

Transforming Mathematics Education

MATEMÁTICAS I NIVEL
SECUNDARIA

Un Enfoque Integrado

MÓDULO 5

Sistema de Ecuaciones Y Desigualdades

MATHEMATICSVISIONPROJECT.ORG

The Mathematics Vision Project

Scott Hendrickson, Joleigh Honey, Barbara Kuehl, Travis Lemon, Janet Sutorius

© 2016 Mathematics Vision Project

Original work © 2013 in partnership with the Utah State Office of Education

This work is licensed under the Creative Commons Attribution CC BY 4.0



MÓDULO 5 - TABLA DE CONTENIDO

SISTEMA DE ECUACIONES Y DESIGUALDADES

5.1 Servicio de Cuidado de Mascotas – Actividad para Desarrollar Comprensión

Una introducción para representar limitantes de los sistemas de desigualdades (A.CED.3)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades 5.1

5.2 Muy Grande o No Muy Grande, ésa es la Pregunta – Actividad para Solidificar Comprensión

Escribir y hacer la representación gráfica de desigualdades lineales de dos variables (A.CED.2, A.REI.12)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades 5.2

5.3 Algunos de Uno, Ninguno del Otro – Actividad para Solidificar Comprensión

Escribir y hacer la representación gráfica de desigualdades lineales de dos variables (A.CED.2, A.CED.4)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades 5.3

5.4 Tiempo de Cuidar y Alimentar – Actividad para Practicar Comprensión

Escribir y hacer la representación gráfica de desigualdades lineales de dos variables para representar limitantes. (A.CED.2, A.CED.3, A.REI.12)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades 5.4

5.5 Todos para Uno, Uno para Todos – Actividad para Solidificar Comprensión

Representación gráfica de la solución de un sistema lineal de desigualdades (A.CED.3, A.REI.12)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades 5.5

5.6 Más o Menos – Actividad de Práctica de Comprensión

Resolver sistemas de desigualdades lineales y representar sus limitantes (A.REI.12, A.CED.3)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades 5.6

5.7 Vamos al Punto – Actividad para Solidificar Comprensión

Resolver sistemas de desigualdades lineales de dos variables (A.REI.6)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades 5.7

5.8 Haciendo Compras para Perros y Gatos – Actividad para Desarrollar Comprensión

Una introducción para resolver sistemas de ecuaciones lineales por eliminación (A.REI.5, A.REI.6)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades 5.8

5.9 ¿Puedes llegar al Punto también? – Actividad para Solidificar Comprensión

Resolver sistemas de ecuaciones lineales por eliminación (A.REI.5, A.REI.6)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades 5.9

5.10 Tomado Fuera de Contexto – Actividad para Practicar Comprensión

Trabajar con sistemas de ecuaciones lineales, incluyendo sistemas inconsistentes y dependientes (A.REI.6)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades 5.10

5.1 Servicio de Cuidado de Mascotas

Actividad para Desarrollar Comprensión



CC BY sabianmaggy
<https://flic.kr/n/IV41P>

Los gemelos Martínez, Carlos y Clarita, están intentando encontrar una manera de ganar dinero durante las vacaciones de verano. Cuando ellos escuchan a su tía quejarse de lo difícil que es encontrar a alguien para cuidar a sus mascotas mientras ella está de viaje, Carlos y Clarita saben que han encontrado la solución perfecta. No sólo tienen un cobertizo de almacenamiento grande en su propiedad donde albergar a los animales, sino que también tienen un amplio patio cercado donde las mascotas pueden jugar.

Carlos y Clarita están haciendo una lista de algunas de las cosas que se deben considerar como parte de su plan de negocios para cuidar gatos y perros mientras sus dueños están de vacaciones.

- *Espacio:* Las jaulas de gato requieren 6 pies cuadrados de espacio, mientras que para las pistas de los perros se requieren 24 pies cuadrados. Carlos y Clarita tienen 360 pies cuadrados disponibles en el almacenamiento para las jaulas de los gatos y para las pistas de los perros, quedando todavía suficiente espacio para moverse alrededor de las jaulas.
- *Costos iniciales:* Carlos y Clarita planean invertir gran parte de los \$1,280 que obtuvieron en su último negocio para comprar las jaulas para los gatos y las pistas para los perros. Cada jaula de gato costará \$32 y \$80 cada pista de perro.

Por supuesto, Carlos y Clarita quieren ganar tanto dinero como sea posible con su negocio, por lo que están tratando de determinar cuántas de cada tipo de mascota deben planificar acomodar. Planean cobrar \$8 por día por cada gato y \$20 por día para cada perro.

Después hacer un estudio en la comunidad con respecto a las necesidades de cuidado de mascotas, Carlos y Clarita están seguros de que pueden mantener todos los espacios llenos para el verano.

Entonces la pregunta es, ¿para cuántos de cada tipo de mascota se deben preparar? Su papá ha sugerido el mismo número de cada uno, tal vez 12 gatos y 12 perros. Carlos piensa que deben

planificar para cuidar más perros, ya que se puede cobrar más. Clarita dice que deben planear para más gatos ya que ocupan menos espacio y menos tiempo, y por lo tanto pueden cuidar más gatos.

¿Qué te parece? ¿Qué recomendaciones le darías a Carlos y a Clarita, y ¿qué argumento utilizarías para convencerlos de que tu recomendación es razonable?

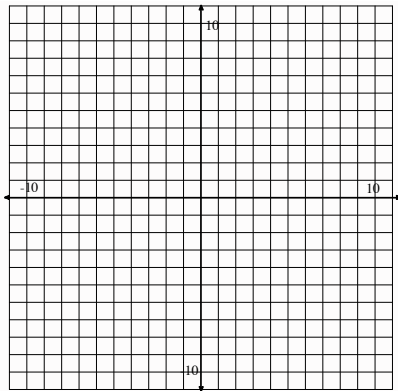
PREPARACIÓN

Tema: Resolver sistemas de ecuaciones mediante la representación gráfica.

Sustituye los puntos dados en ambas ecuaciones para determinar que par ordenado satisface el sistema de ecuaciones lineales. Grafica ambas ecuaciones y etiqueta los puntos de intersección para verificar la respuesta.

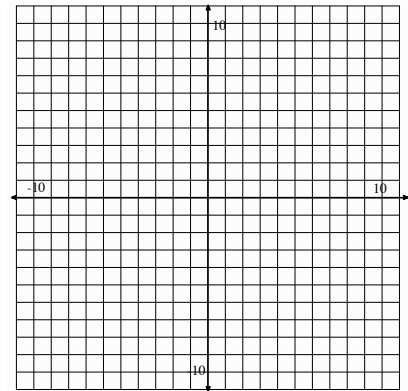
1. $y = 3x - 2$ e $y = x$

- a. $(0, -2)$
- b. $(2, 2)$
- c. $(1, 1)$



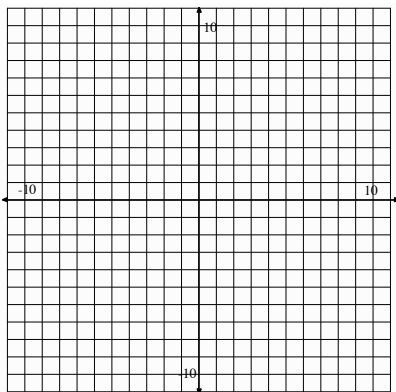
2. $y = 2x + 3$ e $y = x + 5$

- a. $(2, 7)$
- b. $(-7, 11)$
- c. $(0, 5)$

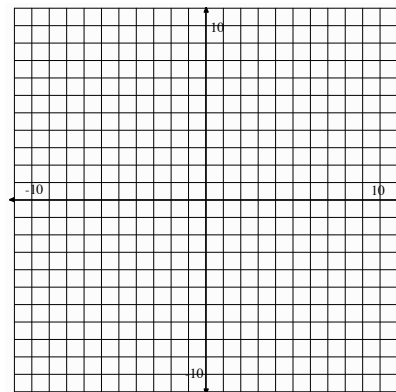


Resuelve los siguientes sistemas mediante la representación gráfica. Verifica la respuesta evaluando ambas ecuaciones en el punto de intersección.

3. $y = x + 3$ e $y = -2x + 3$



4. $y = 3x - 8$ e $y = -x$

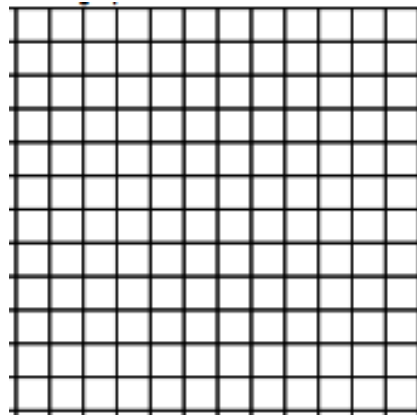
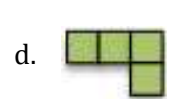
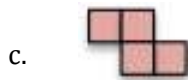
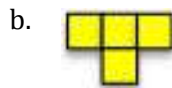


PRÁCTICA

Tema: Determinar las soluciones posibles a desigualdades

- Un teatro quiere recabar por los menos \$2,000 por la función de matiné. Los boletos para los niños cuestan \$5 cada uno y los boletos para los adultos cuestan \$10 cada uno. El teatro tiene capacidad para 350 personas. Encuentra cinco combinaciones de boletos para niños y para adultos en las que el teatro alcance su meta de recabar \$2,000.
- El equipo Utah Jazz anotó 103 puntos en un partido reciente. El equipo anotó tres tiros de 3 puntos, dos tiros de 2 puntos y muchos tiros libres de 1 punto cada uno. Encuentra cinco combinaciones que sumen 102 puntos.
- Usa tantas de las siguientes formas como necesites, usa cualquier combinación para tratar de completar la mayor parte de la cuadrícula de 12 por 12. Si te ayuda, puedes rotar o reflejar la forma. Escribe tu respuesta mostrando cuántas formas de cada una usaste, identificándolas con la letra respectiva de la forma.

