

Transforming Mathematics Education

SECUNDARIA MATEMATICAS UNO

Un Enfoque Integrado

MODULO 8

Conexiones entre Álgebra Y Geometría

MATHEMATICSVISIONPROJECT.ORG

The Mathematics Vision Project

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

© 2017 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 8 - TABLA DE CONTENIDO

CONEXIONES ENTRE ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA

8.1 Ve la Distancia – Actividad para Desarrollar Comprensión

Usar coordenadas para encontrar distancias y determinar el perímetro de figuras geométricas (G.GPE.7)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Conexiones entre Álgebra y Geometría 8.1

8.2 Pendientes Resbalosas – Actividad para Solidificar Comprensión

Probar criterios de pendiente para líneas paralelas y perpendiculares (G.GPE.5)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Conexiones entre Álgebra y Geometría 8.2

8.3 ¡Compruébalo! – Actividad para Practicar Comprensión

Usar coordenadas para comprobar algebraicamente teoremas geométricos (G.GPE.4)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Conexiones entre Álgebra y Geometría 8.3

8.4 Día de Entrenamiento – Actividad para Solidificar Comprensión

Escribir la ecuación $f(t) = m(t) + k$ comparando líneas paralelas y encontrando k (F.BF.3, F.BF.1, F.IF.9)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Conexiones entre Álgebra y Geometría 8.4

8.5 Día de Entrenamiento Parte II – Actividad para Practicar Comprensión

Determinar las transformaciones de una función a otra (F.BF.3, F.BF.1, F.IF.9)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Conexiones entre Álgebra y Geometría 8.5

8.6 Cambiando Funciones – Actividad para Practicar Comprensión

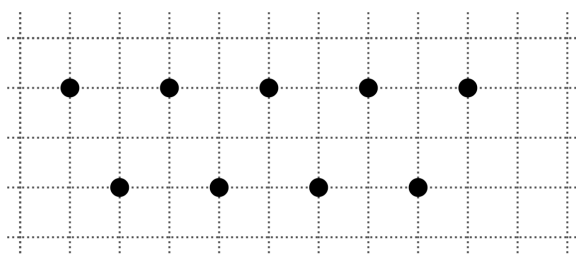
Trasladar funciones lineales y exponenciales utilizando representaciones múltiples (F.BF.3, F.BF.1, F.IF.9)

Tarea: PREPARACIÓN, PRÁCTICA, RENDIMIENTO. Conexiones entre Álgebra y Geometría 8.6

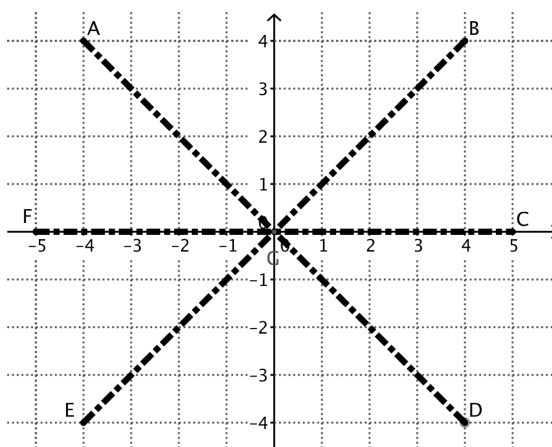
8.1 Ve la Distancia

Actividad para Desarrollar Comprensión

Las actuaciones del equipo Podunk de la preparatoria son muy populares durante el medio tiempo de los partidos de fútbol americano de la escuela. Cuando el equipo Podunk coreografía los movimientos de baile que hará en el campo, dibujan las posiciones en una cuadrícula como la siguiente:



En uno de sus bailes, planean hacer patrones con cintas largas y amplias que se expandan de una bailarina en el centro a seis bailarinas más. En la cuadrícula, el patrón luce así:



La pregunta que tienen las bailarinas es qué tan largas deben ser las cintas. Gabriela (G) está parada en el centro y algunas bailarinas piensan que la cinta de Gabriela (G) a Courtney (C) debe ser más corta que la de Gabriela (G) a Brittney (B).

