

ECUACIONES CON VARIAS VARIABLES. SISTEMAS DE ECUACIONES. MÉTODO DE SUSTITUCIÓN.

Método de sustitución de resolución de sistemas:

-Válido para SL siempre; para S NO L suele ser el método más adecuado casi siempre.

1) Se despeja una incógnita en una de las ecuaciones (preferentemente la que tenga coeficiente 1 o -1 por ser más fácil).

2) Se sustituye en la otra ecuación la expresión obtenida.

3) Se resuelve la ecuación resultante del paso anterior y se obtiene el valor de una incógnita.

4) El valor de la incógnita obtenida se sustituye en la que despejamos en el primer paso y obtenemos el valor de la otra.

$$\left. \begin{array}{l} -2x + 3(2 - y) = -6 + x \\ x - 7 = -(-y + 4x) - 5 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{simplificamos} \\ \Rightarrow \end{array}$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} -3x - 3y = -12 \\ 5x - y = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \boxed{\begin{matrix} x+y=4 \\ 5x-y=2 \end{matrix}}_{2 \times 2} \quad SL$$

Despejamos x en la primera ecuación:

$$x = 4 - y$$

Sustituimos (en la 2ª ecuación, donde ponga x ponemos su valor):

$$5(4 - y) - y = 2$$

$$\Rightarrow 20 - 5v - v = 2$$

$$\Rightarrow 18 = 6y \Rightarrow y = \frac{18}{6} = 3$$

$$\Rightarrow x = 4 - 3 = 1$$

$$Sol = \{(1, 3)\} \text{ SCD}$$

Presentations Présentations	Universe Univers	Order Ordre	Ontogenia Ontogénèse	Exposition Exposition	Worldwide Monde
--------------------------------	---------------------	----------------	-------------------------	--------------------------	--------------------

2.4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

NOTA
GLOBAL

Vamos a resolver los siguientes sistemas por el método de sustitución paso a paso (I):

SISTEMA	SISTEMA SIMPLIFICADO (marca la opción que corresponde a cada sistema en su fila)				
$\begin{cases} x+2y=-3x+28 \\ x+2(y+2)=11 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x+3y=0 \\ 2x+3y=12 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x-3y=0 \\ x+3y=-15 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x+y=14 \\ x+2y=7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x-y=-6 \\ 3x-y=4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x-3y=4 \\ 2x-3y=4 \end{cases}$
$\begin{cases} 2x-3y-4=0 \\ -4x+6y=-8 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x+3y=0 \\ 2x+3y=12 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x-3y=0 \\ x+3y=-15 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x+y=14 \\ x+2y=7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x-y=-6 \\ 3x-y=4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x-3y=4 \\ 2x-3y=4 \end{cases}$
$\begin{cases} -(x-y)+5=2(x+6)-1 \\ 2(x-1)-3(y+2)=-[x+2(y+2)] \end{cases}$	$\begin{cases} -2x+3y=0 \\ 2x+3y=12 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x-3y=0 \\ x+3y=-15 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x+y=14 \\ x+2y=7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x-y=-6 \\ 3x-y=4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x-3y=4 \\ 2x-3y=4 \end{cases}$
$\begin{cases} \frac{x}{3}-\frac{y}{4}=0 \\ \frac{x+3}{6}+\frac{y+2}{2}=-1 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x+3y=0 \\ 2x+3y=12 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x-3y=0 \\ x+3y=-15 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x+y=14 \\ x+2y=7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x-y=-6 \\ 3x-y=4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x-3y=4 \\ 2x-3y=4 \end{cases}$
$\begin{cases} y-\frac{2x+3}{3}=-1 \\ \frac{x}{3}+\frac{y+2}{2}=3 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x+3y=0 \\ 2x+3y=12 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x-3y=0 \\ x+3y=-15 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x+y=14 \\ x+2y=7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x-y=-6 \\ 3x-y=4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x-3y=4 \\ 2x-3y=4 \end{cases}$

