

SESIÓN 7

APLICACIONES Y SOLUCIÓN DE LAS ECUACIONES LINEALES CON UNA INCÓGNITA.

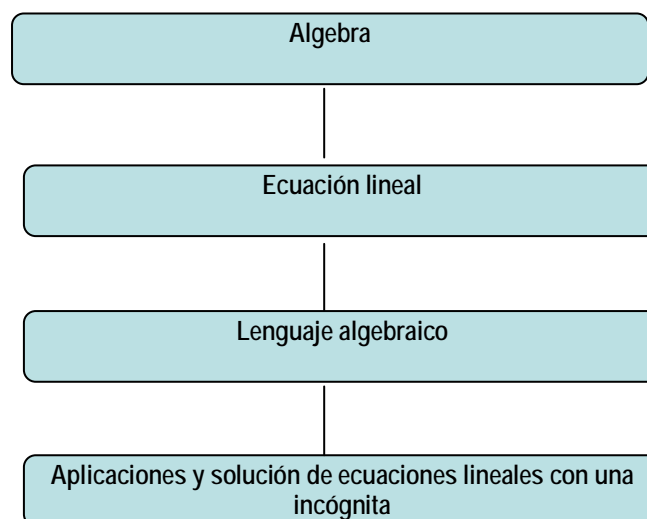
Introducción:

Con los conocimientos de ecuaciones lineales y la transformación del lenguaje común verbal en lenguaje algebraico, el alumno conocerá las aplicaciones y el procedimiento para dar solución a problemas relacionados con ecuaciones lineales con una incógnita.

Objetivo:

Encontrar y reconocer las relaciones entre los datos de un problema y expresarlas mediante el lenguaje algebraico.

Mapa conceptual:



Desarrollo:

Aplicaciones y Solución de las Ecuaciones Lineales con una incógnita.

PASOS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE ECUACIONES LINEALES CON UNA INCÓGNITA

1. Represente la cantidad desconocida mediante un símbolo algebraico, por ejemplo x .
2. Exprese todas las demás cantidades en términos de x .
3. Traduzca el lenguaje verbal aritmético en algebraico. El resultado debe ser una ecuación lineal con una incógnita.
4. Resuelva la ecuación lineal obtenida algebraicamente.
5. Transforme la solución algebraica en forma verbal.

Ejemplos

1. La suma de dos números es 106 y el mayor excede al menor en 8. Halle los números.

Solución

1. La cantidad desconocida se representará con la letra x ; así:
Uno de los números desconocidos (supongamos el menor) es x .
2. Las demás cantidades se expresarán en términos de x , luego:

El otro número, el mayor es $x + 8$, porque es más grande que el menor en 8.

3. Al traducir el lenguaje verbal "la suma de dos números es* 106" en lenguaje algebraico:

$$x + (x + 8) = 106$$

4. Se resuelve la ecuación

$$2x + 8 = 106$$

$$2x = 98$$

$$x = 49$$

5. El número menor es 49 y el número mayor es $49 + 8 = 57$.

2.

Hace 5 años, Paco tenía el doble de la edad de Ángel. Encuentre la edad de actual de Paco si la suma de las edades hoy es de 40 años.

Solución

1. La cantidad desconocida se representará con la letra x ; así:

Edad de Ángel: x .

2. Las demás cantidades se expresarán en términos de x , luego:

Edad de Paco (hace 5 años): $2x$, porque Paco tenía el doble de la edad de Ángel.

3. Al traducir el lenguaje verbal "encuentre la edad actual de Paco si la suma de las edades de hoy es de 40 años" en lenguaje algebraico.

Las edades actuales son:

Edad de Ángel: $x + 5$

Edad de Paco: $2x + 5$, porque los datos de los pasos 1 y 2 eran de "hace 5 años"

Así, la ecuación resultante es: $(x + 5) + (2x + 5) = 40$

4. Al resolver la ecuación

$$(x + 5) + (2x + 5) = 40$$

$$3x + 10 = 40$$

$$3x = 30$$

$$x = 10$$

*La palabra "es" en lenguaje algebraico significa "=".

5. La edad actual de Ángel es de $10 + 5 = 15$ años y la de Paco es de $2 \times 10 + 5 = 25$ años.

3. La suma de tres números es 238. El primero excede al duplo del segundo en 8 y al tercero en 18. Halle los números.

Solución

1. La cantidad desconocida se representará con la letra x :

El segundo número es x .

2. Las demás cantidades se expresarán en términos de x , luego:

El primer número es el duplo del segundo en 8: $2x + 8$

El tercer número es $2x + 8 - 18$, es decir, $2x - 10$, porque si el primer número es mayor en 18 que el tercero, el tercer número tiene 18 menos que el primero.

3. Al traducir el lenguaje verbal "la suma de los tres números es 238" en lenguaje algebraico:

$$x + (2x + 8) + (2x - 10) = 238$$

4. Se resuelve la ecuación

$$\begin{aligned}x + (2x + 8) + (2x - 10) &= 238 \\5x - 2 &= 238 \\5x &= 240 \\x &= \frac{240}{5} \\x &= 48\end{aligned}$$

1. La suma de dos números es 540 y su diferencia 32. Hallar los números.
2. La suma de las edades de tres personas es 88 años. La mayor tiene 20 años más que la menor, y la del medio 18 años menos que la mayor. Hallar las edades de dichas personas.
3. El mayor de dos números es 6 veces el menor, y ambos números suman 147. Hallar los números.
4. Determinar dos enteros consecutivos cuya suma sea 19.
5. Un hombre tiene 7 años más que su esposa. Hace 10 años, tenía el doble de la edad de ella, ¿cuántos años tiene él?
6. En un número de dos dígitos, cuya suma es 11, el de las decenas sobrepasa en 5 al de las unidades. Encontrar ese número.
7. ¿Cuál es el número que al aumentar en 60 se cuadruplica?

8. Paco “grande” tiene 40 años, y Paco “chico”, 10. ¿Dentro de cuánto tiempo será la edad de Paco “grande” el triple de la de Paco “chico”?
9. La edad que tiene actualmente un señor es el quíntuplo de la edad de su hijo; pero, dentro de 6 años, su edad será sólo el triple de la de su hijo, ¿cuál es la edad del padre y la del hijo?
10. Obtener un número tal que, restando de él su triple, el resultado sea igual a ese número aumentado en 15.

Resumen:

En la presente sesión se describen los pasos para solucionar ecuaciones lineales con una incógnita.

Bibliografía:

Summel, F. (2007). Matemáticas I: Operaciones algebraicas, Ecuaciones lineales. Primera ed. Pearson educación. México.