

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN					
	NOMBRE ALUMNA:					
	ÁREA / ASIGNATURA: Matemática					
	DOCENTE: ÉDISON MEJÍA MONSALVE					
	PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
III	APRENDIZAJE	8°	7	20/09/2022		

LOGRO: *Soluciona problemas matemáticos con fracciones algebraicas y ecuaciones con una incógnita; socializando y reforzando dicho conocimiento con sus compañeras y con la comunidad educativa en general.*

Ecuaciones

Una identidad es una igualdad que incluye variables y se cumple para cualquier valor de dichas variables.

Una ecuación es una igualdad que incluye variables y que es cierta para algunos valores de las variables.

- Partes de una ecuación:

Las variables de una ecuación se denominan **incógnitas**. En esta unidad se estudiarán las ecuaciones con una incógnita. En esta unidad se estudiarán las ecuaciones con una incógnita. Por ejemplo, $3x + 9 = 12$ es una ecuación con una incógnita.

Los sumandos de cada miembro de una ecuación se llaman **términos**. En la ecuación $3x + 9 = 12$, los términos son $3x$, 9 y 12 .

- Solución de una ecuación:

Las soluciones de una ecuación son los valores de la incógnita para los cuales se cumple la igualdad. Resolver una ecuación es encontrar sus soluciones.

Por ejemplo, la solución de la ecuación $2x + 4 = 3x$ es $x = 4$, pues es el valor para el cual se cumple la igualdad.

- Resolución de ecuaciones de la forma $x + a = b$ y $ax = b$
 - Ecuaciones de la forma $x + a = b$:

Para resolver ecuaciones de la forma $x + a = b$ se busca una ecuación equivalente. En este caso, se suma el opuesto de a , que es $-a$, en ambos miembros; de esta manera, la incógnita x queda sola en uno de los miembros de la ecuación, es decir, x queda despejada.

Ejemplo:

Resolver las ecuaciones:

a) $x + 8 = -10$ b) $\frac{1}{2} + x = \frac{2}{3}$ c) $x - 8 = 11$

- Ecuaciones de la forma $ax = b$:

Para resolver ecuaciones de la forma $ax = b$, se busca una ecuación equivalente, para esto se multiplican ambos miembros de la ecuación por el recíproco de a , que es $\frac{1}{a}$; de esta manera, la incógnita x queda despejada.

Ejemplo:

Resolver las ecuaciones:

a) $5x = 20$ b) $\frac{2}{3}x = \frac{1}{4}$ c) $-x = 7$

Actividad #1

1. Resolver las ecuaciones:

a) $x - a = 8$ h) $s - 8 = 20$
b) $12 = y - 5$ i) $m - 12 = 30$
c) $n + 3 = 8$ j) $q + 6 = 25$
d) $9 = w + 6$
e) $4 = t - 5$
f) $z - 4 = 10$
g) $p + 10 = 15$

2. Resolver las siguientes ecuaciones. Luego, verificar la respuesta:

a) $y - 140 = 5$ g) $3 + q = 17$
b) $a - 3 = 7$ h) $-9 + r = 12$
c) $n + 9 = 33$ i) $4 + w = 8$
d) $s + 16 = -4$ j) $12 + m = 15$
e) $5 + x = 16$ k) $16 + t = -14$
f) $3 + y = 19$ l) $8 - z = -19$

3. Resolver y verificar:

a) $4x = 80$ f) $9n = 27$
b) $5y = 30$ g) $100 = 4s$
c) $16 = 2m$ h) $40x = 10$
d) $7n = 28$ i) $12y = -3$
e) $5s = 125$ j) $-65 = 13z$

- Resolución de ecuaciones de la forma $ax + b = cx + d$

Ejemplo:

Resolver las ecuaciones:

a) $4x + 5 = 2x + 9$ b) $\frac{x}{8} + 4 = -3$ c) $5x - 6 = 7x - 10$

- Ecuaciones con paréntesis:

Para resolver ecuaciones que incluyen paréntesis, se eliminan los paréntesis de la forma en que se hace con las expresiones que incluyen signos de agrupación. Luego, se buscan ecuaciones equivalentes y se despeja la incógnita.

Ejemplo:

Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $4(2y + 5) = 12$ b) $6x - 4(2x + 8) = 16$ c) $(x - 3)(x + 2) = x(x + 1)$

Actividad # 2

1. Resolver cada ecuación, luego verificar la solución.

- a) $-2(x - 4) + 6 = 4$
- b) $-8m - (3m + 6) = 5$
- c) $3(n - 6) + 4 = 5n - 6$
- d) $-7 + 5w = -8(w + 3)$
- e) $-4 + 5(a + 3) = -3(a + 2)$
- f) $3(p - 6) = 2(p - 4)$
- g) $x + 2(3x + 1) = 3(x - 2)$
- h) $4 - 2(y - 1) = 3(2 - y) - 10$
- i) $9 + (5r - 4) - 2 = (3r + 7) - 4$
- j) $3(x + 4) - 5(x + 2) - 5 = 3(x + 6) - 8$
- k) $x - [3x - (2x - 1)] + 5 = 2 + [3 - (2 - 3x)]$
- l) $5(3x - 2x - 1) - 4(3x - 2) = -6x + 2(-3x - 12)$

• Ecuaciones con denominadores:

Ejemplo:

Resolver la ecuación:

$$\frac{y-1}{3} - \frac{y+1}{4} = \frac{y-3}{2}$$

Actividad # 3

1. Resolver las ecuaciones. Luego, verificar el resultado:

- a) $\frac{3a}{5} - \frac{a}{2} = \frac{1}{20}$
- b) $\frac{x}{3} - \frac{x}{2} + \frac{3}{5} = 0$
- c) $\frac{y}{6} + \frac{y}{3} = \frac{1}{2}$
- d) $\frac{5m}{3} + \frac{2m}{3} = \frac{1}{5}$
- e) $\frac{n}{12} + \frac{n}{3} + \frac{n}{4} = \frac{1}{3}$
- f) $\frac{7b}{2} - \frac{3b}{4} = 5b - 2$
- g) $\frac{b}{2} - \frac{3b}{5} = \frac{b}{5} - 3$
- h) $\frac{4n}{5} = \frac{1}{3}n - \frac{2}{5}$
- i) $\frac{8}{9}n - \frac{3}{5}n = \frac{1}{2}n$
- j) $5s - \frac{2}{3}s = \frac{1}{5} - s$

• Ecuaciones Racionales:

Ejemplo:

Resuelva las siguientes ecuaciones:

- a) $\frac{1}{x} - \frac{x}{x+1} = -1$
- b) $\frac{z-2}{z-3} = \frac{z-1}{z+1}$

Actividad # 4

1. Resolver las ecuaciones considerando los denominadores distintos de cero:

- a) $\frac{2}{3} - \frac{5}{6} = \frac{1}{x}$
- b) $\frac{1}{m} = \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$
- c) $1 + \frac{36}{n} = -13$
- f) $\frac{3}{w} + \frac{5}{3w} = 1$
- g) $\frac{x-7}{x+2} = \frac{1}{4}$
- h) $\frac{2}{x+1} = \frac{1}{x-2}$

$$d) \frac{q}{8} - \frac{8}{9} = 0$$

$$e) \frac{6}{r} - \frac{1}{3} = \frac{5}{r}$$

$$i) \frac{m-3}{2} + 3m = \frac{1}{5}$$

$$j) y - \frac{1}{y} - 5 = \frac{4}{y} - 5$$

El Lenguaje Algebraico

Es posible traducir proposiciones verbales a expresiones algebraicas e interpretar expresiones algebraicas para traducirlas a proposiciones verbales. Por ejemplo, en la siguiente tabla están representadas algunas expresiones verbales para un número x en lenguaje algebraico.

El triple del número	$3x$
La mitad del número	$\frac{x}{2} = \frac{1}{2}x$
El número aumentado en 5	$x+5$
La cuarta parte del número	$\frac{x}{4} = \frac{1}{4}x$
El cuadrado del número	x^2
El diez por ciento del número	$\frac{1}{10}x = 0,1x$
Cinco más que el triple del número	$3x+5$
El cuadrado de un número más el doble del mismo	$x^2 + 2x$
Las tres cuartas partes del cubo del número	$\frac{3}{4}x^3$
El doble de la suma del número con 25	$2(x+25)$
El número disminuido en 20	$x-20$

Actividad # 5

- Si n representa un número, escribir algebraicamente cada expresión:
 - El número aumentado en 5
 - El número disminuido en 4
 - 10 más el número
 - Restar 8 del número
 - 40 restado del número
 - 16 disminuido en el número
 - El doble del número
 - El triple del número
 - La mitad del número
 - La quinta parte del número
 - Cinco veces el número
- Si m expresa un número entero, escribir en cada cuadro la expresión algebraica correspondiente:
 - El siguiente de m
 - El anterior a m
 - El siguiente del doble de m
 - La mitad del siguiente de m
 - El anterior a m , aumentado en cinco
 - El producto de m con el siguiente de m
 - La suma de m con los dos números anteriores a m
 - El cociente entre el anterior a m y el triple de m

- i) La razón entre el siguiente de m y el anterior de m
- j) El producto entre la mitad de m y el anterior a m disminuido en cinco

- Planteamiento y resolución de problemas:

Por lo general, en la solución de problemas que implican uso de ecuaciones se siguen los siguientes pasos:

- **Interpretación del enunciado:** En el enunciado se deben distinguir los datos y lo que se busca calcular. Se asigna el nombre de la variable a la incógnita y se expresa la información en lenguaje algebraico.
- **Planteamiento y resolución la ecuación:** Se plantea la ecuación relacionando los datos con la incógnita. Se resuelve la ecuación y se redacta la solución en términos de la información del problema.
- **Comprobación de la solución:** Se verifica si la solución cumple las condiciones del enunciado del problema.

Ejemplos:

1. La suma de tres números consecutivos es 48. ¿Cuáles son los números?
2. Una madre tiene 40 años y su hijo 10 años. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad de la madre sea el triple de la edad del hijo?

Actividad # 6

1. Formular una ecuación para cada problema. Luego resolverlo:
 - a) La suma de tres números enteros consecutivos equivale a 153. ¿Cuáles son los números?
 - b) Hallar dos números enteros consecutivos de tal forma que el menor disminuido en 4 equivalga a $\frac{4}{5}$ del mayor.
 - c) Hallar el largo del terreno rectangular de la figura, si la razón entre el largo y el ancho es $\frac{5}{3}$.
-
- d) Si un automóvil puede viajar 192 kilómetros con 32 litros de gasolina, ¿Qué distancia puede recorrer con 60 litros?
 - e) La edad actual de José es el triple de la edad de Manuel. Dentro de 15 años José tendrá el doble de la edad de Manuel. ¿Qué edad tiene José actualmente?
 - f) En una reunión hay 3 hombres y 2 niños por cada mujer. En total hay 42 personas. ¿Cuántos hombres, cuántas mujeres y cuántos niños hay en la reunión?

“No es que tengamos poco tiempo, sino que **perdemos** mucho”

—Séneca, “De la brevedad de la vida”