Presentacion Presentation	Unidades Units	Orden Order	Ortografia Orthography	Excepciones Exceptions	Notas Notes
------------------------------	-------------------	----------------	---------------------------	---------------------------	----------------

2.4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

NOTA
GLOBAL





Vamos a resolver los siguientes sistemas por el método de sustitución paso a paso (II):

SISTEMA	DESPEJAMOS UNA VARIABLE EN UNA ECUACIÓN (marca la opción que corresponde a cada sistema en su fila)				
$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x = -3y - 15 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ x = \frac{12 - 3y}{2} \end{cases}$	$\begin{cases} x = \frac{3y + 4}{2} \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} y = -2x + 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - 4 = y \end{cases}$
$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x + 3y = -15 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x = -3y - 15 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ x = \frac{12 - 3y}{2} \end{cases}$	$\begin{cases} x = \frac{3y + 4}{2} \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} y = -2x + 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - 4 = y \end{cases}$
$\begin{cases} 2x + y = 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x = -3y - 15 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ x = \frac{12 - 3y}{2} \end{cases}$	$\begin{cases} x = \frac{3y + 4}{2} \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} y = -2x + 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - 4 = y \end{cases}$
$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x = -3y - 15 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ x = \frac{12 - 3y}{2} \end{cases}$	$\begin{cases} x = \frac{3y + 4}{2} \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} y = -2x + 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - 4 = y \end{cases}$
$\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x = -3y - 15 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ x = \frac{12 - 3y}{2} \end{cases}$	$\begin{cases} x = \frac{3y + 4}{2} \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} y = -2x + 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - 4 = y \end{cases}$

Presentación	Justificación	Orden	Ortografía	Exposición	Metodología

2.4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

NOTA GLOBAL





Vamos a resolver los siguientes sistemas por el método de sustitución paso a paso (III):

