



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE HONDURAS**

Aprobada mediante Resolución No 033 del 21 de abril de 2003

**SECUENCIA DIDÁCTICA No 1**

Generado por la contingencia del COVID 19

**Título de la secuencia didáctica:**

ECUACIONES LINEALES Y SISTEMA DE ECUACIONES

**Elaborado por:**

DANIEL URAZAN

**Nombre del Estudiante:**

**Grupo:**9-1

**Área/Asignatura**

MATEMATICAS

**Duración:** 15 HORAS

**MOMENTOS Y ACTIVIDADES**

**EXPLORACIÓN**

Recordar:

- Una ecuación es una igualdad algebraica en la que aparecen letras (incógnitas) con valor desconocido.
- El grado de una ecuación viene dado por el exponente mayor de la incógnita. En este tema trabajamos con ecuaciones lineales (de grado 1) con una incógnita.
- Solucionar una ecuación es encontrar el valor o valores de las incógnitas que transforman la ecuación en una identidad.
- Dos ecuaciones son equivalentes si tienen las mismas soluciones.
- Para conseguir ecuaciones equivalentes, sólo se puede aplicar alguna de las siguientes propiedades:

Propiedad 1: Sumar o restar a las dos partes de la igualdad una misma expresión. Propiedad 2: Multiplicar o dividir las dos partes de la igualdad por un número diferente de cero.

La finalizar esta secuencia debes aprender a :

- Resolver ecuaciones agrupando términos semejantes.
- Resolver ecuaciones lineales con paréntesis.

Resolver ecuaciones lineales con fracciones

para tener en cuenta:

- los estudiantes tienen la costumbre de rendirse con las matemáticas por que no entienden un ejercicio. nadie nace aprendido y para aprender matemáticas debes de ser constante y responsable.
- no tengas miedo a equivocarte. el error hace parte del proceso de aprendizaje, hace mal un ejercicio no significa que no eres bueno para las matemáticas... solo debes encontrar la forma correcta de hacerlo, esto se logra estudiando.
- las palabras “no puedo” o “no soy capaz” debes sacarlas de tu vocabulario.
- me gusta que trabajes... por lo que no soy yo el que va a realizar los ejercicios, asi que si necesitas alguna explicación primero debes terminar el que estás haciendo, no importa si queda mal la respuesta. entre los dos lo vamos a corregir.
- procura entrar a las clases virtuales.
- **NO COPIARSE DE OTROS TRABAJOS, ESTAMOS EN UNA ÉPOCA MUY DIFÍCIL PARA TODOS, PERO CON COPIARSE SOLO ESTAS DAÑANDO TU PROPIO PROCESO ACADÉMICO, ADEMÁS TRABAJOS IGUALES TENDRÁN COMO NOTA :1.0**

**ESTRUCTURACIÓN**

Procedimiento para resolver una ecuación de 1r grado:

- Eliminar denominadores: multiplicando ambas partes de la ecuación por el mínimo común múltiplo de los denominadores. (Propiedad 2)
- Eliminar paréntesis. (Propiedad distributiva)
- Transposición de términos. Conseguir una ecuación de la forma  $a + x = b$  . (Propiedad 1).
- Despejar la incógnita. (Propiedad 2).
- Comprobar la solución.

a)  $3(2x+5)-2(4+4x)=7$  lo primero que hacemos será las operaciones de los paréntesis  
 $6x+15-8-8x=7$  sumamos los términos en x y los términos independientes  
 $-2x+7=7$  transponemos los términos  
 $-2x=7-7 \Rightarrow -2x=0$  despejamos la incógnita  $\Rightarrow \boxed{x=0}$

Comprobación:

Al sustituir en la ecuación  $x=0$ , transforma la ecuación en identidad:

$$3(2 \cdot 0 + 5) - 2(4 + 4 \cdot 0) = 7 \Rightarrow 3 \cdot 5 - 2 \cdot 4 = 7$$

b)  $4 - \frac{x+3}{6} = 2 + \frac{9-2x}{3} \Rightarrow$  Multiplicamos ambas partes de la ecuación por el mínimo común

múltiplo de los denominadores

$$6 \cdot \left( 4 - \frac{x+3}{6} \right) = 6 \cdot \left( 2 + \frac{9-2x}{3} \right) \Rightarrow$$

$$24 - (x+3) = 12 + 2(9-2x)$$
 eliminamos los paréntesis

$$24 - x - 3 = 12 + 18 - 4x \Rightarrow 21 - x = 30 - 4x$$
 transponemos los términos

$$4x - x = 30 - 21 \Rightarrow 3x = 9$$
 despejamos la incógnita  $\Rightarrow \boxed{x=3}$

Comprobación:

$$4 - \frac{3+3}{6} = 2 + \frac{9-2 \cdot 3}{3} \Rightarrow 4 - \frac{6}{6} = 2 + \frac{3}{3}$$

### ECUACIONES EQUIVALENTE:

Dos ecuaciones son equivalentes cuando tienen la misma solución.

Las solución de las ecuaciones  $x+2=5$  y  $x+7=10$  es la misma (puedes verificarlo?)

### RESOLUCION DE PROBLEMAS CON ECUACIONES:

Para resolver ecuaciones es importante tener en cuenta los siguientes pasos

- Identificar las incógnita del problema: Debemos saber qué es lo que nos está preguntando el problema
- Asignar la variable x a la incógnita del problema.
- Plantear la ecuación de primer grado traduciendo el enunciado a lenguaje algebraico
- Resolver la ecuación de primer grado
- Interpretar la solución: Una vez tenemos la solución de la ecuación (que no es la solución del problema), debemos interpretarla para darle un sentido, obteniendo así la solución del problema

a) Un número y su quinta parte suman 18. ¿Cuál es el número?

