

nombre

curso

fecha

**PAUTA ACTIVIDADES: RESOLVIENDO ECUACIONES****I. Considere la siguiente situación**

Beatriz y Alejandro están aprendiendo a resolver ecuaciones. Antes de ver sus procedimientos, es conveniente que recuerde que una ecuación es una igualdad; por lo tanto, cumplen con ciertas propiedades:

- a. Si en una igualdad sumo a ambos términos la misma cantidad, entonces la igualdad se mantiene:

Ej.  $5 = 5$ , si sumo 2 a ambos lados

$$5 + 2 = 5 + 2$$

$7 = 7$ , la igualdad se mantiene.

- b. Si en una igualdad resto a ambos términos la misma cantidad, entonces la igualdad se mantiene:

Ej.  $10 = 10$ , si resto a ambos lados 4

$$10 - 4 = 10 - 4$$

$6 = 6$ , la igualdad se mantiene.

- c. Si en una igualdad multiplico ambos términos por la misma cantidad, entonces la igualdad se mantiene:

Ej.  $12 = 12$ , si multiplico ambos lados por 3

$$12 \cdot 3 = 12 \cdot 3$$

$36 = 36$ , la igualdad se mantiene.

- d. Si en una igualdad divido ambos términos por la misma cantidad, entonces la igualdad se mantiene:

Ej.  $15 = 15$ , si divido ambos lados por 5

$$15 : 5 = 15 : 5$$

$3 = 3$ , la igualdad se mantiene.

- II. Teniendo presente estas propiedades, Beatriz y Alejandro han podido resolver algunas ecuaciones. Observe los procedimientos que siguen.

Beatriz y Alejandro tenían el siguiente problema:

“Un número aumentado en 15 es igual a 58. ¿Cuál es el número?”

1. Escriben el enunciado en lenguaje matemático:  $x + 15 = 58$ .
2. **Beatriz dice a Alejandro:** Necesitamos encontrar el valor de  $x$ . Entonces podemos aplicar las propiedades de las igualdades para dejar la incógnita en uno de los términos de la ecuación.
3. Realizan el siguiente procedimiento:

$$x + 15 = 58, \text{ restemos a ambos términos } 15$$

$$x + 15 - 15 = 58 - 15$$

$$x = 43$$

4. El número buscado es 43. Para asegurarse de la respuesta, reemplazaron el valor obtenido en la ecuación  $x + 15 = 58 \rightarrow 43 + 15 = 58$ , por lo tanto, el valor es el correcto.

- a) ¿Por qué Beatriz y Alejandro restaron 15 en ambos términos de la ecuación?

Porque de esa manera podían “eliminar” el 15 del lado de la incógnita; restaron, porque es la operación inversa a la que aparece en la ecuación.

- b) De acuerdo a lo observado en el procedimiento de Beatriz y Alejandro unido a su respuesta anterior, ¿qué debemos hacer para resolver ecuaciones aditivas?

Debemos aplicar la operación inversa a la que aparece acompañando a la incógnita a ambos lados de la igualdad.

Antes de avanzar, revise su respuesta anterior con su profesor/a.

III. Aplicando las propiedades de las igualdades, encuentre la solución a las siguientes ecuaciones.

Ecuación	Resolución
$z - 6 = 42$	$z - 6 = 42$ $z - 6 + 6 = 42 + 6$ $z = 48$
$8 + d = 23$	$8 + d = 23$ $8 - 8 + d = 23 - 8$ $d = 15$
$g - 16 = 12$	$g - 16 = 12$ $g - 16 + 16 = 12 + 16$ $g = 28$
$x - 12 = 21$	$x - 12 = 21$ $x - 12 + 12 = 21 + 12$ $x = 33$

IV. Considere la siguiente situación

Beatriz y Alejandro siguieron avanzando:

“El triple de un número es igual a 36. ¿Cuál es el número?”

1. Escriben el enunciado en lenguaje matemático:  $3x = 36$ .
2. Alejandro recuerda lo que hicieron anteriormente y deciden aplicar nuevamente las propiedades de las igualdades.
3. Realizan el siguiente procedimiento:

$3x = 36$ ; esta vez, deciden dividir ambos términos por 3, ya que corresponde a la operación inversa de multiplicar por 3.

$$\frac{3x}{3} = \frac{36}{3} \text{ luego } x = 12$$

4. El número buscado es 12. Para asegurarse de la respuesta, reemplazaron el valor obtenido en la ecuación  $3x = 36 \rightarrow 3 \bullet 12 = 36$ ; por lo tanto, el valor es el correcto.

1. ¿Por qué Beatriz y Alejandro dividieron por 3 en ambos términos de la ecuación?

Dividieron por 3, para poder simplificar el término que acompaña a la X, mediante la operación inversa.

2. De acuerdo a lo observado en el procedimiento de Beatriz y Alejandro unido a su respuesta anterior, ¿qué debemos hacer para resolver ecuaciones multiplicativas?