SISTEMA	SUSTITUIMOS EN LA OTRA ECUACIÓN Y RESOLVEMOS (marca la opción que corresponde a cada sistema en su fila)				
$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x = -3y - 15 \end{cases}$	$\begin{aligned} x + 2(-2x + 14) &= 7 \\ x - 4x + 28 &= 7 \\ 21 &= 3x \\ x &= 7 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 2\left(\frac{3y+4}{2}\right) - 3y &= 4 \\ 3y + 4 - 3y &= 4 \\ 0 &= 0 \text{ Identidad} \\ \text{Hay infinitos valores para } y \end{aligned}$	$\begin{aligned} -2\left(\frac{12-3y}{2}\right) + 3y &= 0 \\ -12 + 3y + 3y &= 0 \\ 6y &= 12 \\ y &= 2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 4(-3y - 15) - 3y &= 0 \\ -12y - 60 - 3y &= 0 \\ -60 &= 15y \\ y &= -4 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3x - (3x - 4) &= -6 \\ \cancel{3x} - \cancel{3x} + 4 &= -6 \\ 10 &= 0 \text{ Falsedad} \\ \text{No se puede calcular } y \end{aligned}$
$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ x = \frac{12-3y}{2} \end{cases}$	$\begin{aligned} x + 2(-2x + 14) &= 7 \\ x - 4x + 28 &= 7 \\ 21 &= 3x \\ x &= 7 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 2\left(\frac{3y+4}{2}\right) - 3y &= 4 \\ 3y + 4 - 3y &= 4 \\ 0 &= 0 \text{ Identidad} \\ \text{Hay infinitos valores para } y \end{aligned}$	$\begin{aligned} -2\left(\frac{12-3y}{2}\right) + 3y &= 0 \\ -12 + 3y + 3y &= 0 \\ 6y &= 12 \\ y &= 2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 4(-3y - 15) - 3y &= 0 \\ -12y - 60 - 3y &= 0 \\ -60 &= 15y \\ y &= -4 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3x - (3x - 4) &= -6 \\ \cancel{3x} - \cancel{3x} + 4 &= -6 \\ 10 &= 0 \text{ Falsedad} \\ \text{No se puede calcular } y \end{aligned}$
$\begin{cases} x = \frac{3y+4}{2} \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$	$\begin{aligned} x + 2(-2x + 14) &= 7 \\ x - 4x + 28 &= 7 \\ 21 &= 3x \\ x &= 7 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 2\left(\frac{3y+4}{2}\right) - 3y &= 4 \\ 3y + 4 - 3y &= 4 \\ 0 &= 0 \text{ Identidad} \\ \text{Hay infinitos valores para } y \end{aligned}$	$\begin{aligned} -2\left(\frac{12-3y}{2}\right) + 3y &= 0 \\ -12 + 3y + 3y &= 0 \\ 6y &= 12 \\ y &= 2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 4(-3y - 15) - 3y &= 0 \\ -12y - 60 - 3y &= 0 \\ -60 &= 15y \\ y &= -4 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3x - (3x - 4) &= -6 \\ \cancel{3x} - \cancel{3x} + 4 &= -6 \\ 10 &= 0 \text{ Falsedad} \\ \text{No se puede calcular } y \end{aligned}$
$\begin{cases} y = -2x + 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{aligned} x + 2(-2x + 14) &= 7 \\ x - 4x + 28 &= 7 \\ 21 &= 3x \\ x &= 7 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 2\left(\frac{3y+4}{2}\right) - 3y &= 4 \\ 3y + 4 - 3y &= 4 \\ 0 &= 0 \text{ Identidad} \\ \text{Hay infinitos valores para } y \end{aligned}$	$\begin{aligned} -2\left(\frac{12-3y}{2}\right) + 3y &= 0 \\ -12 + 3y + 3y &= 0 \\ 6y &= 12 \\ y &= 2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 4(-3y - 15) - 3y &= 0 \\ -12y - 60 - 3y &= 0 \\ -60 &= 15y \\ y &= -4 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3x - (3x - 4) &= -6 \\ \cancel{3x} - \cancel{3x} + 4 &= -6 \\ 10 &= 0 \text{ Falsedad} \\ \text{No se puede calcular } y \end{aligned}$
$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - 4 = y \end{cases}$	$\begin{aligned} x + 2(-2x + 14) &= 7 \\ x - 4x + 28 &= 7 \\ 21 &= 3x \\ x &= 7 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 2\left(\frac{3y+4}{2}\right) - 3y &= 4 \\ 3y + 4 - 3y &= 4 \\ 0 &= 0 \text{ Identidad} \\ \text{Hay infinitos valores para } y \end{aligned}$	$\begin{aligned} -2\left(\frac{12-3y}{2}\right) + 3y &= 0 \\ -12 + 3y + 3y &= 0 \\ 6y &= 12 \\ y &= 2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 4(-3y - 15) - 3y &= 0 \\ -12y - 60 - 3y &= 0 \\ -60 &= 15y \\ y &= -4 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3x - (3x - 4) &= -6 \\ \cancel{3x} - \cancel{3x} + 4 &= -6 \\ 10 &= 0 \text{ Falsedad} \\ \text{No se puede calcular } y \end{aligned}$

Presentación	Justificación	Orden	Ortografía	Estadística	Verificación

2.4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

NOTA GLOBAL



José Gutiérrez Fernández



Vamos a resolver los siguientes sistemas por el método de sustitución paso a paso (IV):