$x$  = el número buscado. (Definición de la incógnita)

Su quinta parte es  $\frac{x}{5}$  (transformación al lenguaje algebraico).

$x + \frac{x}{5} = 18$  (Es el planteamiento de la ecuación).

Resolvemos la ecuación:  $5x + x = 90 \Rightarrow 6x = 90 \Rightarrow x = \frac{90}{6} \Rightarrow$

Entonces,  $x = 15$

Notamos que al volver a leer el problema  $x = 15$  es coherente con el enunciado, 15 más 3 (su quinta parte) son 18.

Rta: el número es 15

b) Perdí un tercio de las ovejas y llegué con 24. ¿Cuántas ovejas tenía?

$y$  = número de ovejas que tenía.

Un tercio de las que tenía es  $\frac{y}{3}$

El planteamiento será una resta:  $y - \frac{y}{3} = 24$

Resolvemos la ecuación:  $3y - y = 72 \Rightarrow 2y = 72 \Rightarrow y = \frac{72}{2} \Rightarrow y = 36$  ovejas.

Notamos que el resultado es un número natural coherente con el enunciado.

Rta: tenía 36 ovejas

A. Hace 15 años la edad de Luisa era  $\frac{2}{5}$  de la que tendrá dentro de 15 ¿que edad tiene ahora?

Hace 15 años tenía  $x - 15$  años y dentro de 15 años tendrá  $x + 15$ .

el planteamiento de la ecuación es

$$x - 15 = \frac{2}{5}x + 15$$

Resolvemos:  $5x - 75 = 2(x - 15) \Rightarrow 5x - 75 = 2x - 30 \Rightarrow 3x = 105$

$x = 35$  años

Rta: la edad actual de luisa es 35 años

Un sistema de ecuaciones es un conjunto de dos o más ecuaciones con varias incógnitas. En esta secuencia trabajaremos sistemas con dos ecuaciones y dos incógnita (llamados  $2 \times 2$ )

Una solución al sistema corresponde a un valor para cada incógnita, de modo que al remplazarlas en las ecuaciones se satisface la igualdad. Expresaremos las soluciones de un sistema de ecuaciones como pares ordenados  $(x, y)$

Cada ecuación en un sistema se representa por medio del gráfico de una línea recta.

### Técnicas de resolución de sistemas de $2 \times 2$

#### Método grafico

El proceso de resolución de un sistema de ecuaciones mediante el *método gráfico* se resume en las siguientes fases:

- i. Se despeja la incógnita y en ambas ecuaciones.
- ii. Se construye, para cada una de las dos funciones de primer grado obtenidas, la tabla de valores correspondientes.
- iii. Se representan gráficamente ambas rectas en los ejes coordenados.

iv. En este último paso hay tres posibilidades:

- a. Si ambas rectas se cortan, las coordenadas del punto de corte son los únicos valores de las incógnitas  $x$  e  $y$ . **Sistema compatible determinado.**
- b. Si ambas rectas son coincidentes, el sistema tiene infinitas soluciones que son las respectivas coordenadas de todos los puntos de esa recta en la que coinciden ambas. **Sistema compatible indeterminado.**
- c. Si ambas rectas son paralelas, el sistema no tiene solución. **Sistema incompatible.**

Ejemplo:

Entre Ana y Sergio tienen 600 euros, pero Sergio tiene el doble de euros que Ana. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?.

Llamemos  $x$  al número de euros de Ana e  $y$  al de Sergio. Vamos a expresar las condiciones del problema mediante ecuaciones: Si los dos tienen 600 euros, esto nos proporciona la ecuación  $x + y = 600$ . Si Sergio tiene el doble de euros que Ana, tendremos que  $y = 2x$ . Ambas ecuaciones juntas forman el siguiente sistema:

$$x + y = 600$$

$$2x - y = 0$$

Para resolver el sistema por el método gráfico despejamos la incógnita  $y$  en ambas ecuaciones y tendremos:

$$y = -x + 600 \quad (1)$$

$$y = 2x \quad (2)$$

la tabla de valores se muestra en la siguiente imagen

$y = -x + 600$		$y = 2x$	
$x$	$y$	$x$	$y$
200	400	100	200
600	0	200	400

La graficas de las dos ecuaciones es( realizar):

#### TRANSFERENCIA

##### 1. RESUELVE ALS SIGUIENTES ECUACIONES DE PRIMER GRADO

- a)  $x + 13 = 41$
- b)  $9x - 45 + 4x - 16 = 4$
- c)  $2x - 3 + x - 35 = 2 - 9x - 4$
- d)  $3 \cdot (x - 2) + 9 = 0$
- e)  $8x + 7 - 2x + 5 = 4x + 12 - (x - 30)$
- f)  $x + (x + 2) = 36$
- g)  $2 \cdot (3x - 2) - (x + 3) = 8$
- h)  $2 \cdot (13 + x) = 41 + x$
- i)  $2 \cdot (x - 3) - 3 \cdot (4x - 5) = 17 - 8x$
- j)  $4x - 3 \cdot (1 - 3x) = -3$
- k)  $4 \cdot (2x) - 3 \cdot (3x - 5) = 12x - 180$
- l)  $6 - x = 4 \cdot (x - 3) - 7 \cdot (x - 4)$
- m)  $3 \cdot (2x - 6) - [(x - (3x - 8) + 2) - 1] = 2 - (3 - 2x)$

