

**ACTIVIDADES: RESOLVIENDO ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA**

En esta guía resolveremos ecuaciones del tipo  $ax = b$ ;  $ax \pm b = c$ , con a, b y c números naturales.

**Recordemos que:**

Una ecuación es una igualdad entre dos expresiones algebraicas en las que aparecen valores conocidos y una incógnita y que están relacionados mediante operaciones aritméticas. La incógnita representada generalmente por letras, es el valor que tenemos que determinar.

Ejemplo:  $2p = 46$

$$4m - 5 = 35$$

La letra p en la primera ecuación, y la letra m en la segunda ecuación representan las incógnitas. Ambas letras tienen exponente 1.

Resolver una ecuación es encontrar el valor de la incógnita que, al ser sustituido en la ecuación y al realizar las operaciones indicadas, se llegue a que la igualdad es cierta. Ejemplo: en la ecuación  $5x - 3 = 7$

Al reemplazar  $x = 1$  en la ecuación, resulta  $5 \cdot 1 - 3 = 5 - 3 = 2$  que es distinto de 7, luego  $x = 1$  no es solución de la ecuación.

En cambio al reemplazar  $x = 2$ , resulta:  $5 \cdot 2 - 3 = 10 - 3 = 7$  luego la igualdad es cierta. Por lo tanto  $x = 2$  es la solución de la ecuación  $5x - 3 = 7$

- Encuentra la solución de las siguientes ecuaciones asignando distintos valores a la incógnita "x". Ocupa tu cuaderno.

a)  $5x = 30$  .....

b)  $x - 6 = 10$  .....

c)  $2x + 8 = 12$  .....

d)  $4x - 1 = 3$  .....

e)  $3x + 7 = 16$  .....

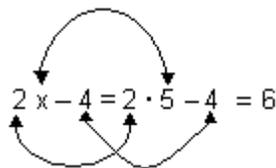
2. Descompone los siguientes números manteniendo la estructura dada.

Ejemplos: El número 10 de la forma  $2x$  queda expresado como:  $2 \cdot 5$ , luego el valor de  $x$  es 5.  
 El número 22 de la forma  $6x - 2$  puede ser expresado como  $6 \cdot 4 - 2$ , luego el valor de  $x$  es 4.

|                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| a) 23 de la forma $3x + 2$ ..... | b) 17 de la forma $9x - 1$ ..... |
| c) 6 de la forma $5x - 4$ .....  | d) 49 de la forma $2x + 7$ ..... |
| e) 20 de la forma $7x + 6$ ..... | f) 17 de la forma $3x + 2$ ..... |

3. En las siguientes ecuaciones, descomponlas siguiendo el ejemplo y luego une con líneas las relaciones entre los términos de ambos lados de la ecuación.

Ejemplo:



Aquí se descompuso el número 6 de la forma  $2x - 4$ , es decir, manteniendo la estructura del lado izquierdo de la ecuación. Se observa que  $x=5$  es solución de la ecuación.

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| a) $3x + 5 = 8$ ..... | b) $2x + 7 = 15$ .....  |
| c) $5x - 6 = 4$ ..... | d) $10x - 4 = 26$ ..... |

4. ¿Cuál es la solución en cada una de las ecuaciones del ejercicio anterior?

|          |          |
|----------|----------|
| a) ..... | b) ..... |
| c) ..... | d) ..... |

Veamos otra estrategia para resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.

**Ejemplo 1:** Consideremos la ecuación  $2x - 3 = 43$

$$2x - 3 = 43$$

$$2x - 3 + 3 = 43 + 3$$

$$2x = 46$$

$$2x \cdot \frac{1}{2} = 46 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{46}{2} = 23$$

Para resolver esta ecuación, es necesario transformar esta ecuación en otra equivalente (otra ecuación que tenga la misma solución) pero más sencilla sumando o restando un número a esta ecuación. Pero debemos tener cuidado, ya que debemos hacerlo en ambos lados de la ecuación para mantener la igualdad.

La ecuación  $2x - 3 = 43$  la podemos transformar en otra más sencilla dejando a un lado de la igualdad la incógnita y al otro lado los números. En este caso, para eliminar el  $-3$  del lado izquierdo, debemos aplicar el inverso aditivo de  $-3$ , que es  $3$ . Recordemos que la operación inversa de la sustracción es la adición.

Luego en el lado izquierdo, el número  $2$  está multiplicando a la incógnita  $x$ . Para despejar la ecuación y encontrar el valor de  $x$  aplicamos el inverso multiplicativo de  $2$  (que es  $\frac{1}{2}$ ) a ambos lados de la ecuación. Finalmente simplificamos.

**Ejemplo 2:** Consideremos la ecuación  $9x - 5 - x = 3x + 15$

$$9x - 5 - x = 3x + 15$$

$$(9x - x) - 5 = 3x + 15$$

$$8x - 5 = 3x + 15$$

$$8x - 5 + 5 = 3x + 15 + 5$$

$$8x = 3x + 20$$

$$8x - 3x = 3x + 20 - 3x$$

$$5x = 20$$

$$5x \cdot \frac{1}{5} = 20 \cdot \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{20}{5} = 4$$

Para resolver esta ecuación, es necesario reducir los términos semejantes. Agrupando los términos  $9x$  y  $x$  se reduce la ecuación a  $8x - 5 = 3x + 15$

Luego aplicamos inverso aditivo de  $-5$  obteniendo  $8x = 3x + 20$ .

Necesitamos agrupar a un lado de la ecuación las incógnitas y al otro lado de la igualdad los números sin incógnitas. Para ello, aplicamos el inverso aditivo de  $3x$  que es  $-3x$ .

Nuevamente aplicamos términos semejantes, obteniendo  $5x = 20$

Para despejar la incógnita  $x$  del lado izquierdo, debemos aplicar el inverso multiplicativo de  $5$ , que es  $\frac{1}{5}$ .

Finalmente simplificamos y obtenemos el valor de la incógnita  $x = 4$ .

5. Resuelve las siguientes ecuaciones en tu cuaderno como en el ejemplo anterior.

a)  $2x - 5 = x + 9$

b)  $13x + 1 = 2x + 12$

c)  $25x + 4 - 5x = 10x + 104$

d)  $4x + 8 = 2x + 15 - x + 2$

6. Verifica que los resultados obtenidos en el ejercicio anterior son soluciones de las ecuaciones. Recuerda que debes reemplazar el valor obtenido en la letra x y realizar las operaciones respectivas.