Ejemplo: 3a, 5b, 10c, 2d, 6e

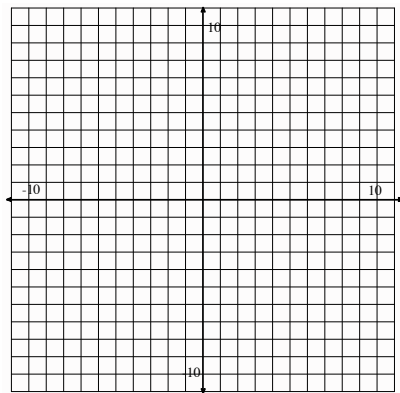


RENDIMIENTO

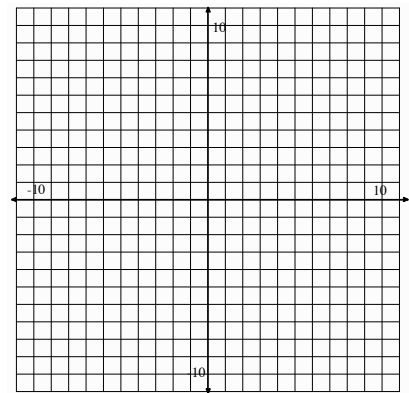
Tema: Representar gráficamente ecuaciones lineales y determinar si un valor dado es una solución; secuencias aritméticas

Representa gráficamente cada ecuación al calce; luego determina si el punto (3,5) es una solución a la ecuación. Encuentra los dos puntos, aparte de (3,5) que son soluciones a la ecuación. Muestra estos puntos en la gráfica.

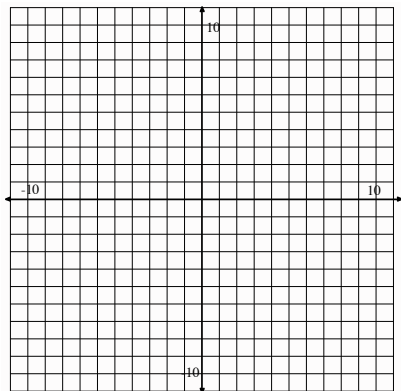
8. $y = 2x - 1$



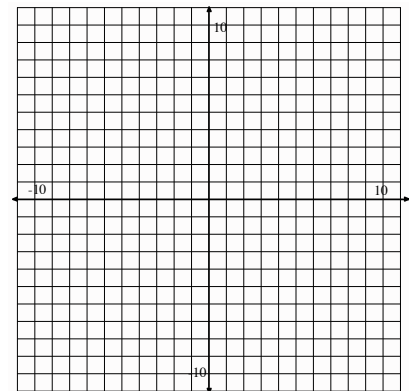
9. $y = \frac{1}{3}x + 2$



10. $y = -3x + 5$



11. $y = \frac{-3}{5}x + 4$



Las tablas al calce representan diferentes secuencias aritméticas. Completa los números que faltan. Luego escribe la ecuación explícita para cada una.

12.

término(x)	1	2	3	4
valor(y)	17			-7

Ecuación:

13.

término(x)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
valor(y)	17												-7

Ecuación:

14.

término(x)	1	2	3	4	5	6	7
valor (y)	17						-7

Ecuación:

15. Cada una de las secuencias anteriores comienza y termina con el mismo número. ¿La gráfica de cada secuencia representaría la misma línea? Justifica tu razonamiento.

16. Si tu representaste gráficamente cada una de estas secuencias, y las hiciste continuas conectando cada punto, ¿en dónde se intersectarían?



CC BY Tjjakool Yiyuan
<https://flic.kr/p/aLTYMT>

5.2 Muy Grande o No muy Grande

Esa es la Pregunta

Actividad para Solidificar Comprensión

Como Carlos está considerando la cantidad de dinero disponible para comprar las jaulas para los gatos y las pistas para los perros (ver al calce) se da cuenta que “la sugerencia de su papá de acomodar 12 gatos y 12 perros es mucho” ¿Por qué?

- *Costos iniciales:* Carlos y Clarita planean invertir gran parte de los \$1,280 que obtuvieron en su último negocio para comprar las jaulas para los gatos y las pistas para los perros. Cada jaula para gato costará \$32 y cada pista para perro \$80.
1. Encuentra al menos 5 combinaciones más de gatos y perros que “no sea muy grande” basado en la **limitante** de los *Costos Iniciales*. Marca estas combinaciones como puntos en una gráfica de coordenadas usando el mismo color para cada punto.
 2. Encuentra al menos 5 combinaciones más de gatos y perros que “no sea muy grande” basado en la **limitante** de los *Costos Iniciales*. Marca estas combinaciones como puntos en una gráfica de coordenadas usando un color diferente al que usaste para el # 1.
 3. Encuentra al menos 5 combinaciones de gatos y perros que sea “exacta” basado en la **limitante** de los *Costos Iniciales*. O sea, encuentra combinaciones de jaulas para los gatos y pistas para los perros que sumen exactamente \$1,280. Marca estas combinaciones como puntos en una gráfica de coordenadas usando un tercer color.
 4. ¿Qué notas sobre estas tres combinaciones de puntos?
 5. Escribe una ecuación para la línea que pase a través de los puntos representando las combinaciones de jaulas para gatos y pistas para perros que sumen exactamente \$1,280 ¿Qué representa la pendiente de esta línea?

Carlos and Clarita no tienen que gastar todo su dinero en las jaulas para gatos y las pistas para perros, si es que les ayudas a maximizar su ganancia.

6. Sombrea todos los puntos en tu gráfica de coordenadas que **satisfagan** esta limitante de los Costos iniciales.
7. Escribe una regla matemática que represente los puntos sombreados en el # 6. O sea, escribe una desigualdad cuya **solución** sea una colección de los puntos que satisfagan los Costos Iniciales.

Además de los Costos Iniciales, Carlos necesita considerar cuanto espacio tiene disponible basado en lo siguiente:

- *Espacio*: Las jaulas para los gatos requerirán 6 pies cuadrados de espacio, mientras que las pistas para los perros requerirán 24 pies cuadrados. Carlos y Clarita tienen 360 pies cuadrados disponibles en el almacenamiento para las jaulas de los gatos y para las pistas de los perros, quedando todavía suficiente espacio para moverse alrededor de las jaulas.
8. Escribe una desigualdad para representar la solución para la limitante del *espacio*. Sombrea la solución para esta desigualdad en un eje de coordenadas diferente.

¿Qué piensas? ¿Qué recomendación le darías a Carlos y Clarita sobre cuántos gatos y cuántos perros podrían acomodar y qué argumento usarás para convencerlos de que tu recomendación es razonable?

PREPARACIÓN

Tema: Determina si los valores dados son soluciones a la ecuación de dos variables.

Identifica cuál de los puntos dados son soluciones a las siguientes ecuaciones lineales.

1. $3x + 2y = 12$

- a. (2, 4)
- b. (3, 2)
- c. (4, 0)
- d. (0, 6)

2. $5x - y = 10$

- a. (2, 0)
- b. (3, 0)
- c. (0, -10)
- d. (1, 1)

3. $-x + 6y = 10$

- a. (-4, 1)
- b. (-22, -2)
- c. (2, 2)
- d. (10, 0)

Encuentra el valor que haga de cada par ordenado una solución a la ecuación dada.

4. $x + y = 6$

- a. (2, ___)
- b. (0, ___)
- c. (___, 0)

5. $2x + 4y = 8$

- a. (2, ___)
- b. (0, ___)
- c. (___, 0)

6. $3x - y = 8$

- a. (2, ___)
- b. (0, ___)
- c. (___, 0)

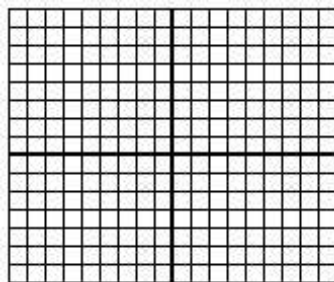
PRÁCTICA

Tema: Representación gráfica de desigualdades lineales

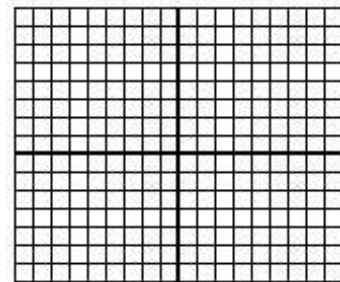
Grafica las siguientes desigualdades en la gráfica de coordenadas. Nombra un punto que sea una solución a la desigualdad y un punto que no sea una solución.

Muestra algebraicamente y gráficamente que tus puntos sean correctos.

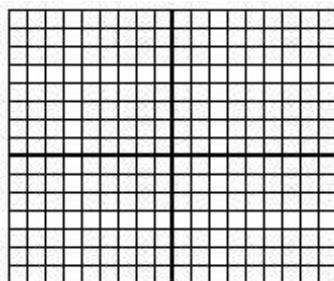
7. $y \leq 3x + 4$



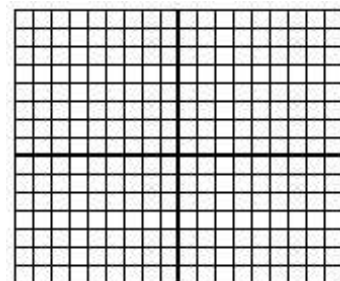
8. $y < 7x - 2$



9. $y > \frac{-3}{5}x + 2$



10. $y \geq -6$



RENDIMIENTO

Tema: Resolver desigualdades

Sigue las instrucciones de cada problema al calce. (¡Muestra tu trabajo!)

11. $10 - 3x < 28$

a) Resuelve x . Luego representa gráficamente la solución en la línea numérica.



b) Selecciona un valor para x de tu gráfica que sea la solución de la desigualdad. Reemplaza x en la desigualdad original $10 - 3x < 28$ con el valor escogido. ¿La desigualdad se mantiene verdadera?

c) Selecciona un valor para x que esté fuera de la solución establecida en tu gráfica. Reemplaza x en la desigualdad original $10 - 3x < 28$ con el valor escogido. ¿La desigualdad se mantiene verdadera?

12. $4x - 2y \geq 6$

a) Resuelve para y .

b) Vuelve a escribir la desigualdad como una ecuación. En otras palabras, tu solución dirá: $y =$, en lugar de $y \geq$ o $y \leq$. Cuando usas el signo de igual, la expresión representa la ecuación de la línea.

c) Grafica la línea de tu ecuación.

d) Nombra la línea de intersección de y .

e) Identifica la pendiente.

f) Selecciona un punto sobre la línea. (,)

g) Reemplaza el valor de x y el valor de y del punto elegido de la desigualdad $4x - 2y \geq 6$.

h) ¿La desigualdad se mantiene verdadera?