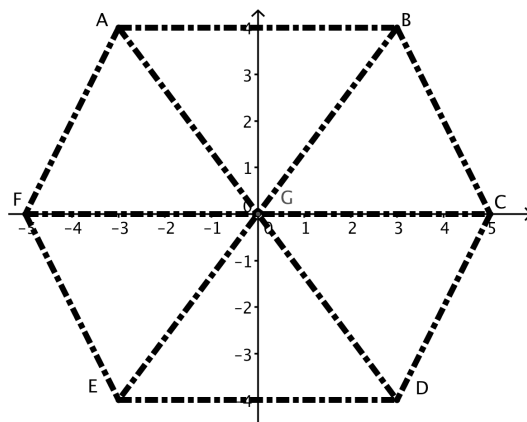
1. ¿Qué tan larga debe ser cada cinta?
2. Explica como encuentras la longitud de cada cinta.



CC BY

<https://flic.kr/p/rFBHk>

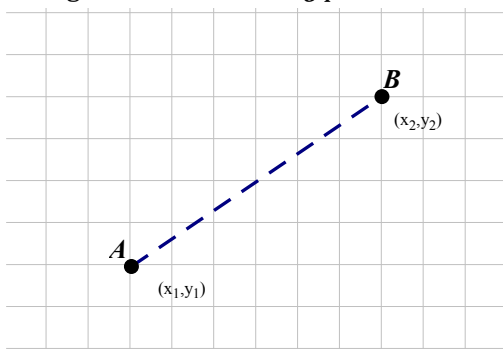
Cuando hayan terminado con las cintas en esta posición, están considerando usarlas para formar un nuevo patrón como este:



3. ¿Los listones usados en el patrón anterior, serán los suficientemente largos para abarcar desde Brittney (B) hasta Courtney (C) en el nuevo patrón? Explica tu respuesta.

Gabriela se da cuenta que los cálculos que está haciendo de la longitud de las cintas, le recuerdan su clase de matemáticas. Le dice al grupo: “Me pregunto si hay un proceso que pudiéramos usar, similar a encontrar la distancia entre dos puntos en un eje de coordenadas”. Ella decide pensar en ello de la siguiente manera:

Voy a empezar con dos puntos y dibujar una línea entre ellos que represente la distancia que estoy buscando. Como estos dos puntos pueden estar donde sea, los nombré A (x_1, y_1) y B (x_2, y_2) . Mmm... cuando encuentre la longitud de las cintas, ¿qué haré a continuación?”



4. Piensa en el proceso que usaste para encontrar la longitud de la cinta y anota los pasos aquí en términos de (x_1, y_1) y (x_2, y_2) .

5. Usa el proceso que encontraste en el # 4 para encontrar la distancia entre dos puntos localizados lo suficientemente lejos el uno del otro que usar tu fórmula del # 4 sea más eficiente que graficar y contar.
Por ejemplo, encuentra la distancia entre $(-11, 25)$ y $(23, -16)$

6. Usa tu proceso para encontrar el perímetro del patrón del hexágono mostrado en el # 3.

PREPARACIÓN

Tema: Encuentra la distancia entre dos puntos

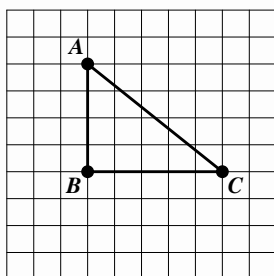
Usa la línea numérica para encontrar la distancia entre los puntos dados (La notación AB significa la distancia entre los puntos A y B).

1. AE
2. CF
3. GB
4. CA
5. BF
6. EG



7. Describe una manera de encontrar la distancia entre dos puntos en una línea numérica sin contar los espacios.

8.



- a. Encuentra AB.
- b. Encuentra BC.
- c. Encuentra AC.

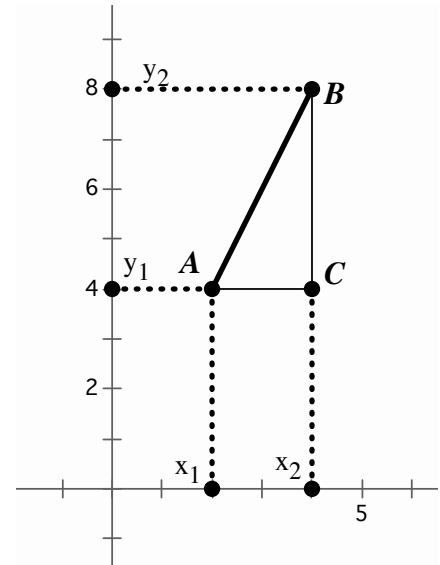
9. ¿Por qué es más fácil encontrar la distancia entre el punto A y el punto B y el punto B y el punto C, que encontrar la distancia entre el punto A y el punto C?

