

3-23 ELIMINACIÓN DE UNA VARIABLE POR IGUALACIÓN.

Ejemplo 7.

Resolver el sistema:

$$2x + 3y = 23 \quad (1)$$

$$5x - 2y = 10 \quad (2)$$

Solución:

a) Se despeja el valor de x en (1) y en (2) y se tiene:

$$x = \frac{23 - 3y}{2} \quad (3)$$

$$x = \frac{10 + 2y}{5} \quad (4)$$

b) Se igualan las dos expresiones que representan el valor de x:

$$\frac{23 - 3y}{2} = \frac{10 + 2y}{5}$$

eliminando los denominadores y resolviendo se tiene:

$$115 - 15y = 20 + 4y$$

$$-19y = -95$$

$$y = 5$$

c) Se sustituye en (3) o en (4) el valor hallado para y:

$$x = \frac{10 + 10}{5} = 4$$

Por lo tanto el conjunto solución es $\{(4,5)\}$

Ejemplo 8.

Resolver el sistema:

$$11x - 7y = 37 \quad (5)$$

$$8x + 9y = 41 \quad (6)$$

Solución:

Se va a eliminar y.

a) Se despeja el valor de y en (5) y en (6) y se tiene:

$$y = -\frac{37 - 11x}{7} \quad (7)$$

$$y = \frac{41 - 8x}{9} \quad (8)$$

b) Se igualan las dos expresiones que representan el valor de y:

$$-\frac{37 - 11x}{7} = \frac{41 - 8x}{9}$$

Procediendo como antes, se tiene:

$$-333 + 99x = 287 - 56x$$

$$155x = 620$$

$$x = 4$$

c) Se sustituye en (7) o en (8) el valor hallado para x:

$$y = -\frac{37 - 44}{7} = -\frac{-7}{7} = 1$$

Por lo tanto, el conjunto solución es, $\{(4,1)\}$

De estos ejemplos se deduce que: para resolver un sistema de ecuaciones simultáneas, eliminando por el método de igualación:

- Se despeja, en cada ecuación, la incógnita que se quiere eliminar.
- Se igualan las expresiones que representan el valor de la incógnita eliminada.
- Se resuelve la ecuación que resulta, con lo cual se obtiene el valor de la incógnita no eliminada.
- Se sustituye el valor hallado en una de las expresiones que representa el valor de la otra incógnita, y se resuelve.

Se deja al estudiante la comprobación de las soluciones de los sistemas de ecuaciones de los 2 ejemplos anteriores.

AUTOEVALUACIÓN 4.

Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones, eliminando por el método de igualación y comprobar las soluciones.

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1.- $x + y = 12$ | 5.- $12x - 5y = 10$ |
| $x - y = 8$ | $30x + 11y = -69$ |
| 2.- $5x - 40 = 2y$ | 6.- $3x + 7y = 2$ |
| $5y - 26 = 2x$ | $7x + 8y = -2$ |
| 3.- $4x - 5y = 2$ | 7.- $5x - 24y = -123$ |
| $5x + 3y = 21$ | $19x - 36y = -81$ |
| 4.- $6x + 2y = -3$ | 8.- $x/y = 3/4$ |
| $5x - 3y = -6$ | $5x - 4y = -3$ |

9.- $x/3 + y/2 = 4/3$
 $x/y = 1/2$

10.- $\frac{16 - 3y}{4} = x$
 $\frac{19 - 8y}{7} = x$

CARMILLA ALFONSO

UNIVERSIDAD
U.A.M.H.

AUTOEVALUACIÓN DE LA LECCIÓN 2.

- 1.- Encuentra las coordenadas del punto de intersección del siguiente par de ecuaciones lineales, usando el método gráfico:

$$3x + y = 7$$

$$2x - 3y = 12$$

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 0) $x = 2, y = 3$ | 1) $x = 3, y = -2$ |
| 2) $x = 0, y = -1$ | 3) $x = -1, y = 0$ |

- A partir del siguiente par de ecuaciones lineales, y usando el método de eliminación por suma o resta, encuentra lo siguiente:

$$x + 2y = 5 \quad (1)$$

$$3x - y = 1 \quad (2)$$

- 2.- Resultado de multiplicar la ecuación (2) por 2 y sumársela a la ecuación (1).

