclo (1ª, 2ª y 3ª División)

Turno: Nocturno

Área Curricular: Matemática

***"NO IMPORTA QUE EL CAMINO SEA LENTO,
LO IMPORTANTE ES NO RENDIRSE"***

Título de la Propuesta: "Descubriendo valores desconocidos"

Contenidos: Ecuaciones e Inecuaciones de primer grado.

Desarrollo de actividades

I. Leer y comprender

ECUACIONES

Una ecuación es una igualdad algebraica que se cumple solamente para determinados valores de las variables o incógnitas (las letras). Por ejemplo, la siguiente igualdad algebraica es una ecuación:

$$7x - 3 = 3x + 9$$

Los valores de las variables o incógnitas (letras) que hacen que se verifique la igualdad son lo que denominamos soluciones de la ecuación. Así, en el ejemplo anterior, $x=3$ sería una solución, ya que hace que se verifique la igualdad al sustituir x por 3:

$$7 \cdot 3 - 3 = 3 \cdot 3 + 9$$

$$21 - 3 = 9 + 9$$

$$18 = 18$$

Por lo tanto, resolver una ecuación no es otra cosa que encontrar el valor o los valores que ha de tomar la variable o incógnita para que se cumpla la igualdad.

Por otra parte, el grado de una ecuación es el mayor grado de los monomios que contiene. El grado de un monomio viene dado por la suma de los exponentes que tienen las variables (letras) en dicho monomio

En el ejemplo anterior, la ecuación es de primer grado, ya que el mayor grado de los monomios que contiene la ecuación es 1 (es el mayor exponente que tiene la x en la ecuación ejemplo).

Este tipo de ecuaciones, las de primer grado, son precisamente las que vamos a trabajar en esta guía.

Recordemos, que una ecuación es una igualdad algebraica, eso quiere decir que tiene un signo «=», y una expresión a cada lado del mismo.

A las expresiones que quedan a cada lado del signo «=» se las denomina miembros de la ecuación. Para distinguirlos, se suele llamar primer miembro al que está a la izquierda del «=», y segundo miembro al que está a la derecha (también se les puede llamar perfectamente «miembro de la izquierda» y «miembro de la derecha», que al fin y al cabo es lo que son).

A cada uno de los monomios que forman parte de la ecuación se les denomina términos.

En el ejemplo:

Términos

$$\underbrace{7x - 3}_{\text{Primer miembro}} = \underbrace{3x + 9}_{\text{Segundo miembro}}$$

La **variable** o incógnita de la ecuación es x .

La ecuación es de **primer grado**, ya que los monomios de mayor grado son $7x$ y $3x$, ambos de grado 1.

Todas las soluciones a las ecuaciones se pueden comprobar si se sustituye, en la expresión original, la incógnita por cada solución y se verifica que los valores de las expresiones a ambos lados del igual sean idénticos.

PROCEDIMIENTOS PARA RESOLVER ECUACIONES DE PRIMER GRADO**1º Procedimiento:**

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA

✳ Para resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, aplicamos el criterio del operador inverso (inverso aditivo o inverso multiplicativo), como veremos en el siguiente ejemplo:

✳ Resolver la ecuación
 $2x - 3 = 53$

✳ Debemos tener las letras a un lado y los números al otro lado de la igualdad (=), entonces para llevar el -3 al otro lado de la igualdad, le aplicamos el inverso aditivo (el inverso aditivo de -3 es $+3$, porque la operación inversa de la resta es la suma).

Entonces hacemos:
 $2x - 3 + 3 = 53 + 3$

En el primer miembro -3 se elimina con $+3$ y tendremos:
 $2x = 53 + 3$
 $2x = 56$

Ahora tenemos el número 2 que está multiplicando a la variable o incógnita x , entonces lo pasaremos al otro lado de la igualdad dividiendo. Para hacerlo, aplicamos el inverso multiplicativo de 2 (que es $\frac{1}{2}$) a ambos lados de la ecuación:
 $2x \cdot \frac{1}{2} = 56 \cdot \frac{1}{2}$

Simplificamos y tendremos ahora:
 $x = 56 / 2$
 $x = 28$

Entonces el valor de la incógnita o variable
"x" es 28.