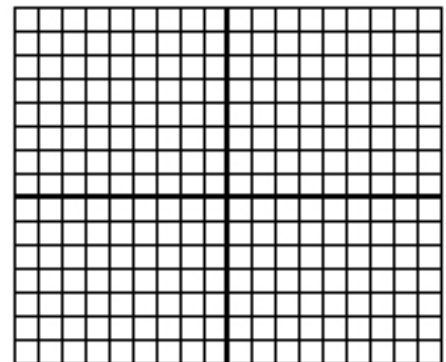
i) Selecciona un punto que esté por debajo de la línea. (,)

j) Reemplaza el valor de x y el valor de y del punto elegido de la desigualdad $4x - 2y \geq 6$.

¿La desigualdad se mantiene verdadera?

l) Explica que lado de la línea debería estar sombreado.

m) Decide si la línea debería ser sólida o punteada. Justifica tu decisión.





CC BY Les Daniel
<https://fflic.kr/p/dFSfBr>

5.3 Algunos de Uno, Ninguno del Otro

Actividad para Solidificar Comprensión

Carlos y Clarita están comparando estrategias para escribir ecuaciones de los límites de la línea para la limitante de “Servicios de Cuidado de Mascotas”. Están hablando sobre la limitante del espacio.

- *Espacio:* Las jaulas para los gatos requerirán 6 pies cuadrados de espacio, mientras que las pistas para los perros requerirán 24 pies cuadrados. Carlos y Clarita tienen 360 pies cuadrados disponibles en el almacenamiento para las jaulas de los gatos y para las pistas de los perros, quedando todavía suficiente espacio para moverse alrededor de las jaulas.
- El método de Carlos: “Hice una tabla. No tengo ningún gato, así que tengo espacio para 15 perros. Si uso parte del espacio para 4 gatos, entonces tengo espacio para 14 perros. Con 8 gatos, tengo espacio para 13 perros. Por cada pista adicional para perro que yo no compre, puedo comprar 4 jaulas para gatos. Por mi tabla sé que la intersección de la línea de y es 15 y la pendiente es $-\frac{1}{4}$, así que mi ecuación es $y = -\frac{1}{4}x + 15$.”

El método de Clarita: “ x representa el número de gatos e y el número de perros. Como las jaulas de los gatos requieren 6 pies cuadrados, $6x$ representa el espacio usado para los gatos. Como las pistas para perros requieren 24 pies cuadrados, $24y$ representa el espacio usado para los perros. Así que mi ecuación es $6x + 24y = 360$ ”

1. Como ambas ecuaciones representan la misma información, estas deben ser equivalentes.
 - a. Muestra los pasos que podrías usar para convertir la ecuación de Clarita en la ecuación de Carlos. Explica por qué puedes hacer cada paso.
 - b. Muestra los pasos que podrías usar para convertir la ecuación de Carlos en la ecuación de Clarita. Explica por qué puedes hacer cada paso.

2. Usa ambos métodos para escribir la ecuación de los límites de la línea para la limitante de los *costos iniciales*.
 - *Costos Iniciales*: Carlos y Clarita planean invertir gran parte de los \$1,280 que obtuvieron en su último negocio para comprar las jaulas para los gatos y las pistas para los perros. Cada jaula para gato costará \$32 y cada pista para perro \$80.
3. Muestra los pasos que podrías usar para convertir la ecuación de los *costos iniciales* de Clarita en la ecuación de Carlos. Explica por qué puedes hacer cada paso.
4. Muestra los pasos que podrías usar para convertir la ecuación de los *costos iniciales* de Carlos en la ecuación de Clarita. Explica por qué puedes hacer cada paso.

Además de escribir una ecuación de los límites de la línea, Carlos y Clarita necesitan graficar sus líneas en una cuadrícula de coordenadas.

La ecuación de Carlos está escrita en **forma intersección de la línea-pendiente**. La ecuación de Clarita está escrita en **forma estándar**. Ambas formas son maneras de escribir **ecuaciones lineales**.

Carlos y Clarita saben que sólo necesitan marcar dos puntos para poder graficar una línea.

5. La estrategia de Carlos: ¿Cómo puede Carlos usar su forma intersección de la línea-pendiente, $y = -\frac{1}{4}x + 15$, para marcar sus dos puntos en la línea?
6. La estrategia de Clarita: ¿Cómo puede Clarita usar su forma estándar, $6x + 24y = 360$, para marcar sus dos puntos en la línea? (Clarita es muy lista, así que busca los dos puntos más fáciles).

PREPARACIÓN

Tema: Determina los puntos que son soluciones a un sistema de ecuaciones.

Se dan tres puntos. Cada punto es una solución a al menos una de las ecuaciones. Sólo un punto satisface ambas ecuaciones. (¡Esta es la solución al sistema!) Encuentra y justifica qué punto es una solución a ambas ecuaciones. También justifica que puntos no son soluciones.

1.
$$\begin{cases} y = 2x - 3 \\ y = -x + 3 \end{cases}$$

- a. (-2, 5)
- b. (2, 1)
- c. (4, 5)

2.
$$\begin{cases} y = 3x + 3 \\ y = -x + 3 \end{cases}$$

- a. (-1, 0)
- b. (6, -3)
- c. (0, 3)

3.
$$\begin{cases} y = 2 \\ y = -4x - 6 \end{cases}$$

- a. (7, 2)
- b. (2, -14)
- c. (-2, 2)

4.
$$\begin{cases} y = 2x + 4 \\ x + y = -5 \end{cases}$$

- a. (1, 6)
- b. (-3, -2)
- c. (-3, 2)

PRÁCTICA

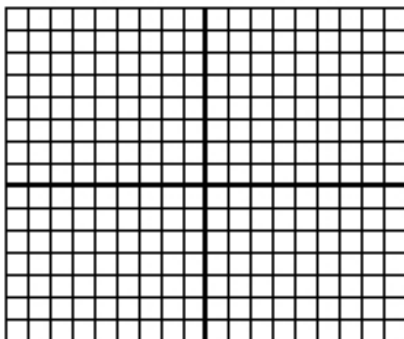
Tema: Representación gráfica de ecuaciones lineales escritas en forma estándar.

Grafica las siguientes ecuaciones encontrando la línea de intersección de x y la línea de intersección de y.

5. $5x - 2y = 10$

intersección de x:

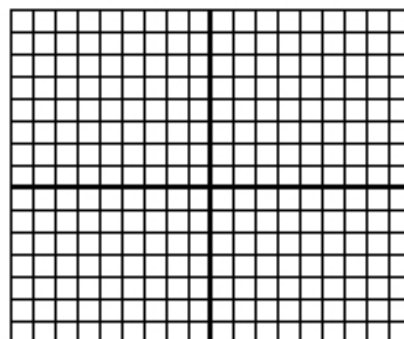
intersección de y:



6. $3x - 6y = 24$

intersección de x:

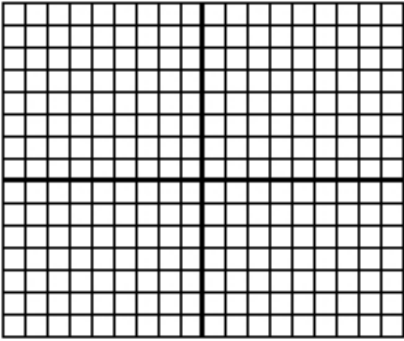
intersección de y:



7. $6x + 2y = 18$

intersección de x:

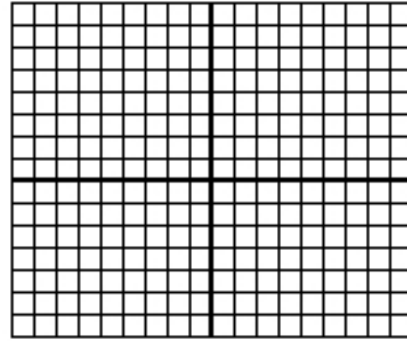
intersección de y:



8. $-2x + 7y = -14$

intersección de x:

intersección de y:



RENDIMIENTO

Tema: Sumar y multiplicar fracciones

Sumar. Reduce tus respuestas, pero déjalas como fracciones impropias donde corresponda.

9. $\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$

10. $\frac{3}{5} + \frac{7}{10}$

11. $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$

12. $\frac{4}{7} + \frac{8}{21}$

Multiplicar. Reduce tus respuestas, pero déjalas como fracciones impropias donde corresponda.

13. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{9}$

14. $\frac{4}{7} \times \frac{7}{10}$

15. $\frac{5}{4} \times \frac{2}{9}$

16. $\frac{3}{7} \times \frac{8}{21}$

5.4 Tiempo de Cuidar y Alimentar



CC BY Derek Hatfield
<https://flic.kr/p/eU3s8f>

Actividad para Practicar Comprensión

Carlos y Clarita han estado preocupados por el espacio y los costos iniciales de su negocio de servicio de cuidado de mascotas, pero se dan cuenta de que tienen una limitante en cuanto al tiempo de que disponen para cuidar a los animales. Para mantener las cosas justas, quedan de acuerdo en las siguientes limitantes de tiempo.

- *Tiempo para alimentar:* Carlos y Clarita calculan que los gatos requerirán 6 minutos en la mañana y en la tarde para alimentarlos y limpiar sus cajas de arena, un total de 12 minutos por gato. Los perros requerirán 10 minutos dos veces al día para alimentarlos y sacarlos a caminar, un total de 20 minutos por perro. Carlos dispone de hasta 8 horas al día para alimentarlos en la mañana y en la tarde, pero necesita la mitad del día para ir a su práctica y juegos de béisbol.
- *Tiempo para cuidar:* Los gemelos planean usar 16 minutos al día cepillando y dando cuidados a cada gato y 20 minutos al día bañando y jugando con cada perro. Clarita necesita tiempo libre en la mañana para su equipo de natación y en la tarde para su clase de arte, pero dispone de hasta 8 horas en medio del día para cuidar y jugar con las mascotas.

Escribe desigualdades para cada una de estas limitantes adicionales de tiempo. Sombrea la solución a cada limitante en una cuadrícula de coordenadas por separado.

PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO	Nombre	Periodo	Fecha
------------------------------------	--------	---------	-------

PREPARACIÓN

Tema: Escribe ecuaciones lineales en forma estándar y pendiente-intersección de la línea.

Vuelve a escribir la ecuación dada en la forma pendiente-intercepto. ($y = mx + b$)

1. $7x - 14y = -56$

2. $-8x - 2y = 6$

3. $15x + 9y = 45$

Vuelve a escribir las ecuaciones dadas en forma estándar.

($Ax + By = C$, donde A, B, y C son números enteros y A es positivo).

4. $y = 7x - 3$

5. $y = 2x + 9$

6. $y = -4x - 11$

7. $y = \frac{1}{2}x + 8$

8. $y = \frac{3}{5}x - 2$

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

PRÁCTICA

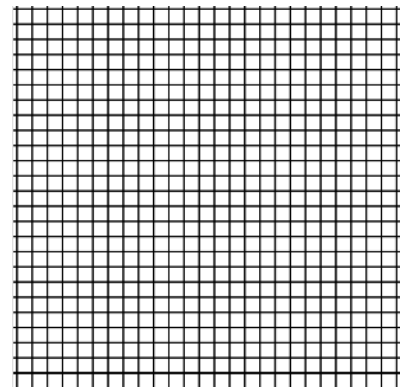
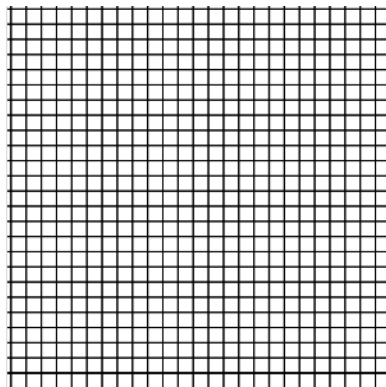
Tema: Escribe desigualdades basado en un problema real. Grafica desigualdades.

10. En un examen final de un curso de lectura creativa, se requiere que Ben escriba una combinación de al menos 10 poemas o párrafos. Ben sabía que cada poema le tomaría 30 minutos para escribir mientras que un párrafo le llevaría únicamente 10 minutos. Se le dieron.

a Ben dos horas para hacer el examen.

a. Escribe una desigualdad que modele cada limitante. (Pista: Una limitante es el tiempo y la otra es el número de piezas de escritura que se necesitan. Que x sea el número de poemas escritos e y el número de párrafos escritos).

b. Representa gráficamente cada desigualdad en una cuadrícula de coordenadas y sombrea la solución de cada una.



RENDIMIENTO

Tema: Sustituye un valor para verificar si es una solución.

Determina si $h = 3$ es una solución a cada problema.

11. $3(h - 4) = -3$

12. $3h = 2(h + 2) - 1$

13. $2h - 3 = h + 6$

14. $3h > -3$

15. $\frac{3}{5} \leq h \times \frac{1}{5}$

16. $\frac{3}{5} > h \times \frac{1}{6}$

Determina el valor de x que haga que cada ecuación sea verdadera.

17. $4x - 2 = 8$

18. $3(x + 5) = 20$

19. $2x + 3 = 2x - 5$

20. $4(6x - 1) = 3(8x + 5) - 19$



5.5 Todos para Uno, Uno para Todos

Actividad para Solidificar Comprensión

Carlos y Clarita encontraron una forma de representar las combinaciones de gatos y perros que satisfagan cada una de sus limitantes de “Servicio de Cuidado de Mascotas”, pero se dan cuenta de que necesitan encontrar combinaciones que satisfagan todas las limitantes simultáneamente. ¿Por qué?

1. Empieza por hacer una lista de los **sistemas de desigualdades** que has escrito para representar las limitantes de los *costos iniciales* y *el espacio* del negocio de “Servicio de Cuidado de Mascotas”
2. Encuentra al menos 5 combinaciones de gatos y perros que satisfaría ambas limitantes representadas en este sistema de desigualdades. ¿Cómo sabes que estas combinaciones funcionan?
3. Encuentra al menos 5 combinaciones de gatos y perros que satisfaría una de las limitantes, pero no la otra. Para cada combinación, explica cómo sabes que funciona para una desigualdad, pero no para la otra.
4. Sombrea una región en la cuadrícula de coordenadas que representaría la **solución al sistema de desigualdades**. Explica cómo encontraste la región a sombrar.
5. Vuelve a escribir tu sistema de desigualdades para incluir las limitantes adicionales de *tiempo de alimentar* y *tiempo de cuidados*.

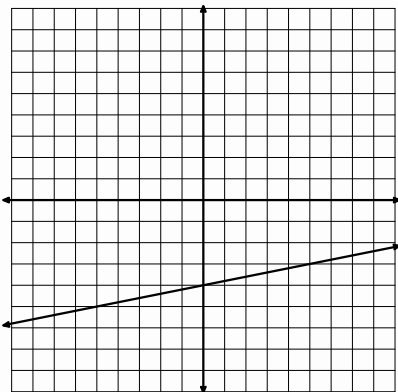
6. Encuentra al menos 5 combinaciones de gatos y perros que satisfarían todas las limitantes representadas por este nuevo sistema de desigualdades. ¿Cómo sabes que estas combinaciones funcionan?
7. Encuentra al menos 5 combinaciones de gatos y perros que satisfarían algunas de las limitantes, pero no todas. Para cada combinación, explica cómo sabes que funciona para algunas de las desigualdades, pero no para otras.
8. Sombrea una región en la cuadrícula de coordenadas que representaría la solución al sistema de desigualdades de las 4 limitantes del “Servicio de Cuidado de Mascotas”. Explica cómo encontraste la región a sombrear.
9. Sombrea una región en el cuadrante 1 de la cuadrícula de coordenadas que representaría todas las combinaciones posibles de gatos y perros que satisfarían las 4 limitantes del “Servicio de Cuidado de Mascotas”. Este juego de puntos se conoce como **región factible** ya que Carlos y Clarita factiblemente pueden acomodar cualquier combinación de gatos y perros representado por los puntos en esta región, sin exceder ninguna de las limitantes de tiempo, dinero o espacio.
10. ¿En qué es diferente la región factible del #9 diferente a la solución del sistema de desigualdades del #8?

PREPARACIÓN

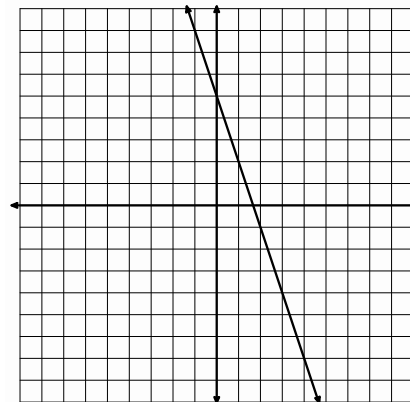
Tema: Representación gráfica de desigualdades de dos variables.

Por cada desigualdad y gráfica, escoge un punto y úsalo para determinar cuál mitad del plano debería sombreadse; luego sombrea la mitad del plano correcto.

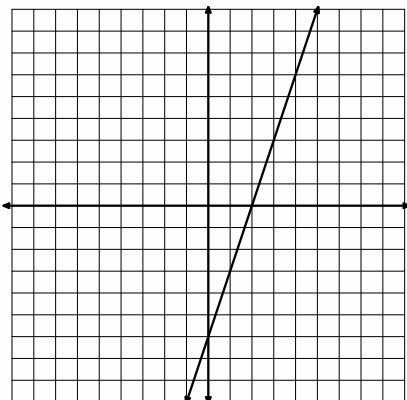
1. $y \leq \frac{1}{5}x - 4$



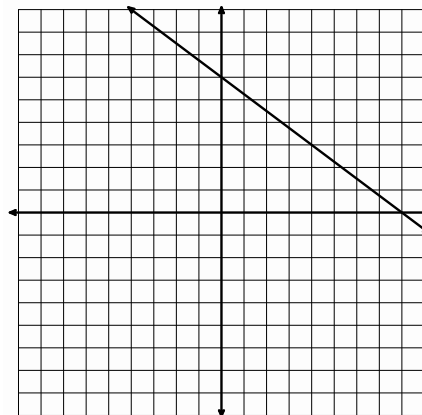
2. $y \geq -3x + 5$



3. $5x - 2y \leq 10$



4. $3x + 4y \geq 24$

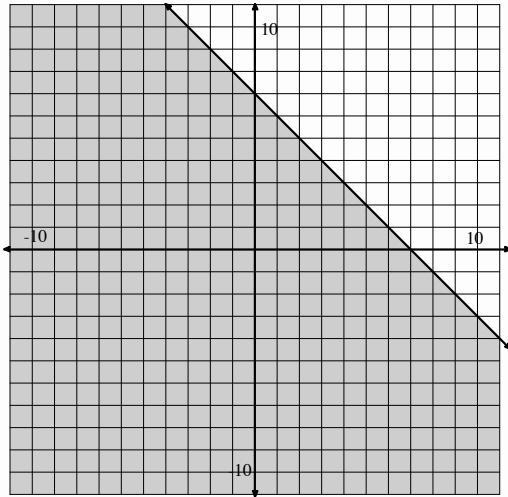


PRÁCTICA

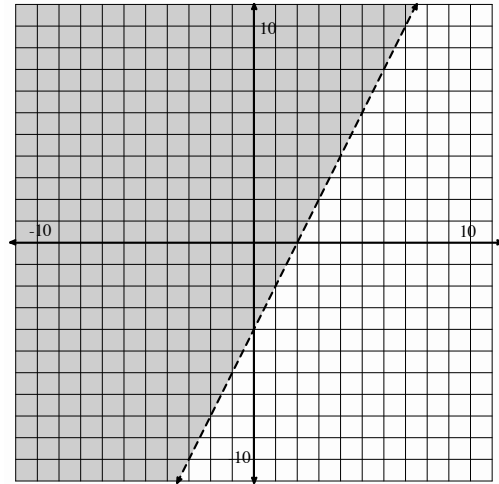
Tema: Escribir desigualdades de dos variables

Usa la gráfica para escribir la desigualdad que represente la región sombreada.

