

SOLUCIONARIO GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS N°0
Sistemas de Ecuaciones Lineales

1.

i)

a)

No es un SEL

b)

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & : & 1 \\ -1 & 2 & : & 7 \end{pmatrix}$$

c)

No es un SEL

d)

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & : & 1 \\ -1 & 2 & : & 7 \\ 3 & 2 & : & 3 \end{pmatrix}$$

e)

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & : & 0 \\ -4 & -2 & : & 0 \end{pmatrix}$$

f)

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & : & 3 \\ 1 & 0 & -1 & : & 0 \end{pmatrix}$$

g)

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & : & 1 \\ -4 & -2 & : & 0 \end{pmatrix}$$

h)

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & : & 1 \\ -1 & 2 & -1 & : & 7 \\ 3 & 2 & 0 & : & 3 \end{pmatrix}$$

i)

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 & -2 & : & 0 \\ 1 & 1 & -1 & : & 1 \end{pmatrix}$$

ii)

Este enlace <http://es.onlinemath.com/math/assistance/equation/haus/> lleva a una calculadora online que no solo da la solución del SEL (de existir), sino además una descripción de los “posibles” pasos para llegar a la misma.

a)

No es un SEL

b)

$$S = \{(-1; 3)\}$$

c)

No es un SEL

Sistema compatible
determinado

d)

$S = \{(-1; 3)\}$
Sistema compatible
determinado

e)

$S = \left\{\left(\frac{1}{2}t; t\right) \text{ con } t \in \mathbb{R}\right\}$
Sistema compatible
indeterminado

f)

$S = \{(t; 3 - 2t; t) \text{ con } t \in \mathbb{R}\}$
Sistema compatible
indeterminado

g)

$S = \{(1; -1)\}$
Sistema compatible
determinado

h)

$S = \{(-1; 3; 0)\}$
Sistema compatible
determinado

i)

$S = \emptyset$
Sistema incompatible

Atención: Cuando resuelva un SEL compatible indeterminado podría no llegar a la misma expresión dada en la solución. Esto dependerá de la incógnita que se elige como parámetro.

2.

a) $S = \emptyset$; Sistema incompatible.

b) Si se suprime una ecuación, el sistema resultante tendrá más incógnita que ecuaciones. Este tipo de sistemas NO puede ser compatible determinado, ya que al escalonar, al menos una de las incógnitas podrá tomar infinitos valores. Entonces, este tipo de sistemas sólo puede ser compatible indeterminado (o incompatible).

3.

a) Como el SEL tiene más incógnitas que ecuaciones, sólo puede ser *compatible indeterminado* o *incompatible*. Por otro lado, la terna $(2; -1; 0)$ verifica las dos ecuaciones, entonces, es una de las infinitas soluciones.

b)

i) ninguna solución:

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + y + z = 3 \end{cases}$$

ii) exactamente dos soluciones:

No es posible

iii) infinitas soluciones:

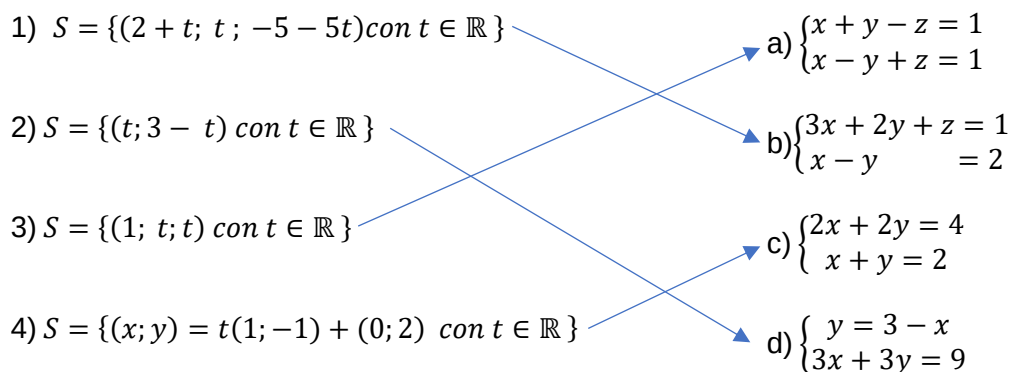
$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ y + z = 3 \end{cases}$$

iv) exactamente las mismas soluciones que el sistema dado:

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2y + z = -2 \end{cases}$$

Atención: Los sistemas propuestos son una de infinitas posibilidades más. Proponga otros!

4.



5.

- | | | |
|--|---|--|
| <p>a) $S = \{(2; 1)\}$
Sistema compatible
determinado</p> | <p>b) $S = \left\{\left(\frac{4}{3} + \frac{1}{3}t; 2 - 3t; t\right) \text{ con } t \in \mathbb{R}\right\}$
Sistema compatible indeterminado</p> | <p>c) $S = \emptyset$
Sistema incompatible</p> |
| <p>d) $S = \{(-1; 3; 1)\}$
Sistema compatible
determinado</p> | <p>e) $S = \{(2; 2; 0)\}$
Sistema compatible
determinado</p> | <p>f) $S = \{(0; 0; 0)\}$
Sistema compatible
determinado</p> |
| <p>g) $S = \emptyset$
Sistema incompatible</p> | <p>h) $S = \emptyset$
Sistema incompatible</p> | <p>i) $S = \{(3; -3 + t; t) \text{ con } t \in \mathbb{R}\}$
Sistema compatible
indeterminado</p> |

6. Este enlace <https://matrixcalc.org/es/> lleva a una calculadora online que permite hallar el determinante de una matriz cuadrada. También puede ingresar parámetros como elementos de la matriz.

$$\det(A) = 14$$

$$\det(B) = -27$$

$$\det(C) = 72$$

$$\det(D) = -10$$

$$\det(E) = -6$$

$$\det(F) = 206$$

7.

- | | | |
|---|---|---|
| <p>a) Compatible determinado:
$\forall k \in \mathbb{R} - \{6\}$</p> <p>Compatible indeterminado:
$k = 6$</p> | <p>b) Compatible determinado:
$\nexists k \in \mathbb{R}$</p> <p>Compatible indeterminado:
$k = 15$</p> <p>Incompatible:
$\forall k \in \mathbb{R} - \{15\}$</p> | <p>c) Compatible determinado:
$\forall k \in \mathbb{R} - \{5; -3\}$</p> <p>Compatible indeterminado:
$k = 5 \text{ ó } k = -3$</p> |
| <p>d) Compatible determinado:
$\forall k \in \mathbb{R} - \{1\}$</p> <p>Incompatible:
$k = 1$</p> | <p>e) Compatible determinado:
$\forall k \in \mathbb{R} - \{2; -2\}$</p> <p>Compatible indeterminado:
$k = 2$</p> <p>Incompatible:
$k = -2$</p> | <p>f) Compatible determinado:
$\forall k \in \mathbb{R} - \{1\}$</p> <p>Incompatible:
$k = 1$</p> |