2º Procedimiento:**El paso a paso para resolver ecuaciones de primer grado.**

- El primer objetivo es agrupar los números para dejar a la incógnita 'X' en un lado de la ecuación.
- Ejemplo: Si tenemos $2 - x = x - 8$ hay que conseguir que quede de esta forma $2 + 8 = x + x$ ¿Cómo lo hacemos?
- Cuando pases de un lado a otro los números debes cambiarlo de signo.
- Ejemplo, si un número está en un lado sumando, debemos pasarlo al otro restando.

- Resuelve las operaciones de los números que si sabes cuál es el valor y agrupa las X.
- Ejemplo: Si tenemos $2 + 8 = x + x$ tendremos que dejarla de esta forma: $10 = 2X$
- Por último dividimos el resultado de la operación por el número de incógnitas que haya.
- Ejemplo: Si tenemos $10 = 2X$
el siguiente paso es $10/2 = X$
y resolvemos $5 = X$

Si tenemos operaciones que son más complejas que sumas y restas tendremos que ir resolviéndolas en el siguiente orden: suma, resta, multiplicación, y división. Si nos encontramos algún paréntesis, primero tenemos que hacer las que están dentro de este.

En una ecuación de primer grado, la solución es un único punto

II. Observar con atención el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=CN4n6Tfc5WI>

III. Luego de haber leído y observado el video, resolver:

- a) $2x+7= -3$
- b) $5x- 7= x- 9$
- c) $-9+ 6x= 15+ 2x$
- d) $5x- 1= 9$
- e) $4x- 2= 8+ 3x$
- f) $-6+ 2x- 5= 5x+ 10- 3$
- g) $8+ 12x= 15x- 19$
- h) $-3+ 2x= 6x- 1$
- i) $8x+ 1= 3-x$

En el caso de que todo valor posible de la incógnita haga cumplir la igualdad, la expresión se llama identidad. Si en lugar de una igualdad se trata de una desigualdad entre dos expresiones matemáticas, se denominará inecuación.

IV. Realizar lectura sobre inecuaciones:

INECUACIÓN

Una inecuación es una expresión de la forma: $f(x) < g(x)$, $f(x) \leq g(x)$, $f(x) > g(x)$ o $f(x) \geq g(x)$. En una inecuación de primer grado, la solución es un rango de valores.

La resolución de las inecuaciones es muy parecida a la resolución de las ecuaciones.

1º ejemplo:

$$5x + 6 < 3x - 8$$

$$5x - 3x < -8 - 6$$

$$2x < -14$$

$$x < -7$$

Todos los valores de x menores que -7 satisfacen la inecuación.

Es muy importante tener en cuenta que si multiplicamos por un número negativo una inecuación tenemos que cambiar el signo de la desigualdad.

2º Ejemplo:

$$3x > -2$$

$$-9x < 6$$

$$x < -2/3$$

Para tener en cuenta, que cuando se tiene un número negativo que acompaña a x , para despejarla, en este caso se cambia el signo de la desigualdad.

Por ejemplo:

$$10 - x \geq 3x + 30$$

- Pasar los términos con x al primer miembro y los números al segundo miembro (el sentido de la desigualdad se mantiene):

$$-x - 3x \geq 30 - 10$$

- Agrupar términos:

$$-4x \geq 20$$

- Como ha quedado un número negativo multiplicando a la x en el primer miembro.

Para despejar la x pasar al segundo miembro dividiendo y al ser un número negativo se cambia el sentido de la desigualdad. Por lo tanto, además de pasar el -4 dividiendo se le da vuelta el signo a la desigualdad.

$$X \leq 20 / -4$$

- Ahora, resolver la división, teniendo en cuenta la ley de signos.

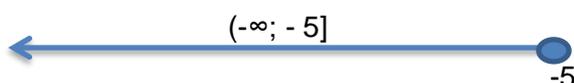
$$X \leq -5$$

- La solución de la inecuación son todos los valores (rango) de x que sean menores o iguales que -5 incluido el -5 , ya que en la desigualdad es menor o igual.

Otra forma de indicar la solución es diciendo que son los valores de x pertenecientes al intervalo abierto por la izquierda y cerrado por la derecha, desde menos infinito hasta -5 .

$$\text{Solución} = x \in (-\infty; -5]$$

La solución también se puede representar en la recta numérica:



V. Observar el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=5z9V-cDV9ml>

VI. Resolver las inecuaciones y representar el conjunto solución en la recta.

- a) $3x < 18$
- b) $2x > 15$
- c) $3x - 1 \leq x + 3$
- d) $-2 - 6x \leq 28$
- e) $3 - 2x - 5 > 7x - 2$

Directora: Prof. Patricia Carbajal