



KRISTOFER WILLIAMS SMITH SALOMÓN

MATRICULA: 162445

GRUPO: DS50

**Matemáticas**

Actividad de Aprendizaje 4 sistemas de ecuaciones

Mtra. Ana María Espinosa de Florencio

CIUDAD DE MÉXICO

VIERNES 1 JULIO 2022

## Introducción

Un sistema de ecuaciones es un conjunto de ecuaciones para las variables que se involucran las mismas variables

Un sistema de ecuaciones es un conjunto de dos o más ecuaciones con varias incógnitas en la que deseamos encontrar una solución común.

En esta ocasión vamos a resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Una ecuación lineal con dos incógnitas es una igualdad del tipo  $ax+by=c$ , donde  $a$ ,  $b$ , y  $c$  son números, y « $x$ » e « $y$ » son las incógnitas.

1. Encuentra dos números positivos cuya suma sea 225 y su diferencia sea 135

$$\begin{aligned} R = \begin{cases} x + y = 225 \\ x - y = 135 \end{cases} & \begin{cases} -2x = -360 \\ -2y = -90 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \begin{cases} x + y = 225 \\ -2y = -90 \end{cases} & \begin{cases} x = 180 \\ -2y = -90 \end{cases} \\ R = \begin{cases} x = 180 \\ y = 45 \end{cases} \end{aligned}$$

2. Si dos ángulos son suplementarios su suma es de 180, si la diferencia entre 2 ángulos suplementarios es de 100, ¿cuál es el valor de cada ángulo?

$$\begin{aligned} x + y &= 180 \\ x - y &= 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + 0y &= 280 & x + y &= 180 \\ 2x &= 280 & 140 + y &= 180 \\ x &= 280/2 & y &= 180 - 140 \\ x &= 140 & y &= 40 \end{aligned}$$

$$x = 140$$

$$y = 40$$

3- la diferencia de dos números es 30 y  $\frac{1}{5}$  de su suma es 26. Determina los números.

$$\textcircled{I} \quad \begin{array}{l} x - y = 30 \\ \frac{1}{5}(x + y) = 26 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x - y = 30 \\ x + y = 130 \\ \hline 2x = 160 \end{array}$$

$$\textcircled{II} \quad x + y = 130$$

$$\boxed{x = 80} \quad \boxed{y = 50}$$

$$\textcircled{I} + \textcircled{II}$$

4- Encuentra dos números cuya diferencia de sus recíprocos sea 2 y la suma de sus recíprocos sea 14

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{8} \text{ y } \frac{1}{6} \\ &\quad \frac{1}{8} + \frac{1}{6} = \frac{1}{14} \\ &\quad \frac{1}{8} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$



5. En un parque de diversiones 6 entradas de adulto y 8 de niño cuestan 880 y 4 entradas de adulto y 5 de niños 570. ¿Cuál es el precio de entrada por adulto y por niño?

$$\begin{array}{l} \cdot 6 \text{ Entradas adulto } x \\ 8 \text{ Entradas niño } y \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \$880 \rightarrow 6x + 8y = 880 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} \cdot 4 \text{ entradas adulto } x \\ 5 \text{ entradas niño } y \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \$570 \rightarrow 4x + 5y = 570 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} 6x + 8y = 880 \\ x = 880 - 8y \end{array}$$

$$24 \left( \frac{880 - 8y}{6} \right) + 5y = 570$$

$$\begin{array}{l} 1760 - 4y = 1710 \\ y = 50 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 6x + 8(50) = 880 \\ 6x = 880 - 400 \\ x = 80 \end{array}$$

Respuesta  
Precios de entrada  
Adulto: \$80  
niño: \$50

6. Una Colección de monedas antiguas de 5 y 10.  
 Sumen la Cantidad de \$85 Si hay 12  
 monedas en total Cuántas monedas de 10 hay?