- | | |
|-------------|-------------|
| 0) $7y = y$ | 1) $6x = 2$ |
| 2) $2y = 5$ | 2) $7x = 7$ |

- 3.- Resultado de sustituir el valor de "x" en la ecuación (1).

- | | |
|-------------|-------------|
| 0) $2y = 1$ | 1) $2y = 4$ |
| 2) $2y = 5$ | 3) $5y = 1$ |

- 4.- Encuentra el conjunto solución de las ecuaciones (1) y (2).

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 0) $x = 1, y = 2$ | 1) $x = -1, y = 3$ |
| 2) $x = 7, y = 4$ | 3) $x = 0, y = 1/2$ |

- A partir del siguiente par de ecuaciones lineales, y usando el método de eliminación por sustitución, encuentra lo siguiente:

$$2x + 7y = 3 \quad (3)$$

$$x - 5y = -7 \quad (4)$$

- 5.- Resultado de despejar la "x" en la ecuación (4).

- | | |
|--------------|-------------|
| 0) $7 - 5y$ | 1) $5y - 7$ |
| 2) $-7 - 5y$ | 3) $7y - 5$ |

- 6.- Resultado de sustituir el valor anterior de "x" en la ecuación (3) y simplificar.

- | | |
|-------------|---------------|
| 0) $7y = 3$ | 1) $10y = 14$ |
| 2) $7y = 5$ | 3) $17y = 17$ |

- 7.- Encuentra el conjunto solución de las ecuaciones (3) y (4).

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 0) $x = 12, y = 17$ | 1) $x = 1, y = -2$ |
| 2) $x = -2, y = 1$ | 3) $x = 0, y = 0$ |

- 8.- Resuelve el siguiente par de ecuaciones lineales, por cualquiera de los métodos de eliminación.

$$\frac{x + y}{2} + \frac{y}{3} = \frac{1}{6}$$

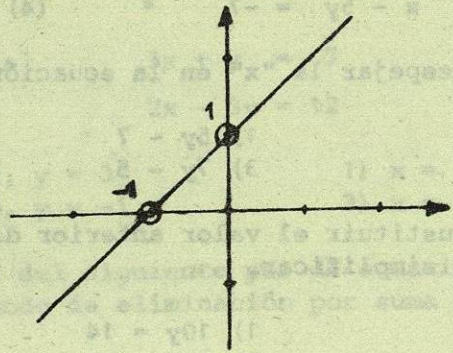
$$x - y = 3$$

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 0) $x = 0, y = 3$ | 1) $x = 2, y = -1$ |
| 2) $x = 3, y = 2$ | 3) $x = -1, y = 2$ |

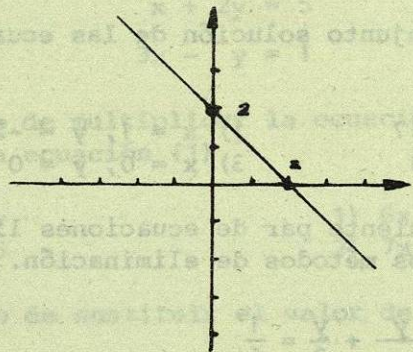
RESPUESTAS A LAS AUTOEVALUACIONES DE LA LECCIÓN 2.

AUTOEVALUACIÓN 1.