10. Explica cómo encontrar la distancia entre el punto A y el punto C.

PRÁCTICA

Tema: Pendiente de triángulos y la fórmula de distancia

El triángulo ABC es un triángulo de pendiente para el segmento de línea AB donde BC es la elevación y AC es el recorrido. Date cuenta que la longitud del segmento BC tiene una longitud correspondiente en el eje de y la longitud de AC tiene una longitud correspondiente en el eje de x. La fórmula de la pendiente está escrita como $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ donde m es la pendiente.

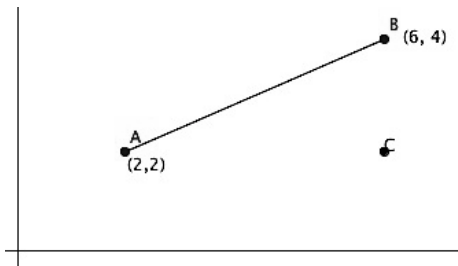


11. a. ¿Qué te dice el valor $(y_2 - y_1)$?

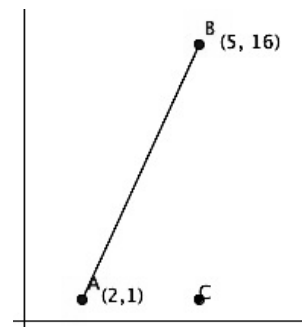
b. ¿Qué te dice el valor $(x_2 - x_1)$?

En la unidad anterior, encontraste la longitud de un segmento de línea inclinado dibujando un triángulo con pendiente y luego usando el teorema de Pitágoras en los dos lados del triángulo. En este ejercicio, trata de desarrollar un método más eficiente para calcular la longitud de un segmento de línea usando $(y_2 - y_1)$ and $(x_2 - x_1)$ y combinándolo con el teorema de Pitágoras.

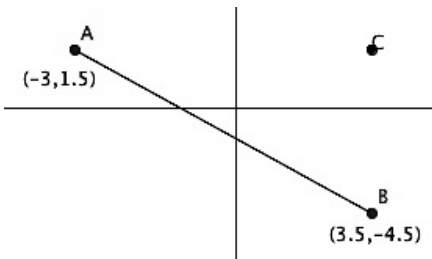
12. Encuentra AB.



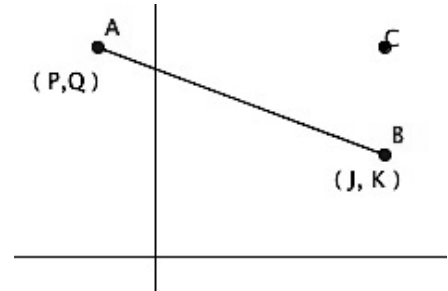
13. Encuentra AB.



