

Grado	Semana	Ficha
3°	20	3

APLICACIONES DE LOS MÉTODOS DE SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES

1. Lee y escucha

Inés y Rafael van a la misma clase.
¿Cuántas alumnas y cuántos alumnos pertenecen a esta clase?



Con los datos que nos dan Inés y Rafael podemos plantear dos ecuaciones y así tener un sistema de ecuaciones con dos variables.

En las semanas 18 y 19 hemos desarrollado los métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. Estos métodos son:

Método de Igualación
Método de Sustitución
Método de Sumas(reducción)

Método de Igualación

$$\begin{aligned} \text{I. } & y = 2x - 1 \\ \text{II. } & y = -x + 2 \end{aligned}$$

Igualar I y II

$$\begin{array}{l|l|l} \begin{array}{l} 2x - 1 = -x + 2 \\ 3x = 3 \\ x = 1 \end{array} & \begin{array}{l} | +x + 1 \\ | : 3 \end{array} & \begin{array}{l} \text{Reemplazamos en I} \\ y = 2(1) - 1 \\ y = 1 \\ \text{CS} = \{(1; 1)\} \end{array} \end{array}$$

Método de Sustitución

$$\begin{aligned} \text{I. } & y = 2x - 1 \\ \text{II. } & 2x + y = 7 \end{aligned}$$

Sustituir $y = 2x - 1$ en II:
Se obtiene

$$\begin{array}{l|l|l} \begin{array}{l} 2x + 2x - 1 = 7 \\ 4x = 8 \\ x = 2 \end{array} & \begin{array}{l} | + 1 \\ | : 4 \end{array} & \begin{array}{l} \text{Reemplazamos en I} \\ y = 2(2) - 1 \\ y = 3 \\ \text{CS} = \{(2; 3)\} \end{array} \end{array}$$

Método de sumas

$$\begin{aligned} \text{I. } & 3x - 2y = 5 \\ \text{II. } & -3x + 6y = -1 \\ \hline & 4y = 4 \end{aligned} \quad | : 4$$

$$y = 1$$

$$\begin{array}{l|l} \text{Reemplazamos en I} \\ 3x - 2(1) = 5 \quad | + 2 \\ 3x = 7 \quad | : 3 \\ x = \frac{7}{3} \end{array}$$

$$\text{CS} = \left\{ \left(\frac{7}{3}; 1 \right) \right\}$$



En las aplicaciones que desarrollaremos a continuación tenemos:

- * acertijos numéricos
- * casos de la vida cotidiana, y
- * preguntas históricas

Acertijos numéricos

a) La suma de dos números es 17, su diferencia es 7.
¿Cuáles son los números?

Aplica el método de sumas o reducción



b) La diferencia de dos números es 4, su suma es 22.
¿Cuáles son los números?

c) La suma del doble de un número y el triple de otro número es 23.
La suma del triple del primer número y el doble del segundo número es 34. ¿Cuáles son los números?

Aplica el método de sumas haciendo las transformaciones necesarias



Casos de la vida cotidiana

a) La edad de un joven fue hace siete años exactamente la séptima parte de la edad de su padre. En tres años su edad será exactamente la tercera parte de la edad de su padre. ¿Cuántos años tiene hoy?

Edad del joven: _____

Edad del padre: _____

Edad hace 7 años: _____

Edad dentro de 3 años: _____

b) Una participante del IRFA que cursa el 3º grado de secundaria dice: “El número de mis compañeros es 1,5 veces el de mis compañeras”.

Un participante del mismo grado dice: “ En nuestro grupo el número de mujeres es siete décimos del número de hombres”.

¿Cuántos hombres y cuántas mujeres participan en la caminata?

Nº de mujeres: _____

Nº de hombres: _____

Nº de compañeras de la part: _____

Nº de compañeros del part: _____

Aplica el método de sustitución



c) Dona Juana vende refrescos en un festival deportivo. Siete botellas de chicha y 8 botellas de maracuya cuestan en total S/.12,80.

Ocho botellas de chicha y 7 botellas de maracuya cuestan en total S/. 12,70.

¿Cuánto cuesta cada botella de chicha y de maracuya?

Nº botellas de chicha: _____

Nº botellas de maracuya: _____

Aplica el método de sumas haciendo las transformaciones necesarias



Preguntas Históricas

Proviene del libro:

“Manual completo sobre el álgebra de Leonardo Euler (1707-1783)”

a) “Dos personas deben 29 rublos; ahora cada uno tiene dinero, pero no lo suficiente como para que uno pague individualmente la deuda que comparten.

Es por ello que el primero le dice al segundo:”Si tú me das las dos terceras partes de tu dinero, entonces yo puedo pagar la deuda inmediatamente.

“El otro le responde: “Si tú me das las tres cuartas partes de tu dinero, entonces yo puedo para pagar la deuda inmediatamente.” ¿Cuánto dinero tiene cada uno?

Dinero primera persona: _____

Dinero segunda persona: _____

Leonardo Euler vivió en San Petersburgo donde la moneda es el “rublo”



Hazlo TÚ mismo

“El problema de los cien pájaros” proveniente del libro del matemático chino Chang Chiu-chien (aprox. 485 d.C.)

“Un gallo cuesta 5 sapeks, una gallina 3 sapeks, y 3 pollitos 1 sapek.
¿Cuántos gallos, gallinas y pollitos en total 100, cuestan un total de 100 sapeks?

Formula un sistema de ecuaciones con dos ecuaciones y tres variables, y transfórmalo para suprimir una variable. Luego trata de encontrar soluciones probando con distintos valores.



SOLUCIONES

Acertijos Numéricos:

- a) $x = 12$ $y = 5$
b) $x = 3$ $y = -1$
c) $y = \frac{1}{5} = 0,2$ $x = \frac{112}{10} = 11,2$

Casos de la vida cotidiana:

- a) Edad del joven 14,5 años.
b) Hombres : 51 / Mujeres : 35
c) Botella de Chicha: S/. 0.80 / Botella de Maracuyá: S/. 0.90

Preguntas Históricas:

- a) 1º persona: 14,5 rublos / 2º persona: 19,3 rublos