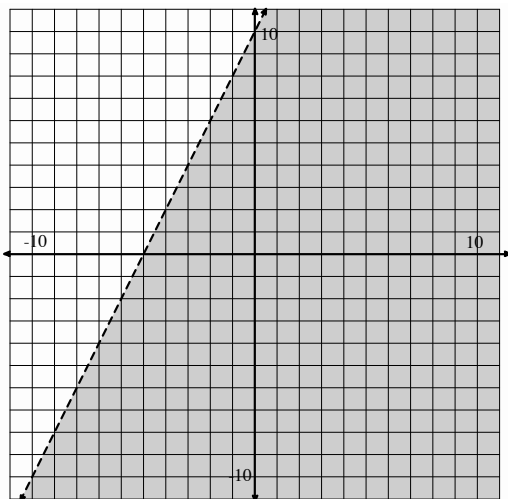
5.



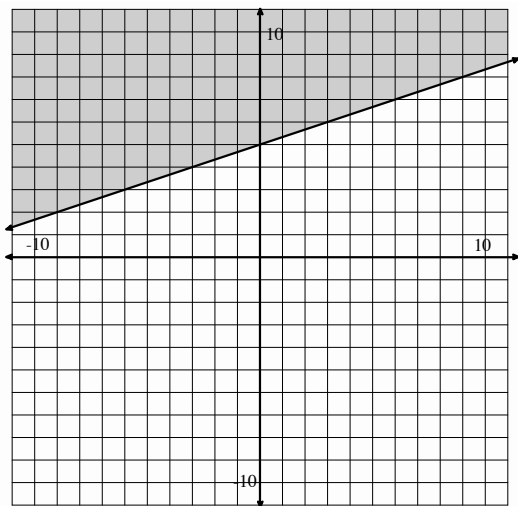
6.



7.



8.



RENDIMIENTO

Tema: Relaciones Proporcionales

Se provee una representación para cada una de las relaciones proporcionales al calce. Crea el resto de las representaciones y explica cualquier conexión que notes entre representaciones.

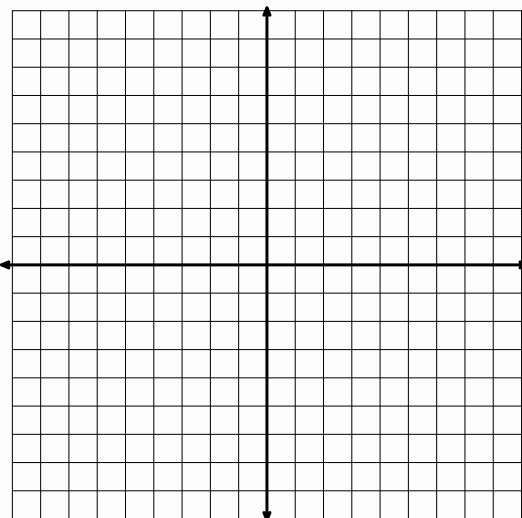
9. Ecuación:

Tabla

Días	Costo
1	8
2	16
3	24
4	32

Crea un contexto

Gráfica



10. Ecuación:

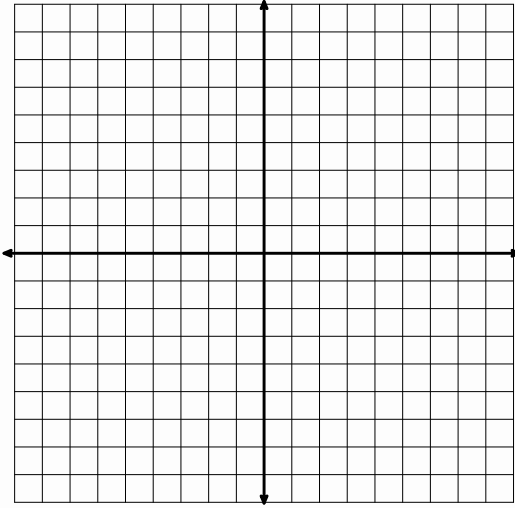
Tabla

|--|--|

Crea un contexto

Claire recibe \$9 para gastar (*allowance*) a la semana.

Gráfica



11. Ecuación: $y = 3x$

Tabla

--	--

Crea un contexto

Gráfica

12. Ecuación:

Tabla

Segundos	Arena
----------	-------

Crea un contexto

Gráfica



CC BY Tarō the Shiba Inu
<https://flic.kr/p/8EEEX8>

5.6 Más o Menos

Actividad de Práctica de Comprensión

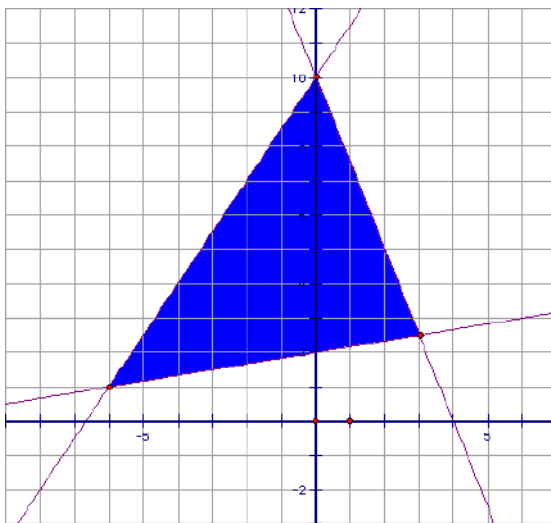
Resuelve los siguientes sistemas de desigualdades:

1.
$$\begin{cases} -5x + 3y \leq 45 \\ 2x + 3y > 24 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} -10x + 6y \leq 90 \\ 6x + 9y > 36 \end{cases}$$

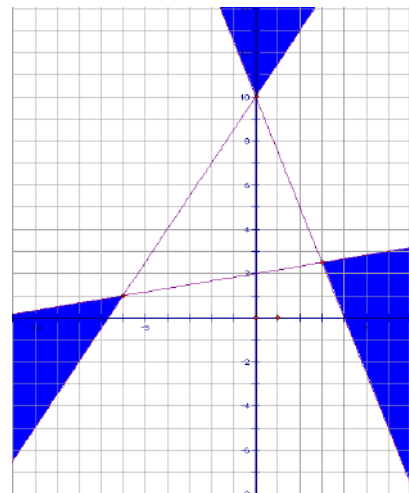
3. ¿Es el punto $(-3, 10)$ una solución al sistema en el problema #1? ¿Por qué si o por qué no?

4. Escribe el sistema de desigualdades cuya solución se muestra abajo:



5. Amanda está revisando el trabajo de Frank del problema #4, le dice: "Haz escrito todas tus desigualdades al revés. La solución a tu sistema debería lucir así..."

¿Qué piensas de la declaración de Amanda?



Carlos y Clarita han encontrado un alimento para gatos, *Figaro Flakes*, que le gusta aún al más melindroso de los gatos. Ellos quieren mezclarlo con otro alimento para gatos más barato, pero sabroso, llamado *Tabitha Tidbits*; quieren combinar ambos para hacer un alimento sabroso, pero económico.

Tabitha Tidbits contiene 4 gramos de proteína y 6 gramos de grasa por cucharada. *Figaro Flakes* contiene 12 gramos de proteína y 4 gramos de grasa por cucharada. Carlos quiere hacer un alimento para gatos que al menos contenga 8 gramos de proteína y no más de 6 gramos de grasa por cucharada.

6. Escribe y resuelve un sistema de desigualdades que Carlos pueda usar para determinar las combinaciones posibles de *Tabitha Tidbits* y *Figaro Flakes* que satisfagan ambas limitantes.

7. Basado en tu trabajo, sugiere al menos 3 “recetas” diferentes usando cada tipo de alimento para gatos, que cumpla con las metas nutricionales de Carlos. Por ejemplo: ¿Una cucharada de *Tabitha Tidbits* y $\frac{1}{2}$ cucharada de *Figaro Flakes* sería una comida aceptable?

PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO	Nombre	Periodo	Fecha
------------------------------------	--------	---------	-------

PREPARACIÓN

Tema: Usa sustitución para encontrar el valor que hace falta.

Sustituye el valor dado de x en la ecuación para encontrar el valor de y.

1. $5x - 9y = 73; x = 2$ 2. $-4x + 9y = 16; x = 5$ 3. $3x - 8y = 1; x = -5$
4. $-14x + 5y = 51; x = 1$ 5. $9x - 7y = 21; x = 0$ 6. $12x - 15y = -42; x = \frac{1}{4}$

Usa el valor dado para encontrar el valor de la otra variable que no es provista.

7. $5a + 2b = -37$ 8. $13f - 7g = 10$ 9. $2m + 3z = -22$
 $b = -1$ $f = -3$ $z = -9$

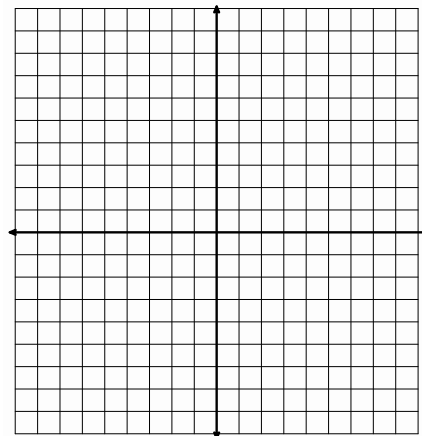
PRÁCTICA

Tema: Examinar el impacto de la dirección del símbolo de la desigualdad.

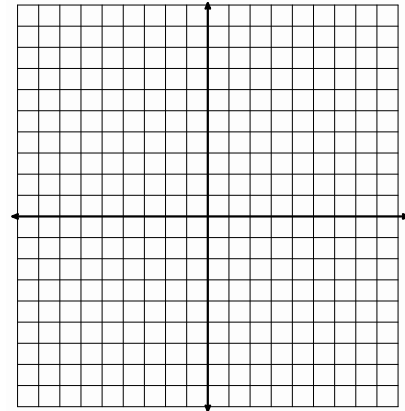
10. Grafica $y > \frac{3}{4}x - 2$ e $y < \frac{3}{4}x + 3$ en la cuadrícula de coordenadas a la derecha.

11. ¿Cuál es la relación entre las dos líneas de tu gráfica?