$$\therefore x + y = 12 \quad 5x + 10y = 85$$

$$\rightarrow 5x + 10y - 5x - 5y = 85 - 60$$

$$5y = 25 \Rightarrow y = \underline{\underline{5}}$$

$$\rightarrow x = 12 - y = 12 - 5 = \underline{\underline{7}}$$

$$\$ 5 \text{ monedas} = 7$$

$$\$ 10 \text{ monedas} = 5$$

7. El Perímetro de un triángulo isósceles  
 es de 48 cm Cada lado igual excede en  
 9 cm al largo de la base determina los  
 dimensiones del triángulo.

$$x + 9 + 1 + 9 + x = 48$$

$$3x + 18 = 48$$

$$3x = 30$$

$$x = 10$$

$$\text{-- Altura } (x + 9 = \underline{\underline{19}})$$

$$\text{-- Base: } \underline{\underline{10}}$$



8. una agenda electronica y un traductor cuestan 1300. Si la agenda electronica tiene un costo de 200 mas que el traductor. ¿Cuanto cuesta cada articulo?

Agenda Electronica  $= X + 200$  Traductor  $=$

$\$ = 550$

Traductor  $X = 550$  Agenda  $\$ = 750$

$$X + X + 200 = 1300$$

$$2X = 1100$$

$$X = 550$$

$$p = p + x$$

$$p = 51 + x$$

$$05 = x$$

$$01 = x$$

9. El hermano de Antonio es 3 veces más grande que él, hace 3 años su hermano era 6 veces más grande que Antonio. Cuáles son sus edades actualmente.

Hermano  $3A$

$$(A-3) = 6(A-3)$$

$$3A-3 = 6(A-3)$$

$$3A-3 = 6A-18$$

$$6A-3A = 18-3$$

$$3A = 15$$

$$A = \frac{15}{3} = 5$$

$$\text{Antonio} = 5 \text{ años}$$

$$\text{Hermano} = 3(5) = 15 \text{ años}$$

10. Los  $\frac{2}{3}$  de la suma de 2 números es 92 y los  $\frac{3}{8}$  de su diferencia es 3. Encuentra los números.

$$\frac{2(x+y)}{3} = 92$$

$$\frac{3(x-y)}{8} = 3$$

$$y = \frac{(92 \times 3 - 2x)}{2} = \frac{(736 - 2x)}{2} = 368 - x$$

$$y = 368 - x$$

$$3(x - 368 - x)/8 = 3$$

$$3(x - 368 + x)/8 = 3$$

$$3(2x - 368)/8 = 3$$

$$6x - 1104 = 24$$

$$x = (1104 + 24)/6$$

$$x = 188$$



11. Carlos y Gabriel Fueron al Supermercado a comprar lo necesario para una reunion con amigos del Colegio, llevan un total de 500 para gastar. Carlos gasta dos terceros partes de su dinero mientras Gabriel tres quintos. Puntos regresaron a casa con un total de 180. ¿Cuanto llevaba cada uno al Supermercado?

$$\begin{aligned} x &= \text{Carlos} & x + y &= 500 \\ y &= \text{Gabriel} & \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}y &= 180 \quad (-3) \end{aligned}$$

$$x = 500 - y$$

$$x = 500 - 200$$

$$x = 300$$

$$x + y = 500$$

$$-x - \frac{6}{3}y = -540$$

$$-\frac{1}{3}y = -40$$

$$y = (40)(-3)$$

$$y = 200$$

Carlos llevaba \$300

Gabriel llevaba \$200

$$y = 368 \quad x = 180$$

$$y = 368 - 188 = 180$$

$$y = 180$$

Com Probacion

$$188 + 180 / 8 = 92$$

$$2(368) / 8 = 92$$

$$368 / 4 = 92$$

$$92 = 92$$

$$3(188 - 180) / 8 = 3$$

$$3(8) / 8 = 3$$

$$3 = 3$$

$$R = 188 \cdot y \cdot 180$$

12 Dividir el número 550 en 2 partes tales como si de las  $\frac{3}{5}$  de la primera se resta  $\frac{1}{4}$  de la segunda, se obtiene 160. Cuáles son las partes?