14. Encuentra AB.



15. Encuentra AB.

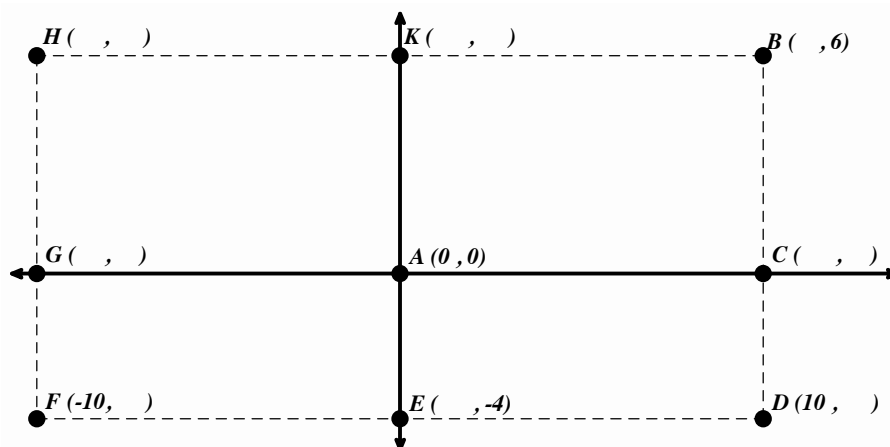


RENDIMIENTO

Tema: Coordenadas Rectangulares

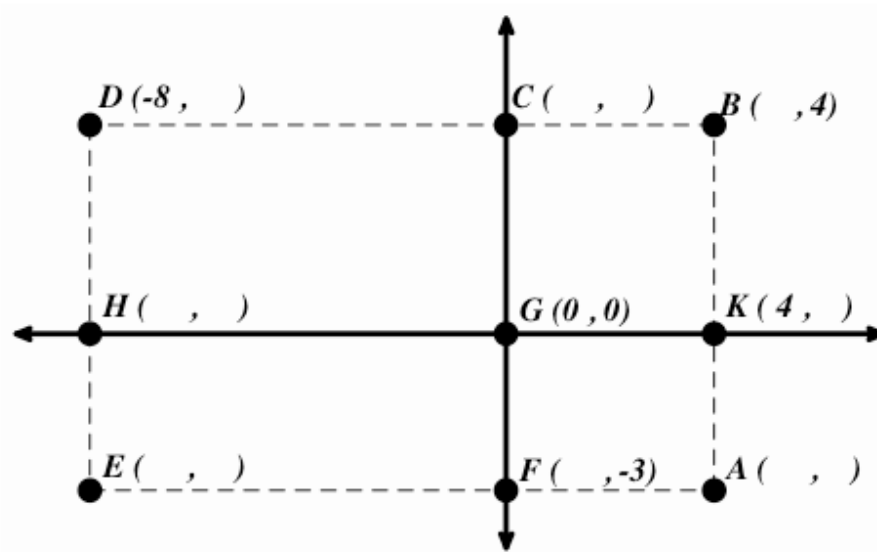
Usa la información que se te da para encontrar las coordenadas que hacen falta. Luego, encuentra la longitud del segmento de línea indicado.

16. a) Encuentra HB.



b) Encuentra BD.

