

Name: _____

Date: _____

Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones:

Sección 1: Conceptos Fundamentales

Seleccione la respuesta correcta para cada una de las siguientes preguntas.

1. ¿Qué significa que un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas sea "incompatible"?

a) Tiene infinitas soluciones.

b) Tiene exactamente una solución.

c) No tiene ninguna solución.

d) Ambas rectas son idénticas.

2. Al graficar una inecuación lineal del tipo $y \geq 2x + 1$, la línea de frontera debe dibujarse:

a) Punteada (discontinua).

b) Continua (sólida).

c) Solo en el primer cuadrante.

d) No se dibuja línea.

3. ¿Cuál de los siguientes puntos es solución de la inecuación $x + y < 5$?

a) (2, 3)

b) (0, 6)

c) (3, 1)

d) (4, 2)

4. Resuelva la siguiente inecuación simple: $3x - 2 \leq x + 6$. Muestre su procedimiento.

Sección 2: Resolución Analítica y Gráfica

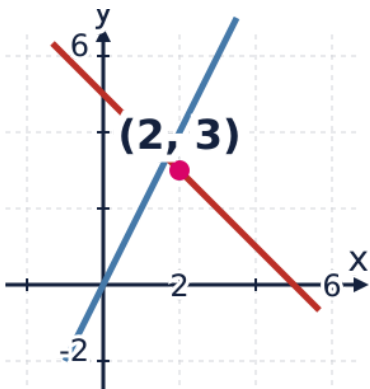
5. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones utilizando el **método de sustitución**.

$$x + y = 10$$

$$2x - y = 5$$

6. Resuelva el siguiente sistema utilizando el **método de reducción (eliminación)**.

$$3x + 2y = 12$$
$$x - 2y = 4$$



Observe la gráfica proporcionada a la izquierda.

7. ¿Cuál es la solución del sistema de ecuaciones representado por estas dos rectas?

8. Explique brevemente por qué este punto es la solución del sistema.

.....

.....

.....

Sección 3: Problemas de Aplicación 🚜

En una granja ecuatoriana hay un total de 50 animales entre gallinas y cerdos. Al contar todas las patas de estos animales, se obtiene un total de 140 patas.



9. Defina las variables que utilizará para resolver este problema.

.....

.....

.....

10. Escriba el sistema de ecuaciones que modela esta situación.

11. Resuelva el sistema planteado en la pregunta anterior para determinar cuántas gallinas y cuántos cerdos hay en la granja.

Sección 4: Análisis y Evaluación Crítica 🤔

12. Un estudiante intentó resolver el siguiente sistema por el método de reducción:

$$2x + 3y = 7$$

$$4x - 3y = 5$$

El estudiante sumó las ecuaciones y escribió: $6x = 2$. Luego concluyó que $x = 1/3$.

Identifique el error que cometió el estudiante, explique por qué está equivocado y proporcione el valor correcto de 'x'.

13. Invente un sistema de dos ecuaciones lineales que sea **incompatible** (que no tenga solución). Justifique matemáticamente por qué su sistema no tiene solución.

Sección 5: Práctica Adicional 🏋️

Sistemas de Ecuaciones (Método de Igualación)

Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones:

14. $x + y = 8$
 $x - y = 2$

15. $2x + y = 7$
 $x - y = 2$

16. $3x - 2y = 5$
 $x + 2y = 7$

17. $x = 3y$
 $x + y = 8$

18. $y = 2x + 1$
 $y = x + 3$

Inecuaciones Lineales

Resuelva las siguientes inecuaciones y exprese la respuesta:

19. $2x - 4 > 0$

20. $5x + 3 \leq 18$

21. $-2x < 10$

22. $3(x - 1) \geq 6$

23. $x/2 + 1 < 4$



Problemas de Aplicación Adicionales

Plantee el sistema y resuelva:

24. La suma de dos números es 15 y su diferencia es 3. ¿Cuáles son los números?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

25. Dos cuadernos y tres lápices cuestan \$7. Un cuaderno y un lápiz cuestan \$3. ¿Cuánto cuesta cada artículo?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

26. En un garaje hay autos (4 ruedas) y motos (2 ruedas). En total hay 10 vehículos y 32 ruedas. ¿Cuántos autos y motos hay?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

27. La edad de María es el doble de la de Juan. Juntas, sus edades suman 30 años. ¿Qué edad tiene cada uno?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

28. Un rectángulo tiene un perímetro de 24 cm. El largo es el doble del ancho. Encuentre las dimensiones.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Evaluación de Puntos en Sistemas de Inecuaciones

Determine si el punto dado satisface ambas inecuaciones (Sí o No) y muestre su evaluación:

29. $y > x + 1$
 $y < -x + 5$
Punto: (1, 3)

30. $2x + y \leq 4$

$x - y \geq 0$

Punto: (2, 1)

31. $y \geq 2x$

$y < 4$

Punto: (1, 3)

32. $x > 0$

$y > 0$

Punto: (-1, 2)

33. $y \leq 2x$

$y \geq x - 1$

Punto: (1, 1)



Answer Key

Sección 1: Conceptos Fundamentales

c) No tiene ninguna solución.

b) Continua (sólida).

c) (3, 1)

Answer:

$$3x - x \leq 6 + 2$$

$$2x \leq 8$$

$$x \leq 4$$

Sección 2: Resolución Analítica y Gráfica

Answer:

$$x = 10 - y$$

$$2(10 - y) - y = 5$$

$$20 - 2y - y = 5$$

$$-3y = -15$$

$$y = 5$$

$$x = 10 - 5 = 5$$

Solución: $x=5, y=5$

Answer:

Sumando ambas ecuaciones:

$$4x = 16$$

$$x = 4$$

Reemplazando en la segunda:

$$4 - 2y = 4$$

$$-2y = 0$$

$$y = 0$$

Solución: $x=4, y=0$

Answer:

La solución es el punto de intersección: $x = 2, y = 3$ o (2, 3).

Answer:

El punto satisface ambas ecuaciones simultáneamente, lo cual se visualiza gráficamente como el único punto que pertenece a ambas rectas a la vez.

Sección 3: Problemas de Aplicación

Answer:

x = cantidad de gallinas

y = cantidad de cerdos

Answer:

$$x + y = 50$$

$$2x + 4y = 140$$

Answer:

Multiplicando la primera ecuación por -2:

$$-2x - 2y = -100$$

$$2x + 4y = 140$$

Sumando:

$$2y = 40$$

$$y = 20 \text{ (cerdos)}$$

$$x + 20 = 50$$

$$x = 30 \text{ (gallinas)}$$

Hay 30 gallinas y 20 cerdos.

Sección 4: Análisis y Evaluación Crítica 🤔

Answer:

El estudiante restó incorrectamente o no sumó bien los términos independientes. Al sumar las ecuaciones $(2x+4x)$ y $(3y-3y)$ da $6x = 12$, no $6x = 2$. Por lo tanto, el valor correcto es $x = 12/6$, entonces $x = 2$.

Answer:

Ejemplo:

$$x + y = 5$$

$$x + y = 10$$

Justificación: No existen dos números cuya suma sea 5 y al mismo tiempo sea 10. Gráficamente, estas ecuaciones representan dos rectas paralelas con pendientes iguales (-1) y diferentes intersecciones en Y, por lo que nunca se cruzan.

Sección 5: Práctica Adicional 🏋️

Answer:

$$x = 5, y = 3$$

Answer:

$$x = 3, y = 1$$

Answer:

$$x = 3, y = 2$$

Answer:

$$x = 6, y = 2$$

Answer:

$$x = 2, y = 5$$

Answer:

$$x > 2$$

Answer:

$$x \leq 3$$

Answer:

$$x > -5 \text{ (recuerde invertir el signo)}$$

Answer:

$$3x - 3 \geq 6 \rightarrow 3x \geq 9 \rightarrow x \geq 3$$

Answer:

$$x/2 < 3 \rightarrow x < 6$$

Answer:

$$x+y=15, x-y=3. \text{ Números: } 9 \text{ y } 6.$$

Answer:

$$2c+3l=7, c+l=3. \text{ Cuaderno}=\$2, \text{ Lápiz}=\$1.$$

Answer:

$$a+m=10, 4a+2m=32. \text{ 6 autos y 4 motos.}$$

Answer:

$$m=2j, m+j=30. \text{ María } 20 \text{ años, Juan } 10 \text{ años.}$$

Answer:

$$2l+2a=24, l=2a. \text{ Largo}=8 \text{ cm, Ancho}=4 \text{ cm.}$$

Answer:

$$3 > 1+1 \text{ (} 3 > 2 \text{) Sí. } 3 < -1+5 \text{ (} 3 < 4 \text{) Sí. Es solución.}$$

Answer:

$$2(2)+1 \leq 4 \text{ (} 5 \leq 4 \text{) No. No es solución.}$$

Answer:

$$3 \geq 2(1) \text{ (} 3 \geq 2 \text{) Sí. } 3 < 4 \text{ Sí. Es solución.}$$

Answer:

$$-1 > 0 \text{ No. No es solución.}$$

Answer:

$$1 \leq 2(1) \text{ (} 1 \leq 2 \text{) Sí. } 1 \geq 1-1 \text{ (} 1 \geq 0 \text{) Sí. Es solución.}$$