12. Nombra 3 puntos que satisfagan ambas desigualdades.



13. Ahora grafica $y < \frac{3}{4}x - 2$ e $y > \frac{3}{4}x + 3$ en la siguiente cuadrícula de coordenadas a la derecha.
14. ¿Puedes nombrar 3 puntos que satisfagan ambas desigualdades para este sistema?
15. Compara la gráfica del problema #10 con la gráfica del problema # 13. ¿En qué se parecen? ¿En qué son diferentes?

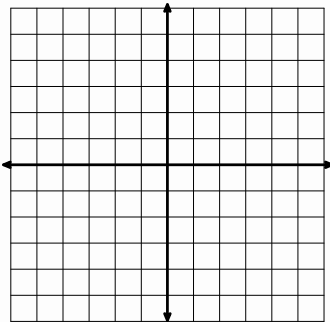


RENDIMIENTO

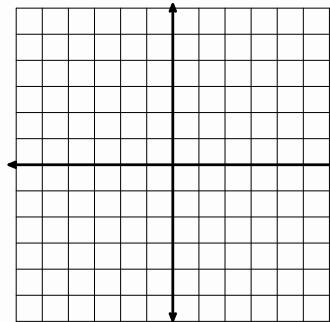
Tema: Representación gráfica de desigualdades lineales.

Grafica cada desigualdad.

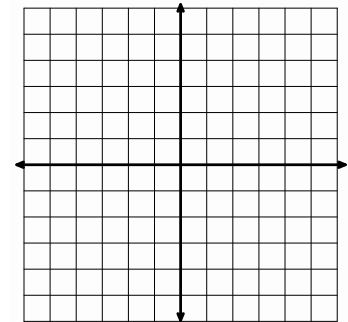
16. $y \leq 3x - 4$



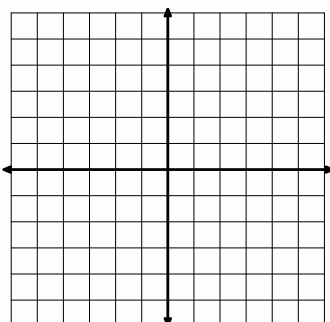
17. $y \leq -2x + 3$



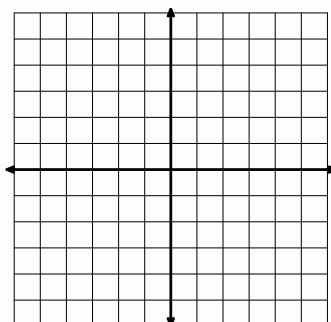
18. $y > 4x - 3$



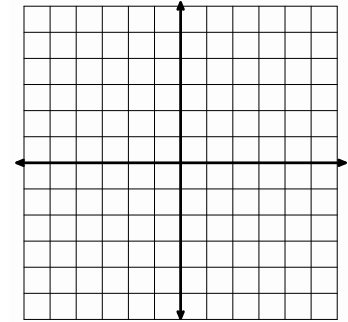
19. $3x + 4y < 12$



20. $6x + 8y \leq 24$



21. $5x + 3y \leq 15$





5.7 Vamos al Punto

Actividad para Solidificar Comprensión

Carlos y Clarita necesitan limpiar el cobertizo de almacenamiento donde planean colocar a las mascotas. Decidieron contratar una compañía para limpiar las ventanas. Después de recabar la siguiente información, tienen que consultar contigo para que les ayudes a decidir cuál compañía de limpieza deben contratar.

- *Sunshine Express Window Cleaners* cobra \$50 por cada llamada de servicio, mas \$10 por ventana.
- *"Pane" less Window Cleaners* cobra \$25 por cada llamada de servicio, mas \$15 por ventana.

1. ¿Cuál compañía recomendarías y por qué? Prepara un argumento para convencer a Carlos y Clarita que tu recomendación es razonable. (Es siempre más convincente que apoyes tu recomendación de múltiples maneras. ¿Puedes apoyar tu recomendación usando una tabla? ¿Una gráfica? ¿Algebra?)

Tu recomendación a Carlos le recuerda de algo en lo que ha estado pensando –cómo encontrar las coordenadas de los puntos donde las líneas de las limitantes del negocio de “Servicio de Cuidado de Mascotas” se intersectan. A él le gustaría hacer esto algebraicamente ya que piensa que adivinar las coordenadas de una gráfica puede ser menos exacto.

2. Escribe una ecuación para las dos siguientes limitantes.

- *Espacio*
- *Costos Iniciales*

Encuentra algebraicamente donde se intersectan las dos líneas. Registra suficientes pasos para que alguien más pueda seguir tu estrategia.

3. Ahora encuentra el punto de intersección de las dos limitantes de tiempo.

- *Tiempo para Alimentar*
- *Tiempo para Cuidar*

PREPARACIÓN

Tema: Teorema de Pitágoras

Una manera fácil de verificar que un triángulo tiene un ángulo de 90° (llamado también triángulo rectángulo) es usar el Teorema de Pitágoras. Recordarás el Teorema como $a^2 + b^2 = c^2$, en donde c es igual a la longitud del lado más largo (la hipotenusa) y a y b son los dos lados más cortos.

Identifica que longitudes forman un triángulo rectángulo. Ejemplo: Dado 5, 12, 13
 Reemplaza a , b , y c con los números ($5^2 + 12^2 = 13^2$) \rightarrow ($25 + 144 = 169$) \rightarrow ($169 = 169$)
 Ya que $169 = 169$, un triángulo con longitudes de 5, 12, y 13 debe ser un triángulo rectángulo.

**¿Representan estos números los lados de un triángulo rectángulo?
 Escribe SI en las cajas que apliquen.**

1. 9, 40, 41	2. 3, 4, 5	3. 6, 7, 8	4. 20, 21, 29
5. 9, 12, 15	6. 10, 11, 15	7. 6, 8, 10	8. 8, 15, 17

PRÁCTICA

Tema: Resolver sistemas de ecuaciones usando sustitución.

Resuelva cada sistema de ecuaciones usando sustitución. Verifica tu solución en ambas ecuaciones.

En este problema, sustituye $(x + 1)$ en lugar de y en la segunda ecuación.

9.
$$\begin{cases} y = x + 1 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$$

11.
$$\begin{cases} x = 9 - 2y \\ 3x + 5y = 20 \end{cases}$$

En este problema, sustituye $(3 + y)$ en lugar de x en la segunda ecuación.

10.
$$\begin{cases} y + 2x = 7 \\ x = 3 + y \end{cases}$$

12.
$$\begin{cases} y = 2x - 4 \\ 3y + 21x = 15 \end{cases}$$

$$13. \begin{cases} x = -1 - 2y \\ 3x + 5y = -1 \end{cases}$$

$$14. \begin{cases} y = 2x - 3 \\ x + y = -5 \end{cases}$$

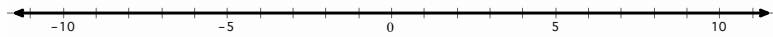
15. Los boletos para un concierto cuestan \$10 por adelantado y \$15 en la puerta. Si se vendieron 120 boletos por un total de \$1390, ¿cuántos boletos fueron comprados por adelantado?

RENDIMIENTO

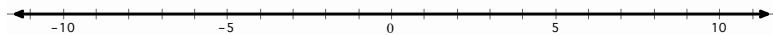
Tema: Resolver desigualdades de una variable.

Resuelve las siguientes desigualdades. Escribe la solución en notación de intervalo y grafica la solución en una línea numérica.

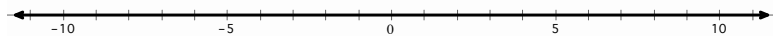
16. $4x + 10 < 2x + 14$



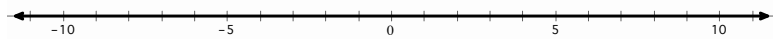
17. $2x + 6 > 55 - 5x$



18. $2\left(\frac{x}{4} + 3\right) > 6(x - 1)$



19. $9x + 4 \leq -2\left(x + \frac{1}{2}\right)$



Resuelve cada desigualdad. Da la solución en notación de constructor de conjunto (ejemplo: $\{x \in \mathbb{R} | x < 2\}$).

20. $-\frac{x}{3} > -\frac{10}{9}$

21. $5x > 8x + 27$

22. $\frac{x}{4} > \frac{5}{4}$

23. $3x - 7 \geq 3(x - 7)$

24. $2x < 7x - 36$

25. $5 - x < 9 + x$



CC BY Mike Mozart
<https://flic.kr/p/14EdVL>

5.8 Haciendo Compras para Perros y Gatos

Actividad para Desarrollar Comprensión

Clarita está enojada con Carlos porque ha estado comprando alimento para gatos y perros sin registrar el precio de cada tipo de alimento en los registros contables. En su lugar, Carlos solo registró el total del precio de la compra aun cuando el costo total incluye más de un tipo de alimento. Ahora Carlos está tratando de ver cuál es el precio de cada tipo de alimento revisando unas compras recientes.

Mientras Carlos examina las primeras compras, se da cuenta de que puede encontrar el costo de cada artículo razonando sobre los números, asumiendo que el precio de cada artículo fue el mismo cada vez que fue de compras. Clarita está sorprendida de que Carlos pueda encontrar los precios de cada artículo sin usar tablas, gráficas o álgebra.

Ve si tú puedes encontrar el costo de cada artículo comprado de la misma manera que lo hizo Carlos, sin usar tablas, gráficas o ecuaciones.

1. Una semana Carlos compró 3 bolsas de *Tabitha Tidbits* y 4 bolsas de *Figaro Flakes* por \$43.00. La siguiente semana el compró 3 bolsas de *Tabitha Tidbits* y 6 bolsas de *Figaro Flakes* por \$54.00. Basado en esta información, encuentra el precio de una bolsa de cada tipo de alimento para gatos. Explica tu razonamiento.
2. Una semana Carlos compró 2 bolsas de *Brutus Bites* y 3 bolsas de *Lucky Licks* por \$42.50. La siguiente semana compró 5 bolsas de *Brutus Bites* y 6 bolsas de *Lucky Licks* por \$94.25. Basado en esta información, encuentra el precio de una bolsa de cada tipo de alimento para perros. Explica tu razonamiento.
3. Carlos compró 6 correas para perros y 6 cepillos para gatos por \$45.00, para que Clarita los use mientras les da cuidado a las mascotas. Más tarde en el verano, compró 3 correas más para perros y 2 dos cepillos más para gatos por \$19.00. Basado en esta información, encuentra el precio de cada artículo. Explica tu razonamiento.