17. a) Encuentra DB



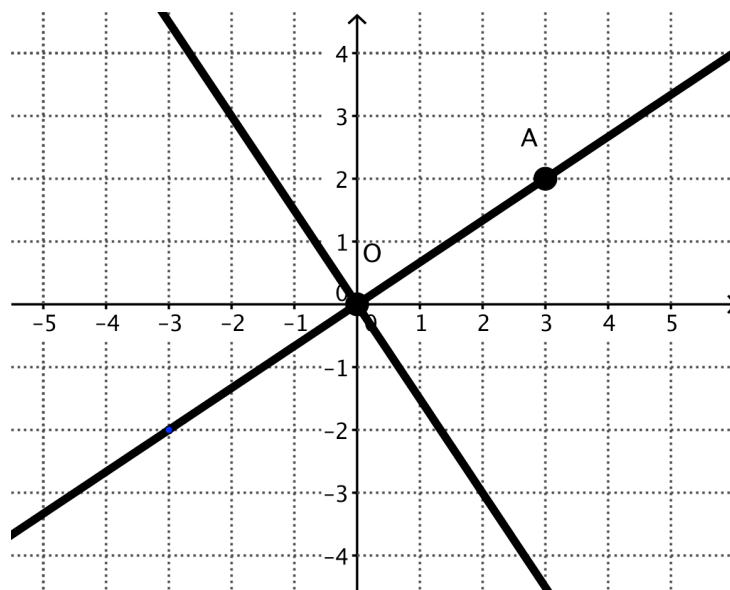
b) Encuentra CF

8.2 Pendientes Resbalosas

Actividad para Solidificar Comprensión



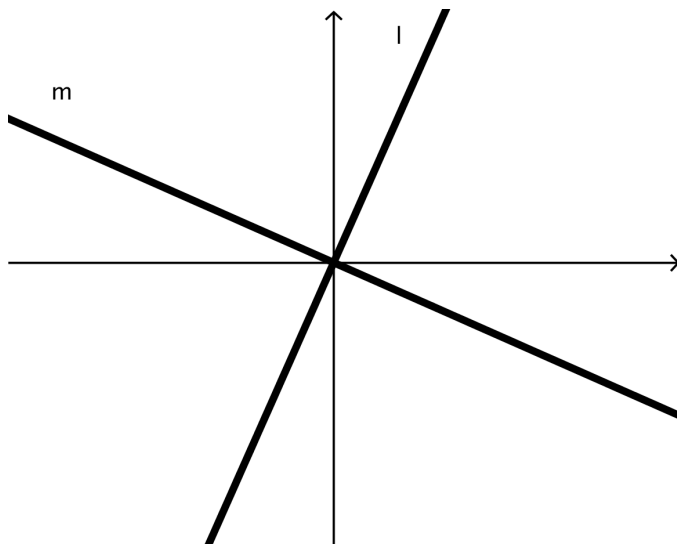
Mientras trabajabas en “¿Es lo correcto?” en el módulo anterior, se examinaron varios ejemplos que llevaron a la conclusión de que las pendientes de líneas perpendiculares tienen recíprocos negativos. Tu trabajo aquí consistirá en formalizar este trabajo como una prueba. Empecemos por pensar en dos líneas perpendiculares que se intersectan en el origen, como estas:



1. Dibuja un triángulo rectángulo con el segmento $\overline{OA}$ como la hipotenusa. Frecuentemente, se les llama triángulo pendiente. Basado en la pendiente del triángulo que dibujaste, ¿cuál es la pendiente de $\overrightarrow{OA}$?
2. Ahora, gira el triángulo pendiente 90° sobre el origen. ¿Cuáles son las coordenadas de la imagen del punto A?

3. Usando este nuevo punto, A' , dibuja un triángulo pendiente con hipotenusa $\overline{OA'}$. Basado en el triángulo pendiente, ¿cuál es la pendiente de la línea $\overleftrightarrow{OA'}$?
 4. ¿Cuál es la relación entre estas dos pendientes? ¿Cómo lo sabes?
 5. ¿La relación cambia si las dos líneas son trasladadas de manera que la intersección es $(-5, 7)$?
- ¿Cómo lo sabes?

Para probar un teorema, necesitamos demostrar que la propiedad se sostiene para cualquier par de líneas perpendiculares, no sólo algunos ejemplos específicos. A menudo se hace dibujando una imagen muy similar a los ejemplos que hemos intentado, pero usando variables en lugar de números. El uso de variables representa la idea de que no importa que números usemos, la relación permanece igual. Probemos esa estrategia con el teorema de líneas perpendiculares que tienen pendientes negativas recíprocas.



- Las líneas l y m están construidas para ser perpendiculares.
- Empieza etiquetando un punto P en la línea l .
- Etiqueta las coordenadas de P .
- Dibuja un triángulo pendiente del punto P .
- Etiqueta la longitud de los lados del triángulo pendiente usando variables como a y b para la elevación (*rise*) y recorrido (*run*).

6. ¿Cuál es la pendiente de la línea l ?

Gira el punto P 90° sobre el origen, etiquétalo P' y márcalo en la línea m . ¿Cuáles son las coordenadas de P' ?

7. Dibuja el triángulo pendiente del punto P' . ¿Cuál es la longitud de los lados del triángulo pendiente? ¿Cómo lo sabes?

8. ¿Cuál es la pendiente de la línea m ?

