



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA  
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"  
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



### GUÍA DE APRENDIZAJE No. 3

Grado: Noveno	
Área o asignatura: Matemáticas	MATEMÁTICAS
Fecha de recibido:	
Fecha de entrega:	
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Reconoce los diferentes usos y significados de las operaciones (convencionales y no convencionales) y del signo igual (relación de equivalencia e igualdad condicionada) y los utiliza para argumentar equivalencias entre expresiones algebraicas y resolver sistemas de ecuaciones.

### INTRODUCCIÓN

Este tema es muy interesante ya que su empleo está en nuestra vida diaria. Es muy útil para simplificar muchos trabajos y cuentas que usamos en muchos aspectos. Lo que se busca es que el alumno logre desarrollar un lenguaje cotidiano, algebraico matemático para que pueda entender con mayor facilidad una ecuación de primer grado en el conjunto de los números enteros, haciendo uso de las propiedades de la igualdad y plantear justificaciones a procedimientos propuestos para solucionar ecuaciones en la vida diaria.

Teniendo en cuenta su practicidad y utilización en la vida cotidiana, se ha diseñado esta guía con el propósito de adquirir las competencias suficientes con relación a este tema. Por lo anterior, esta guía está diseñada para trabajarla aproximadamente en dos semanas, teniendo en cuenta que usted le va a dedicar aproximadamente dos horas semanales. Cada tema de la guía contiene una explicación, ejemplos y unos ejercicios de práctica al final.

El procedimiento es que ustedes vayan leyendo la explicación que se proporciona en cada tema, pongan atención a los ejemplos y los ejercicios los copien y desarrollen en el cuaderno.

### TEMAS

- ✓ Ecuaciones de primer grado con una incógnita
- ✓ Propiedad uniforme
- ✓ Lenguaje cotidiano
- ✓ Resolución de ecuaciones con paréntesis

## Ecuaciones de primer grado con una incógnita

Una ecuación de primer grado con una incógnita, es una igualdad en la que la (figura) una letra sin exponente es cierta para un solo valor de la letra, a este valor se le llama solución de la ecuación.

En una ecuación se pueden distinguir varios elementos:

- **Incógnita:** Es la letra que aparece en la ecuación.
- **Coefficientes:** Son los números o fracciones que acompañan a la incógnita.
- **Términos independientes:** Son los números o fracciones que no acompañan a la incógnita.
- **Primer miembro:** Es todo lo que hay a la izquierda del signo igual.
- **Segundo miembro:** Es todo lo que hay a la derecha del signo igual.

$$3x + 5 = 7x + 8$$

- Incógnita: **x**
- Coeficientes: **3 y 7**
- Términos independientes: **5 y 8**
- Primer miembro: **3x + 5**
- Segundo miembro: **7x + 8**

### Ejemplo

$$2x + 5 = 3x - 1$$

La solución de la ecuación es **x = 4**

ya que **2\*4+5 = 13 y 3\*4-1 = 13**, entonces **13=13**

La solución de la ecuación **NO** es **x = 3**

Ya que **2\*3+5 = 11 y 3\*3-1 = 10**, entonces **11≠10**

### ACTIVIDAD

Verifique si ese número entero, es el que debe asumir la variable (x) para que la igualdad se mantenga.

1. Es **x = 3** solución de la ecuación **4x - 1 = 3x + 1**
2. Es **x = 4** solución de la ecuación **2x + 3 = 4x - 5**
3. Es **x = -2** solución de la ecuación **2x - 3 = 4x + 1**
4. Es **x = -2** solución de la ecuación **5x - 4 = -2x + 18**

### Propiedad uniforme

Si se realiza la misma operación con el mismo número en ambos miembros de una igualdad, se obtiene otra igualdad.

### Ejemplos

$$5 + 7 = 6 + 6$$
$$5 + 7 + 2 = 6 + 6 + 2$$

$$3 * 4 = 12$$
$$3 * 4 * 2 = 12 * 2$$

$$3 + 4 = 2 + 5$$
$$(3 + 4) / 7 = (2 + 5) / 7$$

Resolución de ecuaciones con Números Naturales

$$\begin{aligned}n + 8 &= 10 \\n + 8 - 8 &= 10 - 8 \\n &= 2 \\ \text{Prueba} \\ 2 + 8 &= 10 \\ 10 &= 10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}f - 5 &= 10 \\f - 5 + 5 &= 10 + 5 \\f &= 10 + 5 \\f &= 15 \\ \text{Prueba} \\ 15 - 5 &= 10 \\ 10 &= 10\end{aligned}$$

### ACTIVIDAD

Cuál es el valor de (x) que satisface la ecuación, aplicando la propiedad uniforme

5.  $2x + 10 = 16$
6.  $10x - 8 = 8x$
7.  $45x = 180 + 40x$
8.  $9x - 1 = 107 - 3x$
9.  $2x + 3 = x - 9$
10.  $4x - 2 = x + 10$
11.  $3x - 7 = 17$
12.  $5x + 8 = 7x - 32$
13.  $2x + 7 - 5x = 8 + x - 12$
14.  $4x - 5 = 3$
15.  $\frac{3x}{4} = 6$
16.  $\frac{x}{2} = -4$
17.  $-2x + 3 = -5$
18.  $5x - 3 = 1 + 3x$
19.  $\frac{4x}{3} + 3 = -2$
20.  $\frac{x}{2} - 4 = \frac{3}{5} + 3\left(\frac{x}{5} - \frac{1}{2}\right)$