$550 = a + b$ ;  $a$  y  $b$  son las 2 partes

$$\frac{3a}{5} - \frac{1}{4}b = 160 \quad a + b = 550$$

$$12a - 5b = 3200$$

$$\frac{12a - 5b}{20} = 160$$

$$12a - 5b = 3200$$

$$\begin{array}{r} \text{Si } a + b = 550 \\ 350 + b = 550 \\ b = 200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} X = 5a + 5b = 2750 \\ 12a - 5b = 3200 \\ \hline 17a = 5950 \\ a = 350 \end{array}$$

Las partes son

$$R = 350 \text{ y } 200$$



13. el Cociente de 2 números es 5 y su diferencia es 56. Cuales son los números?

$$x/y = 5$$

$$x - y = 56$$

$$x = 5y$$

$$x - y = 56$$

$$x - 14 = 56$$

$$x = 56 + 14$$

$$x = 70$$

$$5y - y = 56$$

$$4y = 56$$

$$y = \frac{56}{4}$$

$$y = 14$$

$$x = 70$$

$$y = 14$$

173a Suma de 2 números es 52, su diferencia dividida, entre el menor da 5 como Cociente y 3 como residuo. Cuales Son los números?

$$\text{Si } a > b \quad d + p = 028$$

$$a + b = 52 \dots (2)$$

$$2 \div a - b$$

$$d \div b$$

$$q \div 5$$

$$r \div 3$$

$$a - b = b \cdot 5 + 3 \dots B$$

$$a - B$$

$$a + b = 52$$

$$a - b = b \cdot 5 + 3$$

$$2b = 52 - (5b + 3)$$

$$2b = 52 - 5b - 3$$

$$2b + 5b = 49$$

$$7b = 49$$

$$b = 7$$

$$a + (7) = 52$$

$$a = 45$$

15. Si el dinero que tiene Alejandra se le añaden 30 tendrá el triple de lo que tiene Beatriz y si Beatriz se le agregan 10 tendrá la mitad de lo que tiene Alejandra.

¿Cuanto dinero tiene Alejandra y Beatriz

Alejandra  $3x$   $\xrightarrow{+30}$   $3x+30 = 3(x+10)$

Beatriz  $x+10$   $\swarrow$

$$\frac{3x}{2} = x+20$$

$$3x = 2(x+20)$$

$$3x = 2x + 40$$

$$3x - 2x = 40$$

$$x = 40$$

Alejandra

$$= 3x = 120$$

Beatriz

$$x+10 = 40+10$$

$$= 50$$



16. Una lancha viaja Corriente arriba 36 Km  
 en 4 horas si la corriente hubiese  
 sido del Cuadruplo y el viaje lo  
 hubiera hecho en 6 horas.  
 Cual es la rapidez de la lancha y de la  
 corriente?

$U = \text{lancha } X$

$V = \text{Corriente } y$

$$(X - y) 4 = 36 \text{ Km}$$

$$X - y = \frac{36}{4} = 9 \text{ K/h}$$

$$(X - 4y) 6 = 36 \text{ Km}$$

$$X - 4y = \frac{36}{6} = 6 \text{ K/h}$$

$$X - y = 9$$

$$X - 4y = 6$$

Ecuacion 9

$$X = 9 + y$$

$$9 + y - 4y = 6$$

$$9 - 6 = 4y - y$$

$$3 = 3y$$

$$3/3 = y = 1 \text{ K/h}$$

Ecuacion de X

$$X - y = 9$$

$$X - 1 = 9$$

$$X = 9 + 1 = 10 \text{ K/h}$$

17 - Un granjero posee cierta cantidad de animales, entre gallinas y borregos de tal forma que al sumar el número de cabezas el resultado es 44 y la suma de las patas es 126. ¿Cuántas gallinas y cuántos borregos tiene?