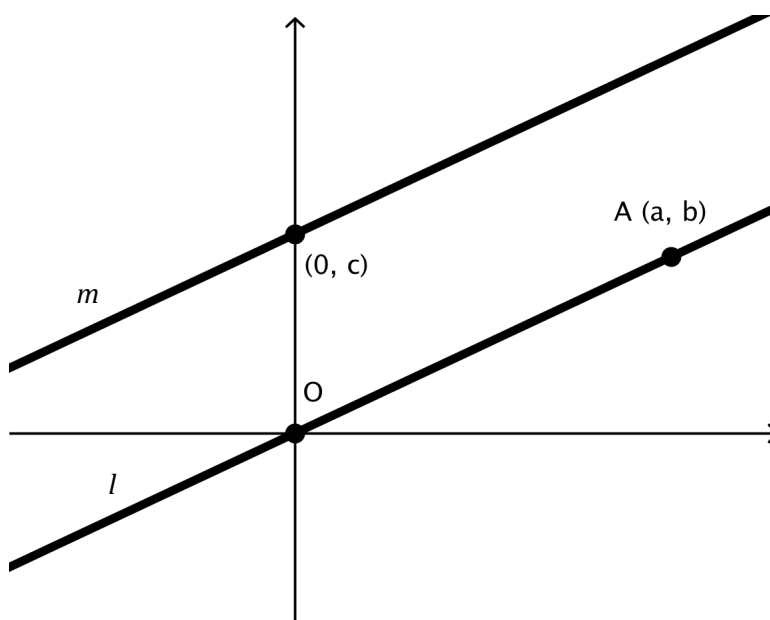
9. ¿Cuál es la relación entre las pendientes de las líneas l y m ? ¿Cómo lo sabes?

10. ¿Cambia la relación entre las pendientes si la intersección entre la línea l y la línea m es trasladada a otra ubicación? ¿Cómo lo sabes?

11. ¿Cambia la relación entre las pendientes si las líneas l y m son giradas?

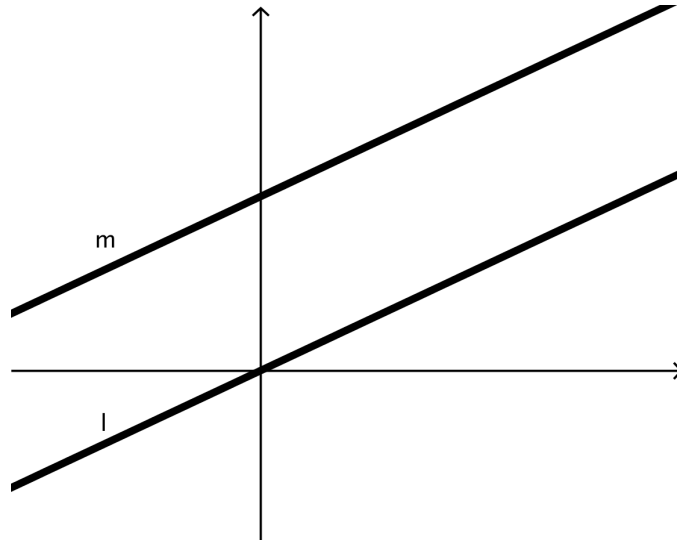
12. ¿Cómo demuestran estos pasos que las pendientes de líneas perpendiculares son recíprocos negativos para cualquier par de líneas perpendiculares?

Piensa ahora en las líneas paralelas como las que están al calce.



13. Dibuja la pendiente de un triángulo del punto A al origen. ¿Cuál es la pendiente de $\overrightarrow{OA}$?
14. ¿Cuál transformación(es) aplican al triángulo pendiente con hipotenusa $\overline{OA}$ en la otra línea m ?
15. ¿Qué debe ser verdad sobre la pendiente de la línea l ? ¿Por qué?

Ahora vas a tratar de usar ese ejemplo para desarrollar una prueba, como lo hiciste con las líneas perpendiculares. Aquí están dos líneas que han sido creadas para ser paralelas.



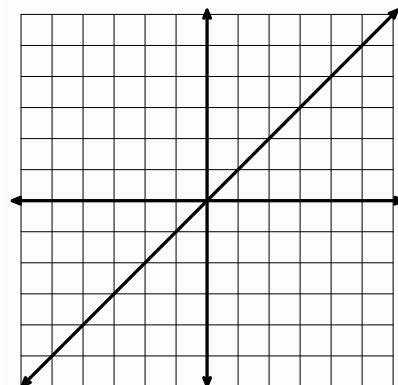
16. Muestra cómo sabes que estas dos líneas paralelas tienen la misma pendiente y explica cómo prueba esto que las líneas paralelas tienen la misma pendiente.

