

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.

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

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

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

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)				
$\begin{cases} x + 2y = -3x + 28 \\ x + 2(y + 2) = 11 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x + 3y = -15 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x + y = 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$
$\begin{cases} 2x - 3y - 4 = 0 \\ -4x + 6y = -8 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x + 3y = -15 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x + y = 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$
$\begin{cases} -(x - y) + 5 = 2(x + 6) - 1 \\ 2(x - 1) - 3(y + 2) = -[x + 2(y + 2)] \end{cases}$	$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x + 3y = -15 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x + y = 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$
$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 0 \\ \frac{x + 3}{6} + \frac{y + 2}{2} = -1 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x + 3y = -15 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x + y = 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$
$\begin{cases} y - \frac{2x + 3}{3} = -1 \\ \frac{x}{3} + \frac{y + 2}{2} = 3 \end{cases}$	$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$	$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x + 3y = -15 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x + y = 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$

Presentación	Investigación	Origen	Origen	Origen	Origen	Origen	Origen	Origen	Origen
Presentación	Investigación	Origen	Origen	Origen	Origen	Origen	Origen	Origen	Origen

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 (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



José Gálvez Fernández



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)				
$\begin{cases} 4x - 3y = 0 \\ x = -3y - 15 \end{cases}$	$\begin{aligned} x + 2(-2x + 14) &= 7 \\ x - 4x + 28 &= 7 \\ 21 &= 3x \\ x &= 7 \end{aligned}$	$\begin{aligned} x \left(\frac{3y+4}{x} \right) - 3y &= 4 \\ 3y+4-3y &= 4 \\ 0 &= 0 \text{ Identidad} \\ \text{Hay infinitos valores para } y \end{aligned}$	$\begin{aligned} -x \left(\frac{12-3y}{x} \right) + 3y &= 0 \\ -12+3y+3y &= 0 \\ 6y &= 12 \\ y &= 2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 4(-3y-15) - 3y &= 0 \\ -12y-60-3y &= 0 \\ -60 &= 15y \\ y &= -4 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3x - (3x-4) &= -6 \\ \cancel{3x} - \cancel{3x} + 4 &= -6 \\ 10 &= 0 \text{ Falsedad} \\ \text{No se puede calcular } y \end{aligned}$
$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ x = \frac{12-3y}{2} \end{cases}$	$\begin{aligned} x + 2(-2x + 14) &= 7 \\ x - 4x + 28 &= 7 \\ 21 &= 3x \\ x &= 7 \end{aligned}$	$\begin{aligned} x \left(\frac{3y+4}{x} \right) - 3y &= 4 \\ 3y+4-3y &= 4 \\ 0 &= 0 \text{ Identidad} \\ \text{Hay infinitos valores para } y \end{aligned}$	$\begin{aligned} -x \left(\frac{12-3y}{x} \right) + 3y &= 0 \\ -12+3y+3y &= 0 \\ 6y &= 12 \\ y &= 2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 4(-3y-15) - 3y &= 0 \\ -12y-60-3y &= 0 \\ -60 &= 15y \\ y &= -4 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3x - (3x-4) &= -6 \\ \cancel{3x} - \cancel{3x} + 4 &= -6 \\ 10 &= 0 \text{ Falsedad} \\ \text{No se puede calcular } y \end{aligned}$
$\begin{cases} x = \frac{3y+4}{2} \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$	$\begin{aligned} x + 2(-2x + 14) &= 7 \\ x - 4x + 28 &= 7 \\ 21 &= 3x \\ x &= 7 \end{aligned}$	$\begin{aligned} x \left(\frac{3y+4}{x} \right) - 3y &= 4 \\ 3y+4-3y &= 4 \\ 0 &= 0 \text{ Identidad} \\ \text{Hay infinitos valores para } y \end{aligned}$	$\begin{aligned} -x \left(\frac{12-3y}{x} \right) + 3y &= 0 \\ -12+3y+3y &= 0 \\ 6y &= 12 \\ y &= 2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 4(-3y-15) - 3y &= 0 \\ -12y-60-3y &= 0 \\ -60 &= 15y \\ y &= -4 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3x - (3x-4) &= -6 \\ \cancel{3x} - \cancel{3x} + 4 &= -6 \\ 10 &= 0 \text{ Falsedad} \\ \text{No se puede calcular } y \end{aligned}$
$\begin{cases} y = -2x + 14 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	$\begin{aligned} x + 2(-2x + 14) &= 7 \\ x - 4x + 28 &= 7 \\ 21 &= 3x \\ x &= 7 \end{aligned}$	$\begin{aligned} x \left(\frac{3y+4}{x} \right) - 3y &= 4 \\ 3y+4-3y &= 4 \\ 0 &= 0 \text{ Identidad} \\ \text{Hay infinitos valores para } y \end{aligned}$	$\begin{aligned} -x \left(\frac{12-3y}{x} \right) + 3y &= 0 \\ -12+3y+3y &= 0 \\ 6y &= 12 \\ y &= 2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 4(-3y-15) - 3y &= 0 \\ -12y-60-3y &= 0 \\ -60 &= 15y \\ y &= -4 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3x - (3x-4) &= -6 \\ \cancel{3x} - \cancel{3x} + 4 &= -6 \\ 10 &= 0 \text{ Falsedad} \\ \text{No se puede calcular } y \end{aligned}$
$\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 3x - 4 = y \end{cases}$	$\begin{aligned} x + 2(-2x + 14) &= 7 \\ x - 4x + 28 &= 7 \\ 21 &= 3x \\ x &= 7 \end{aligned}$	$\begin{aligned} x \left(\frac{3y+4}{x} \right) - 3y &= 4 \\ 3y+4-3y &= 4 \\ 0 &= 0 \text{ Identidad} \\ \text{Hay infinitos valores para } y \end{aligned}$	$\begin{aligned} -x \left(\frac{12-3y}{x} \right) + 3y &= 0 \\ -12+3y+3y &= 0 \\ 6y &= 12 \\ y &= 2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 4(-3y-15) - 3y &= 0 \\ -12y-60-3y &= 0 \\ -60 &= 15y \\ y &= -4 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3x - (3x-4) &= -6 \\ \cancel{3x} - \cancel{3x} + 4 &= -6 \\ 10 &= 0 \text{ Falsedad} \\ \text{No se puede calcular } y \end{aligned}$

Presentación	Introducción	Origen	Ortografía	Estadística	Medidas
Presentación	Introducción	Origen	Ortografía	Estadística	Medidas

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