$$= (G + B = 44) \times 2$$

$$2G + 4B = 126$$

$$2G + 2B = 88$$

$$2G + 4B = 126$$

$$2B = 38$$

$$B = 38/2$$

$$B = 19$$

$$G + B = 44$$

$$G + 19 = 44$$

$$G = 44 - 19$$

$$G = 25$$

25 Gallinas

19 borregos



18 En granjero al comprar los borregos  
y los gallos pago un total de  
6450 Después y al mismo  
precio adquirió 10 borregos

y 14 gallinas Por los cuales pago  
\$ 3920 ¿ Cuál es el costo de  
cada borrego y cada gallina.

Costo de gallina =  $n$

Costo de borrego =  $m$

$$25n + 19m = 6450$$

$$14n + 10m = 3920$$

Costo de gallina = 30

Costo de borrego = 300

Gallinas \$/30

Borrego \$/300

$$14n + 10m = 3920$$



19 Un Vendedor de libros de Ciencias  
 Vendió tres de geometría analítica y 5  
 de álgebra lineal en 870  
 al día siguiente, vendió 2 de  
 geometría analítica y 3 de  
 álgebra lineal en 540

¿Cuál es el precio de cada libro?

$$3 \text{ geometría} = 3x$$

$$2 \text{ geometría} = 2x$$

$$3 \text{ álgebra} = 3y$$

$$3 \text{ álgebra} = 3y$$

$$\begin{cases} 3x + 5y = 870 \Rightarrow ① \\ 2x + 3y = 540 \Rightarrow ② \end{cases}$$

$$3x + 5y = 870$$

$$x = \frac{870 - 5}{3} y$$

$$x = 290 - 5/3 y$$

Substituir en 2

$$2x + 3y = 540$$

$$2(290 - 5/3 y) + 3y = 540$$

$$580 - 10/3 y + 3y = 540$$

$$-10/3 y + 3y = 540 - 580$$

$$-1/3 y = -40$$

$$y = (40)(3) = 120$$

Encontrar  $qA$

$$x = 290 - 5/3 (120)$$

$$x = 290 - 200$$

$$x = 90$$

20 Cuántos litros de una solución al 6% y cuántos de otra al 30 se deben mezclar para obtener 50 litros de una nueva solución de 12%?

$$\begin{array}{cc} V_1 & V_2 \\ 6\% & 30\% \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{cc} V_1 & V_2 \\ 6\% & 30\% \end{array}} \right\} \begin{array}{l} 50 \\ 12\% \end{array}$$

$$V_1 + V_2 = 50$$

$$6V_1 + 30V_2 = \frac{12}{2} \times 50 \quad \left. \vphantom{6V_1 + 30V_2 = \frac{12}{2} \times 50} \right\} \div 6$$

$$V_1 + 5V_2 = 100$$

$$V_1 + V_2 = 50 \quad \downarrow -$$

$$4V_2 = 50$$

$$V_2 = 12,5 \text{ Litros}$$

$$V_1 = 50 - 12,5$$

$$V_1 = 37,5 \text{ Litros}$$

## Conclusión

Los sistemas de ecuaciones lineales los podemos clasificar según su número de soluciones:

Compatible determinado: Tiene una única solución, la representación son dos rectas que se cortan en un punto.

Compatible indeterminado: Tiene infinitas soluciones, la representación son dos rectas que coinciden.

- Incompatible: No tiene solución, la representación son dos rectas paralelas. Existen diferentes métodos de resolución:
- Sustitución.
- Reducción.
- Igualación.

*EXANI-II 2021 Sistemas de ecuaciones con dos y tres incógnitas (pensamiento*

*matemático)*. (2019, 15 noviembre). [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=xhMbY2j4j18>

*SISTEMAS DE ECUACIONES - LOS 3 MÉTODOS EXPLICADOS!* (2017, 17 marzo).

YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=P\\_NBQQzM1UU](https://www.youtube.com/watch?v=P_NBQQzM1UU)