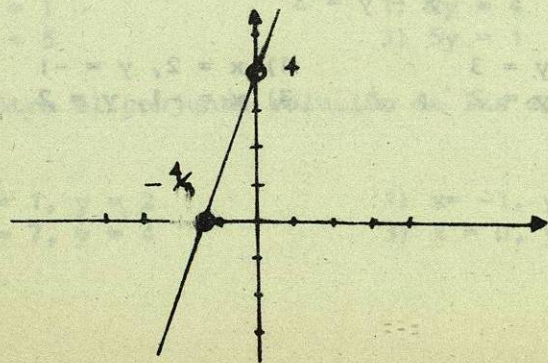
1.-



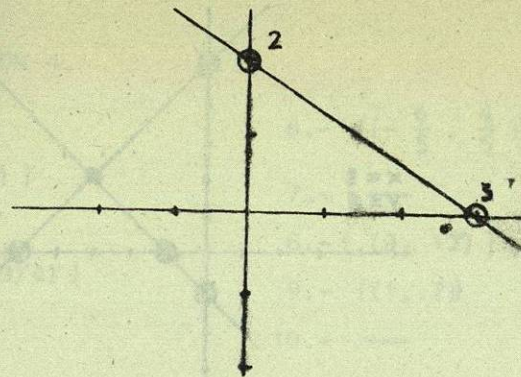
2.-



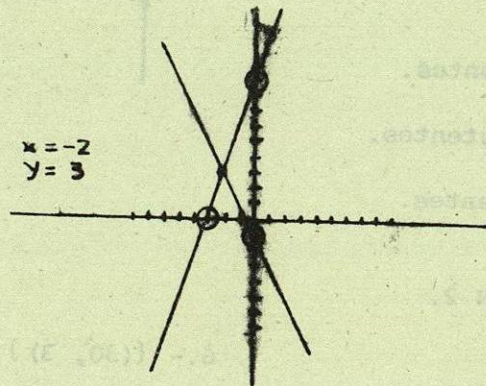
3.-



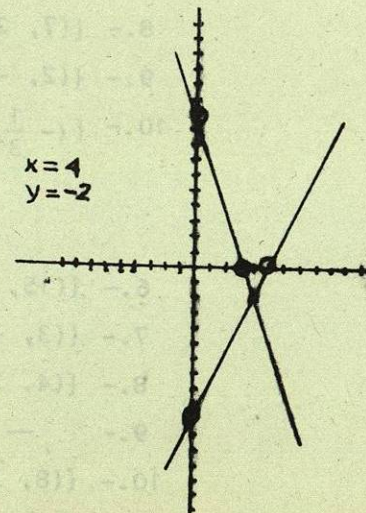
4.-



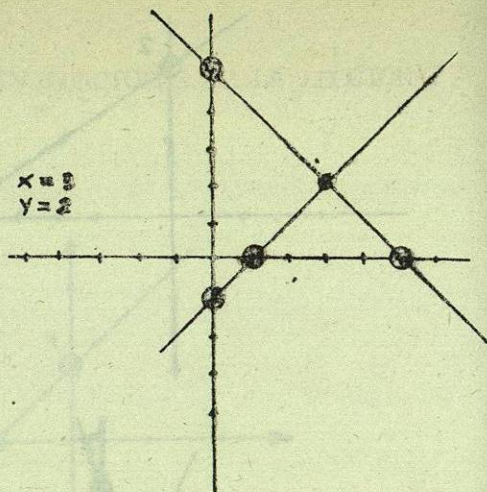
5.-



6.-



7.-



8.- Consistentes.

9.- Inconsistentes.

10.- Dependientes.

AUTOEVALUACIÓN 2.

1.- $\{(3, 1)\}$

2.- $\{(2, 1)\}$

3.- $\{(4, 2)\}$

4.- $\{(3, 1)\}$

5.- $\{(1, 2)\}$

6.- $\{(30, 3)\}$

7.- $\{(1, -1)\}$

8.- $\{(7, 2)\}$

9.- $\{(2, -1)\}$

10.- $\{(-\frac{1}{3}, -\frac{8}{3})\}$

AUTOEVALUACION 3.

1.- 4

2.- 4

3.- 5

4.- 2

5.- 2

6.- $\{(15, 8)\}$

7.- $\{(3, -3)\}$

8.- $\{(4, 3)\}$

9.- —

10.- $\{(8, 2)\}$

AUTOEVALUACIÓN 4.

1.- $\{(10, 2)\}$

2.- $\{(12, 10)\}$

3.- $\{(3, 2)\}$

4.- $\{(-\frac{3}{4}, \frac{3}{4})\}$

5.- —

6.- $\{(-\frac{6}{5}, \frac{4}{5})\}$

7.- —

8.- $\{(9, 12)\}$

9.- $\{(1, 2)\}$

10.- —