PREPARACIÓN

Tema: Usar traslaciones para graficar líneas

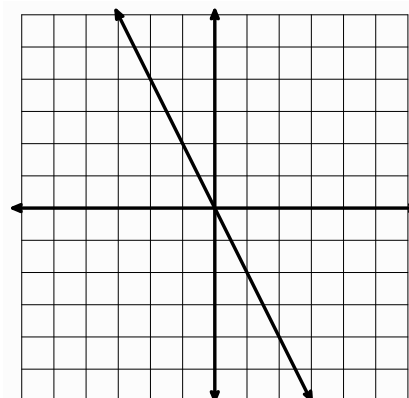
La ecuación de la línea en la gráfica es $y = x$.

1. a) En la misma gráfica de coordenadas una línea paralela que sea 3 unidades por encima de esta.
- b) Escribe la ecuación para la nueva línea en forma pendiente-intersección.
- c) Escribe la intersección de y de la nueva línea como un par ordenado.
- d) Escribe la intersección de x de la nueva línea como un par ordenado.
- e) Escribe la ecuación de la nueva línea en la forma punto-pendiente usando la intersección de y.
- f) Escribe la ecuación de la nueva línea en la forma *punto-pendiente* usando la intersección de x.
- g) Explica de qué manera las ecuaciones son iguales y en qué son diferentes.



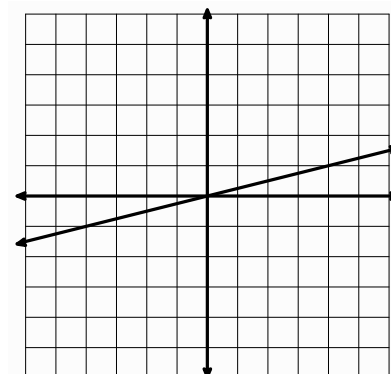
La gráfica de la derecha muestra la línea $y = -2x$.

2. a) En el mismo eje de coordenadas, grafica una línea paralela que sea 4 unidades por debajo de esta.
- b) Escribe la ecuación de la nueva línea en forma pendiente-intersección.
- c) Escribe la intersección de y de la nueva línea como un par ordenado.
- d) Escribe la intersección de x de la nueva línea como un par ordenado.
- e) Escribe la ecuación de la nueva línea en la forma punto-pendiente usando la intersección de y.
- f) Escribe la ecuación de la nueva línea en la forma punto-pendiente usando la intersección de x.



g) Explica de qué manera las ecuaciones son iguales y en qué son diferentes.

La gráfica de la derecha muestra la línea $y = \frac{1}{4}x$.



3. a) En el mismo eje de coordenadas, grafica una línea paralela que sea 2 unidades por debajo de ésta.

b) Escribe la ecuación de la nueva línea en la forma pendiente-intersección.

c) Escribe la intersección de y de la nueva línea como un par ordenado.

d) Escribe la intersección de x de la nueva línea como un par ordenado.

e) Escribe la ecuación de la nueva línea en la forma punto-pendiente usando la intersección de y.

f) Escribe la ecuación de la nueva línea en la forma punto-pendiente usando la intersección de x.

g) Explica de qué manera las ecuaciones son iguales y en qué son diferentes.

PRÁCTICA

Tema: Verificar y comprobar relaciones geométricas

El cuadrilátero de la derecha es llamado un cometa.

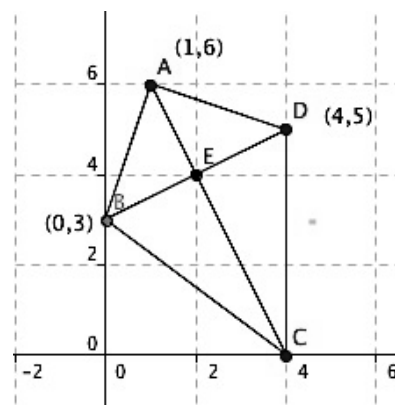
Completa las declaraciones matemáticas sobre el cometa usando los símbolos dados. Comprueba cada declaración algebraicamente. (Cada símbolo puede ser usado más de una vez.)