### ECUACIONES DE PRIMER GRADO LENGUAJE COTIDIANO

Expresión en el lenguaje cotidiano de una ecuación:

#### EJEMPLOS

- Un número más veinte es igual a cuarenta  $x + 20 = 40$
- Un número menos doce es igual a cinco  $x - 12 = 5$
- El doble de un número más cuatro es igual a catorce  $2x + 4 = 14$
- El doble de un número más el mismo número es igual A nueve  $2x + x = 9$
- Dos más el triple de un número es igual a veintitrés  $2 + 3x = 23$
- Un número entre dos más diez es igual a veinte  $\frac{x}{2} + 10 = 20$

➤ Un número entre tres menos uno es igual a cinco  $\frac{x}{3} - 1 = 5$

➤ Un número que sumado con 25 es igual a 42.

Llamamos **X** al número desconocido: De acuerdo con el enunciado, la ecuación que lo interpreta es:  **$X + 25 = 42$**

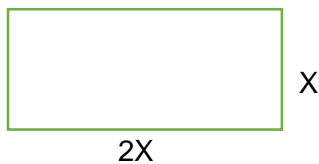
Se resuelve la ecuación:

$$\begin{aligned} X + 25 &= 42 \\ X + 25 - 25 &= 42 - 25 \\ X + 0 &= 17 \\ X &= 17 \end{aligned}$$

Se verifica la solución

$$17 + 25 = 42$$

➤ La base de un rectángulo mide el doble que su altura, si su perímetro es 30 cm. ¿cuánto miden la base y la altura?



$$\begin{aligned} 2x + x + 2x + x &= 30 \\ 6x &= 30 \\ x &= \frac{30}{6} \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Luego la altura mide **5 cm.** y la base **10 cm.**

$$10 + 5 + 10 + 5 = 30$$

### ACTIVIDADES

- Busca un número sabiendo que si se le multiplica por 4 y al resultado se le resta 10 se obtiene 14.
- Busca un número sabiendo que si se le divide entre 3 y al resultado se le suma 2 se obtiene 5.
- La suma de dos números consecutivos es 47. ¿Cuáles son los números?
- La suma de tres números consecutivos es 48. ¿Cuáles son los números?
- La suma de dos números es 25 y uno de ellos es 15 unidades mayor que el otro. ¿Cuáles son los números?
- El perímetro de un rectángulo es 12 metros, si su base mide 4 metros. ¿Cuánto mide la altura?
- En un rectángulo la base mide el triple que la altura y su perímetro es 32 metros. ¿Cuánto miden la base y la altura?
- En un triángulo cada lado mide 6 cm más que el otro, si su perímetro es de 39 cm. ¿Cuánto mide cada lado del triángulo?
- La suma de cuatro números pares consecutivos es 60 ¿Cuáles son los números?
- En un rectángulo la base mide el doble que la altura y su perímetro es 132 metros. ¿Cuánto miden la base y la altura ?

31. El perímetro de un rectángulo es 168 metros, si su base es 4 metros mayor que su altura ¿Cuánto miden la base y la altura del rectángulo?
32. La mitad de un número más el triple del mismo número da 14 ¿Cuál es el número?
33. La edad de pedro e el doble de la edad de juan y ambas edades suman 45 años, ¿qué edad tiene cada uno?
- La suma de la mitad de un número más su doble es igual a 55 menos el triple del número, ¿cuál es el número?
34. Resuelve las siguientes ecuaciones:

### RESOLUCIÓN DE ECUACIONES CON PARENTESIS

Para resolver ecuaciones de primer grado con paréntesis, es decir para encontrar la solución, se realizan los siguientes pasos:

**Primero:** se quitan aplicando la propiedad distributiva.

**Segundo:** se aplica lo aprendido con la propiedad uniforme

#### Ejemplo

Resolver la ecuación

$$\begin{aligned}
 5(2x + 3) - 4x &= -4 + 3(x - 4) \\
 10x + 15 - 4x &= -4 + 3x - 12 \\
 10x - 4x - 3x &= -15 - 4 - 12 \\
 3x &= -31 \\
 x &= \frac{-31}{3}
 \end{aligned}$$

#### ACTIVIDADES

Resuelve las siguientes ecuaciones:

35.  $3(x-1) = x+11$
36.  $3x+7 = 2(8+x)$
37.  $5(4+x) = 7x-2$
38.  $5(3x+2) = 8(9 - 2x)$
39.  $38+7(x-3) = 9(x-1)$
40.  $2(3x-7)+6 = 4x-3(2-2x)$
41.  $11x+4 = 3(1-2x)+1$
42.  $7(3x+2)-5(4x-3) = 4(x-2)+1$

#### AUTOEVALUACIÓN

Vas a reflexionar respecto a cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía.

En tu cuaderno registra las conclusiones a las que llegaste *¡Debes de ser muy sincero!*

1. ¿Qué fue lo que más te causo dificultades al resolver las actividades de la guía?
2. ¿Por qué crees que te causó dificultad?
3. ¿Qué fue lo que te gustó del trabajo en casa en la guía?
4. Con tus palabras escribe qué aprendiste
5. ¿Qué crees que puedes hacer en la próxima guía para que entiendas mejor lo que se te propone?