SISTEMA	CALCULAMOS LA OTRA VARIABLE Y RESOLVEMOS (marca la opción que corresponde a cada sistema en su fila)				
$\begin{cases} y = -2x + 14 \\ x = 7 \end{cases}$	$Sol = \emptyset$ S.I.	$x = -3 \cdot (-4) - 15 = 12 - 15 = -3$ $Sol = \{(-3, -4)\}$ S.C.D.	$x = \frac{12 - 3 \cdot (2)}{2} = \frac{12 - 6}{2} = \frac{6}{2} = 3$ $Sol = \{(3, 2)\}$ S.C.D.	$Sol = \left\{ \left(\frac{3 \cdot \alpha + 4}{2}, \alpha \right) / \alpha \in \mathbb{R} \right\}$ S.C.I. (infinitas soluciones)	$y = -2 \cdot (7) + 14 = -14 + 14 = 0$ $Sol = \{(7, 0)\}$ S.C.D.
$\begin{cases} x = \frac{3y + 4}{2} \\ \text{Infinitos valores para } y \end{cases}$	$Sol = \emptyset$ S.I.	$x = -3 \cdot (-4) - 15 = 12 - 15 = -3$ $Sol = \{(-3, -4)\}$ S.C.D.	$x = \frac{12 - 3 \cdot (2)}{2} = \frac{12 - 6}{2} = \frac{6}{2} = 3$ $Sol = \{(3, 2)\}$ S.C.D.	$Sol = \left\{ \left(\frac{3 \cdot \alpha + 4}{2}, \alpha \right) / \alpha \in \mathbb{R} \right\}$ S.C.I. (infinitas soluciones)	$y = -2 \cdot (7) + 14 = -14 + 14 = 0$ $Sol = \{(7, 0)\}$ S.C.D.
$\begin{cases} y = 2 \\ x = \frac{12 - 3y}{2} \end{cases}$	$Sol = \emptyset$ S.I.	$x = -3 \cdot (-4) - 15 = 12 - 15 = -3$ $Sol = \{(-3, -4)\}$ S.C.D.	$x = \frac{12 - 3 \cdot (2)}{2} = \frac{12 - 6}{2} = \frac{6}{2} = 3$ $Sol = \{(3, 2)\}$ S.C.D.	$Sol = \left\{ \left(\frac{3 \cdot \alpha + 4}{2}, \alpha \right) / \alpha \in \mathbb{R} \right\}$ S.C.I. (infinitas soluciones)	$y = -2 \cdot (7) + 14 = -14 + 14 = 0$ $Sol = \{(7, 0)\}$ S.C.D.
$\begin{cases} y = -4 \\ x = -3y - 15 \end{cases}$	$Sol = \emptyset$ S.I.	$x = -3 \cdot (-4) - 15 = 12 - 15 = -3$ $Sol = \{(-3, -4)\}$ S.C.D.	$x = \frac{12 - 3 \cdot (2)}{2} = \frac{12 - 6}{2} = \frac{6}{2} = 3$ $Sol = \{(3, 2)\}$ S.C.D.	$Sol = \left\{ \left(\frac{3 \cdot \alpha + 4}{2}, \alpha \right) / \alpha \in \mathbb{R} \right\}$ S.C.I. (infinitas soluciones)	$y = -2 \cdot (7) + 14 = -14 + 14 = 0$ $Sol = \{(7, 0)\}$ S.C.D.
$\begin{cases} \text{No se puede calcular } y \\ 3x - 4 = y \end{cases}$	$Sol = \emptyset$ S.I.	$x = -3 \cdot (-4) - 15 = 12 - 15 = -3$ $Sol = \{(-3, -4)\}$ S.C.D.	$x = \frac{12 - 3 \cdot (2)}{2} = \frac{12 - 6}{2} = \frac{6}{2} = 3$ $Sol = \{(3, 2)\}$ S.C.D.	$Sol = \left\{ \left(\frac{3 \cdot \alpha + 4}{2}, \alpha \right) / \alpha \in \mathbb{R} \right\}$ S.C.I. (infinitas soluciones)	$y = -2 \cdot (7) + 14 = -14 + 14 = 0$ $Sol = \{(7, 0)\}$ S.C.D.

Presentación	Resolución	Orden	Organización	Exposición	Metodología

2.4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

NOTA GLOBAL



José Gutiérrez Fernández