4. Una semana Carlos compró 2 paquetes de huesos para perros y 4 paquetes de aperitivos para gatos por \$18.50. Debido a que a los gatos melindrosos no les gustaron estos aperitivos para gatos, la siguiente semana Carlos regresó 3 paquetes sin abrir de aperitivos para gatos y compró 2 paquetes más de huesos para perros. Debido al reembolso que recibió, Carlos únicamente tuvo que pagar \$1.00 por su compra. Basado en esta información, encuentra el precio de cada artículo. Explica tu razonamiento.

5. Carlos ha notado que debido a que sus compras han sido un poco similares, ha sido fácil encontrar el costo de cada artículo. Sin embargo, sus últimos recibos lo tienen confundido. Una semana compró comida para perros y gatos de otra marca más económica. El lunes compró 3 bolsas pequeñas de alimento para gatos y 5 bolsas pequeñas de alimento para perros por \$22.75. Debido a que el alimento se acabó pronto, el jueves tuvo que regresar a la tienda para comprar 2 bolsas pequeñas de alimento para gatos y 3 bolsas pequeñas de alimento para perros, lo que le costó \$14.25. Basado en esta información, encuentra el precio de cada bolsa de alimento económico para gatos y perros. Explica tu razonamiento.


Haz un resumen de las estrategias que usaste para encontrar el precio de cada artículo en los problemas mencionados arriba. ¿Cuáles son algunas ideas clave que fueron útiles?

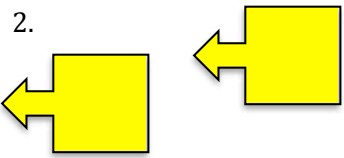
PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO	Nombre	Perido	Fecha
------------------------------------	--------	--------	-------

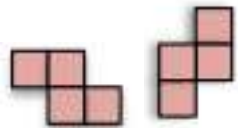
PREPARACIÓN


Tema: Transformaciones


Cada grupo de figuras al calce muestra transformaciones de una “pre-imagen” a una “imagen”. La palabra *transformación* en matemáticas se refiere a cómo se puede mover una figura. Puede que sepas lo que son las transformaciones como “mover, invertir y rotar” o por sus nombres formales. Identifica la transformación entre las dos figuras escribiendo *movimiento, inversión o rotación* junto al par de imágenes.


1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

PRÁCTICA

Tema: Usar equivalencia para resolver sistemas de ecuaciones

7. Mike y Gavin visitan el parque de atracciones con su clase de ciencias el día de física de la escuela. Cada vez que se subían a una atracción, les ponían un sello a sus boletos. Mike y Gavin pasaron toda la tarde subiéndose a dos de sus atracciones favoritas, la Montaña Rusa y Caída-Libre de Gravedad. Al final del día, sus boletos quedaron estampados como se muestra.

¿Cuál fue el costo para subirse a la Montaña Rusa?

¿Cuál fue el costo para subirse a Caída-Libre de Gravedad?

Boleto de Mike:	
Montaña Rusa	√ √
Caída-Libre de Gravedad	√ √
Total: \$36	

Boleto de Gavin:	
Montaña Rusa	√ √
Caída-Libre de Gravedad	√ √
Total: \$29.50	

8. Mallory y Meg también fueron al día de física de su escuela. Sus atracciones favoritas fueron splash mountain y centrifugal chamber. Al final del día sus boletos quedaron estampados como se muestra. Encuentra el costo de cada atracción.

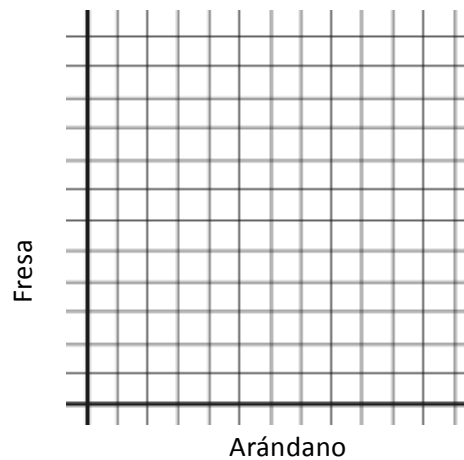
	Boleto de Mallory	Boleto de Meg
Physics Day Rides		
Splash Mtn.	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
Centrifugal Ch.	✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓
Total	\$39.50	\$42.75

RENDIMIENTO

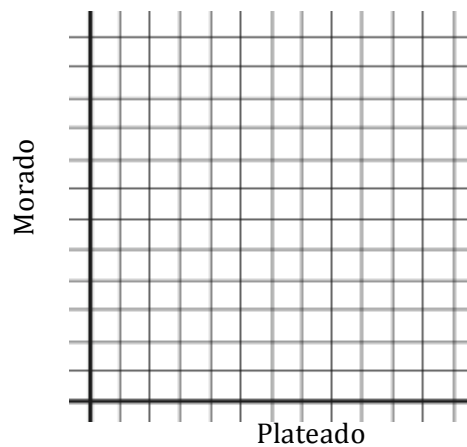
Tema: Representación gráfica de desigualdades lineales de dos variables.

Escribe una desigualdad para describir el contexto dado. Grafica cada desigualdad en la cuadrícula proporcionada. Después haz una tabla que muestre al menos tres combinaciones posibles que funcionen para cada situación.

9. Dion tiene suficiente dinero para comprar ocho yogurts. Sus sabores favoritos son arándano y fresa.



10. Shaniqua compra un ramillete de globos. Sus colores favoritos son plateado y morado. Los globos plateados cuestan \$1.00 y los globos morados cuestan \$0.80. ¿Cuántos globos de cada color puede comprar para poner en su ramillete si no quiere gastar más de \$20?





5.9 ¿Puedes llegar al Punto también?

Actividad para Solidificar Comprensión

Parte 1

Al “Hacer Compras para Gatos y Perros”, Carlos encontró una manera de identificar el costo individual de artículos cuando se le da el costo de dos combinaciones diferentes de esos artículos. A él le gustaría hacer esta estrategia más eficiente escribiéndola y usando símbolos y álgebra. Ayúdalo a formalizar su estrategia haciendo lo siguiente:

- Para cada escenario de “Haciendo Compras para Gatos y Perros” escribe un **sistema de ecuaciones** para representar las dos compras.
- Muestra cómo tus estrategias para encontrar el costo de cada artículo podrían representarse manipulando las ecuaciones en el sistema. Escribe los pasos simbólicos intermedios para que alguien más pueda seguirlos.
- Una vez que encuentres el precio de uno de los artículos en la combinación, muestra cómo podrías encontrar el precio del otro artículo.

Parte 2

Escribir cada sistema de ecuaciones le recordó a Carlos sobre su trabajo resolviendo sistemas de ecuaciones gráficamente. Muestra cómo el siguiente escenario de “Haciendo Compras para Gatos y Perros” puede ser representado gráficamente y cómo el costo de cada artículo se muestra en las gráficas.

Carlos compró 6 correas para perros y 6 cepillos para gatos por \$45.00 para que Clarita los use mientras les da cuidados a las mascotas. Más tarde en el verano, el compró 3 correas para perros y 2 cepillos para gatos por \$19.00 Basado en esta información, averigua el precio de cada artículo.

PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO	Nombre	Periodo	Fecha
------------------------------------	---------------	----------------	--------------

PREPARACIÓN

Tema: Definiciones de figuras geométricas que corresponden.

Conecta el nombre de la figura con su definición geométrica.

a. triángulo isósceles	b. triángulo equilátero	c. triángulo escaleno	d. triángulo rectángulo
e. rectángulo	f. rombo	g. cuadrado	h. trapezoide

1. _____ Un cuadrilátero con sólo un par de lados paralelos.
2. _____ Todos los lados de este triángulo tienen la misma longitud.
3. _____ Todos los lados de este cuadrilátero tienen la misma longitud.
4. _____ Este triángulo tiene exactamente un ángulo recto.
5. _____ Este cuadrilátero tiene cuatro ángulos rectos.
6. _____ Ninguno de los lados de ese triángulo tienen la misma longitud.
7. _____ Este cuadrilátero es ambos #3 y #5.
8. _____ Sólo dos lados de este triángulo tienen la misma longitud.

PRÁCTICA

Tema: Resolver sistemas de ecuaciones por eliminación.

Resuelve cada sistema de ecuaciones usando eliminación de una variable. Verifica tu solución.

9. $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 2x + 2y = 2 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x + 5y = 3 \\ x + 5y = 6 \end{cases}$

11. $\begin{cases} 2x + 0.5y = 3 \\ x + 2y = 8.5 \end{cases}$ $\begin{cases} 3x + 5y = -1 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$

13.
$$\begin{cases} 3x + 5y = -3 \\ x + 2y = -\frac{4}{3} \end{cases}$$

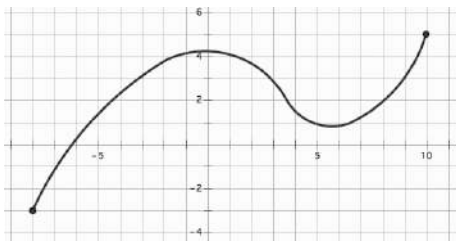
14. Un tubo de 150 yardas es cortado para proveer drenaje a dos campos. Si la longitud de una pieza (a) es tres yardas menos que dos veces la longitud de la segunda pieza (b), ¿cuál es la longitud de las dos piezas?

RENDIMIENTO

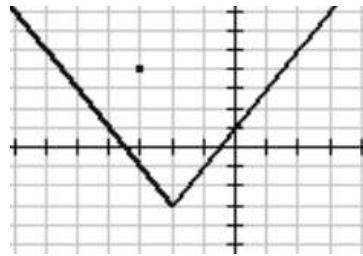
Tema: Identifica las funciones

Para cada gráfica determina si la relación representa una función. Si es una función, escribe sí. Si no es una función, explica por qué.