Para resolver ecuaciones multiplicativas, debemos aplicar la operación inversa (multiplicación o división) al término que acompaña a la incógnita en ambos lados de la igualdad.

Antes de avanzar, revise su respuesta anterior con su profesor/a.

V. Aplicando las propiedades de las igualdades, resuelve las siguientes ecuaciones

Ecuación	Resolución
$4d = 48$	$4d = 48$ $\frac{4d}{4} = \frac{48}{4}$ $d = 12$
$\frac{t}{5} = 15$	$\frac{t}{5} = 15$ $\frac{5t}{5} = 15 \cdot 5$ $t = 75$
$\frac{g}{3} = 9$	$\frac{g}{3} = 9$ $\frac{3g}{3} = 9 \cdot 3$ $g = 27$

## VI. Considere la siguiente situación

La inquietud matemática de Beatriz y Alejandro no se detuvo. Observe la situación que resolvieron ahora:

“El doble de un número, aumentado en 4, es igual a 28. ¿Cuál es el número?”

1. Escribieron el enunciado en lenguaje matemático:  $2x + 4 = 28$ .
2. Observaron la situación y se dieron cuenta de que, en este caso, aparecen los dos tipos de ecuaciones que ya han resuelto. Por lo tanto, deciden que deben aplicar ambos métodos.
3. Resolvieron la ecuación de la siguiente manera:

$$2x + 4 = 28$$

$$2x + 4 - 4 = 28 - 4$$

$$2x = 24$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{24}{2}$$

$$x = 12$$

4. Reemplazaron el valor obtenido en la ecuación original:  $2 \bullet 12 + 4 = 24 + 4 = 28$  por lo tanto, 12 es el valor buscado.

Observe con atención el procedimiento que realizaron Beatriz y Alejandro y descríballo paso a paso:

1. Aplicar la regla para las ecuaciones aditivas.
2. Aplicar la regla para las ecuaciones multiplicativas.
3. El resultado obtenido corresponde al valor de la incógnita.

Antes de avanzar, revise su respuesta anterior con su profesor/a.

VII. Aplicando las propiedades de las igualdades, resuelve las siguientes ecuaciones

Ecuación	Resolución
$3x + 7 = 28$	$3x + 7 = 28$ $3x + 7 - 7 = 28 - 7$ $3x = 21$ $\frac{3x}{3} = \frac{21}{3}$ $x = 7$
$\frac{c}{6} - 12 = 10$	$\frac{c}{6} - 12 = 10$ $\frac{c}{6} - 12 + 12 = 10 + 12$ $\frac{c}{6} = 22$ $\frac{6c}{6} = 22 \cdot 6$ $c = 132$
$12 + \frac{x}{2} = 13$	$12 + \frac{x}{2} = 13$ $12 - 12 + \frac{x}{2} = 13 - 12$ $\frac{x}{2} = 1$ $\frac{2x}{2} = 1 \cdot 2$ $x = 2$
$5s - 2 = 33$	$5s - 2 = 33$ $5s - 2 + 2 = 33 + 2$ $5s = 35$ $\frac{5s}{5} = \frac{35}{5}$ $s = 7$

**VIII. Escriba los siguientes enunciados verbales en forma de ecuación y luego resuélvalos.**

1. En un concierto, hay el triple de hombres que de mujeres, si en total hay 24.896. ¿Cuántos hombres hay en el concierto?

$$3x + x = 24.896$$

$$4x = 24.896$$

$$x = 6.224$$

$$6.224 \cdot 3 = 18.672$$

En el concierto hay 18.672 hombres

2. Beatriz gasta la cuarta parte del dinero que tenía en la compra de un vestido. Si al salir de la tienda tiene \$25.500. ¿Cuánto dinero tenía antes de comprarse el vestido?

$$x - \frac{x}{4} = 25.500 \text{ Multiplicando por 4 se obtiene:}$$

$$4x - x = 102.000$$

$$3x = 102.000$$

$$x = 34.000$$

Antes de comprarse el vestido, tenía \$34.000

3. ¿Qué edad tiene Felipe si sabemos que dentro de 5 años tendrá el doble de la edad actual?

$$x + 5 = 2x$$

$$5 = x$$

Felipe tiene 5 años

4. Camila compra un helado, papas fritas y una bebida. Por las tres cosas paga \$3.500. Sabiendo que el helado cuesta el doble que la bebida y las papas fritas la mitad que la bebida. ¿Cuánto pagó por el helado, las papas fritas y la bebida?

$$x + 2x + (x : 2) = 3.500$$

$$3x + (x : 2) = 3.500$$

$$6x + x = 7.000$$

$$7x = 7.000$$

$$x = 1.000$$

Por la bebida pagó \$1.000, el helado \$2.000 y las papas fritas \$500.

5. Francisca tiene cierta cantidad de dinero, su mamá le regala el doble de lo que tenía, quedando ahora con \$99.000. ¿Cuánto dinero tenía originalmente Francisca?

$$x + 2x = 99.000$$

$$3x = 99.000$$

$$x = 33.000$$

Originalmente, tenía \$33.000