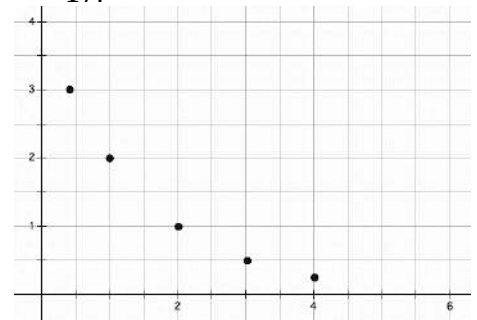
15.



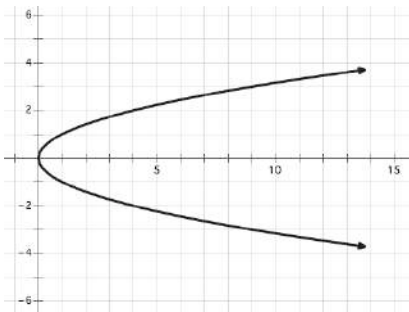
16.



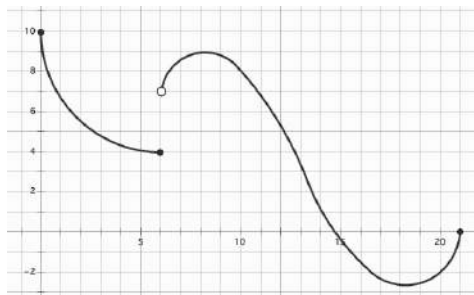
17.



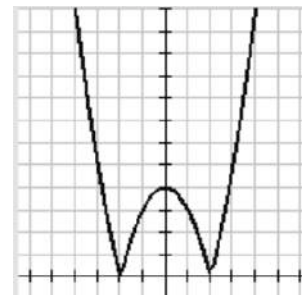
18.



19.



20.





5.10 Tomado fuera de Contexto

Actividad para Practicar Comprensión

Escribe un escenario similar a aquéllos en “Haciendo Compras para Gatos y Perros” para adaptar cada uno de los siguientes sistemas de ecuaciones para resolver el sistema. Luego usa el método de eliminación de variables que inventaste en “¿Puedes llegar al Punto también?”. Algunos de los sistemas pueden tener soluciones inusuales interesantes. Ve si puedes explicar en términos los escenarios de compras que escribiste.

1.
$$\begin{cases} 3x + 4y = 23 \\ 5x + 3y = 31 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} 2x + 3y = 14 \\ 4x + 6y = 28 \end{cases}$$

3.
$$\begin{cases} 3x + 2y = 20 \\ 9x + 6y = 35 \end{cases}$$

4.
$$\begin{cases} 4x + 2y = 8 \\ 5x + 3y = 9 \end{cases}$$

5. Tres de los amigos de Carlos y Clarita están comprando útiles escolares en la librería. Stan compra una libreta, tres paquetes de lápices y dos marcadores por \$7.50. Jan compra dos libretas, seis paquetes de lápices y cinco marcadores por \$15.50. Fran compra una libreta, dos paquetes de lápices y dos marcadores por \$6.25. ¿Cuánto cuesta cada uno de estos artículos?

Explica con palabras o símbolos cómo puedes usar tu intuición en cuanto a estas compras para encontrar el precio de cada artículo.

PREPARACIÓN

Tema: Sistema de Desigualdades

Por cada sistema de desigualdades, determina si las coordenadas dadas son soluciones al sistema. (Muestra tu trabajo).

1. $\begin{cases} y \leq 3x - 5 \\ y \geq x + 2 \end{cases}$	2. $\begin{cases} y > -2x + 9 \\ y \geq 5x - 6 \end{cases}$	3. $\begin{cases} y < -\frac{1}{2}x + 9 \\ y > 6x - 10 \end{cases}$
a. (6, 10) b. (1, 4) c. (8, 15)	a. (-2, -5) b. (-1, 12) c. (5, 0)	a. (-2, -5) b. (7, 3) c. (-8, 10)

PRÁCTICA

Tema: Determinar el número de soluciones en un sistema de ecuaciones

Escribe cada ecuación en forma pendiente-intercepto. Basado en la forma pendiente-intercepto de las ecuaciones, determina si el sistema de ecuaciones tiene cero, una, o un número infinito de soluciones. ¿Cómo lo sabes?

4. $3x - 4y = 13$ $y = -3x - 7$	5. $3x - 3y = 3$ $x - y = 1$	6. $0.5x - y = 30$ $0.5x - y = -30$	7. $4x - 2y = -2$ $3x + 2y = -12$
¿Cuántas soluciones?	¿Cuántas soluciones?	¿Cuántas soluciones?	¿Cuántas soluciones?
¿Cómo lo sabes?	¿Cómo lo sabes?	¿Cómo lo sabes?	¿Cómo lo sabes?

Resuelve cada sistema. Escribe tu solución como un par ordenado o indica si no tiene solución o si tiene un número infinito de soluciones.

8. $\begin{cases} x + 4y = 6 \\ x + y = 3 \end{cases}$

9. $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ y = x - 4 \end{cases}$

10. $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ 2x - y + 1 = 0 \end{cases}$

11. $\begin{cases} 4y - 5x = 9 \\ x - 4y = 11 \end{cases}$

12. $\begin{cases} y = x - 1 \\ -x + y = 4 \end{cases}$

13. $\begin{cases} -2x + 5y = -1 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases}$

14. $\begin{cases} -3x + 4y = 12 \\ 2x + y = -8 \end{cases}$

15. $\begin{cases} 9x - 3y = 3 \\ 3x + 8y = -17 \end{cases}$

16. $\begin{cases} -7x + y = -2 \\ 7x - y - 2 = 0 \end{cases}$

17. $\begin{cases} 2y = x + 2 \\ -\frac{1}{2}x + y = 1 \end{cases}$

18. $\begin{cases} 2y = 2x - 2 \\ -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}y = 1 \end{cases}$

19. $\begin{cases} -2y = 4x + 2 \\ 8x - 4y = -4 \end{cases}$

20. $\begin{cases} x + y = 2x + 5 \\ x + y = 6y - 9 \end{cases}$

21. $\begin{cases} 5x = -y \\ 5x + 2y = 30 \end{cases}$

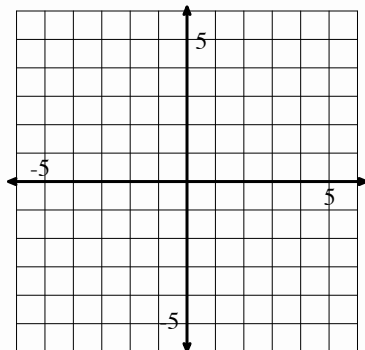
22. $\begin{cases} 3x + 8y = 9y - 6 \\ 9x - 3y = 3 \end{cases}$

RENDIMIENTO

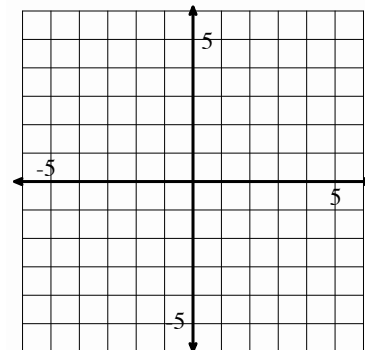
Tema: representar gráficamente desigualdades de dos variables

Representa gráficamente las siguientes desigualdades. Justifica la región que sombrees mostrando al menos un punto en la región como la solución a cada desigualdad.

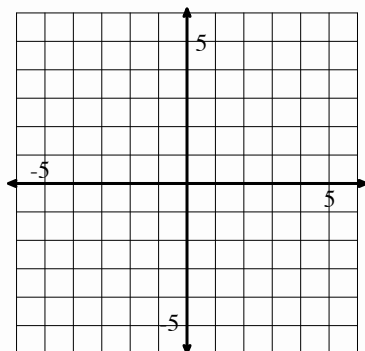
23. $3x - 4y \geq 12$



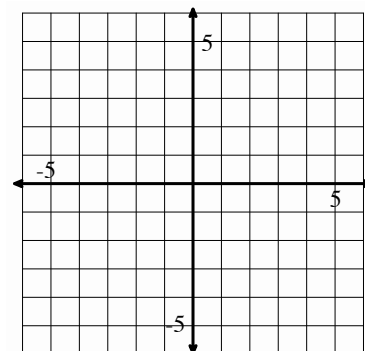
24. $x + 6y < 6$



25. $6x + 5y > 1$

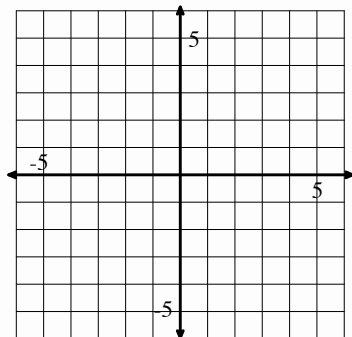


26. $x - \frac{1}{2}y \geq 3$



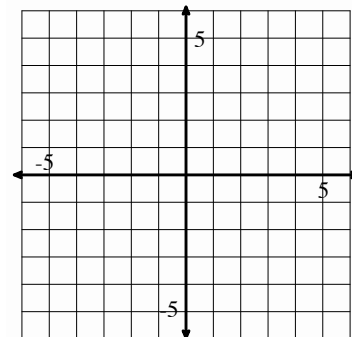
27. En el mismo juego de ejes grafica
 $y < x + 2$ and $y > x + 5$.

¿Las soluciones de estas dos desigualdades
comparten algún punto? Explica.



28. En el mismo juego de ejes grafica
 $y < x + 2$ and $y < x + 5$.

¿Las soluciones de estas dos desigualdades
comparten algún punto? Explica.



This book is shared online by Free Kids Books at <https://www.freekidsbooks.org> in terms of the creative commons license provided by the publisher or author.

Want to find more books like this?



<https://www.freekidsbooks.org>

Simply great free books -

Preschool, early grades, picture books, learning to read,
early chapter books, middle grade, young adult,

Pratham, Book Dash, Mustardseed, Open Equal Free, and many more!

Always Free – Always will be!

Legal Note: This book is in CREATIVE COMMONS - Awesome!! That means you can share, reuse it, and in some cases republish it, but only in accordance with the terms of the applicable license (not all CCs are equal!), attribution must be provided, and any resulting work must be released in the same manner.

Please reach out and contact us if you want more information:

<https://www.freekidsbooks.org/about> Image Attribution: Annika Brandow, from You! Yes You! CC-BY-SA. This page is added for identification.