$\cong$ $\perp$ $\parallel$ $<$ $>$ $=$

Prueba

4. $\overline{BC}$ _____ $\overline{DC}$ _____

5. $\overline{BD}$ _____ $\overline{AC}$ _____



6. $\overline{AB}$ _____ $\overline{BC}$ _____

7. $\triangle ABC$ _____ $\triangle ADC$ _____

8. $\overline{BE}$ _____ $\overline{ED}$ _____

9. $\overline{AE}$ _____ $\overline{ED}$ _____

10. $\overline{AC}$ _____ $\overline{BD}$ _____

RENDIMIENTO

Tema: Escribe las ecuaciones de las líneas

Usa la información dada para escribir la ecuación de la línea en forma estándar. ($Ax + By = C$)

11. Pendiente: $-\frac{1}{4}$ punto $(12, 5)$

12. $P(11, -3)$, $Q(6, 2)$

13. intersección de x : -2 ;
intersección de y : -3

14. Todos los valores de x son (-7) .
Y es cualquier número.

15. Pendiente: $\frac{1}{2}$; intersección de x : 5

16. $E(-10, 17)$, $G(13, 17)$

8.3 ¡Compruébalo!

Actividad para Practicar *Comprensión*

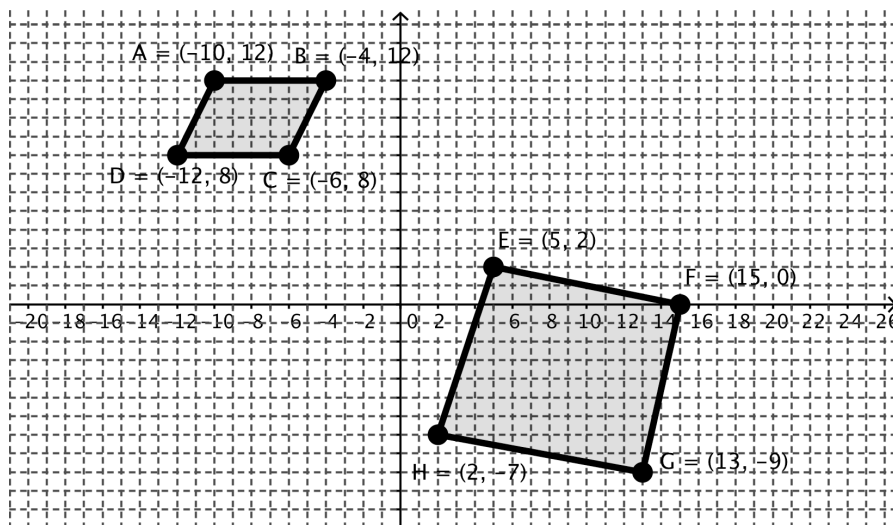
En esta actividad necesitas usar todo lo que sabes sobre cuadriláteros, distancia y pendiente, para probar que las figuras son paralelogramos, rectángulos, rombos o cuadrados. Se sistemático y asegúrate de proporcionar toda la evidencia necesaria para comprobar tu declaración.



CC BY

<https://flic.kr/p/roLx4R>

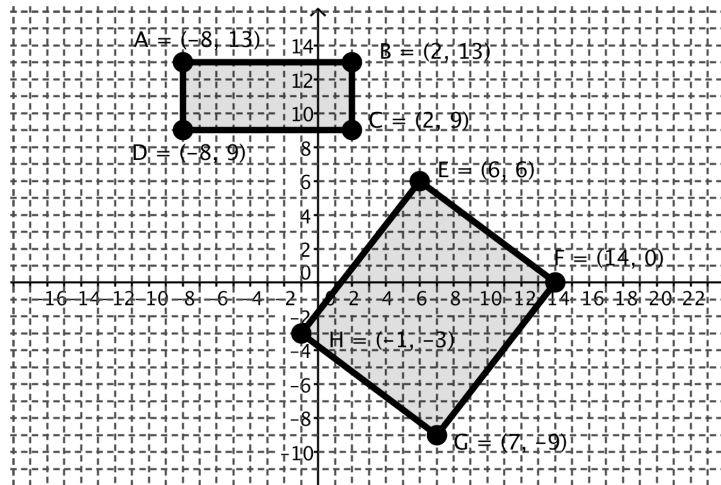
1.



a. ¿Es ABCD un paralelogramo? Explica cómo lo sabes.

b. ¿Es EFGH un paralelogramo? Explica cómo lo sabes.

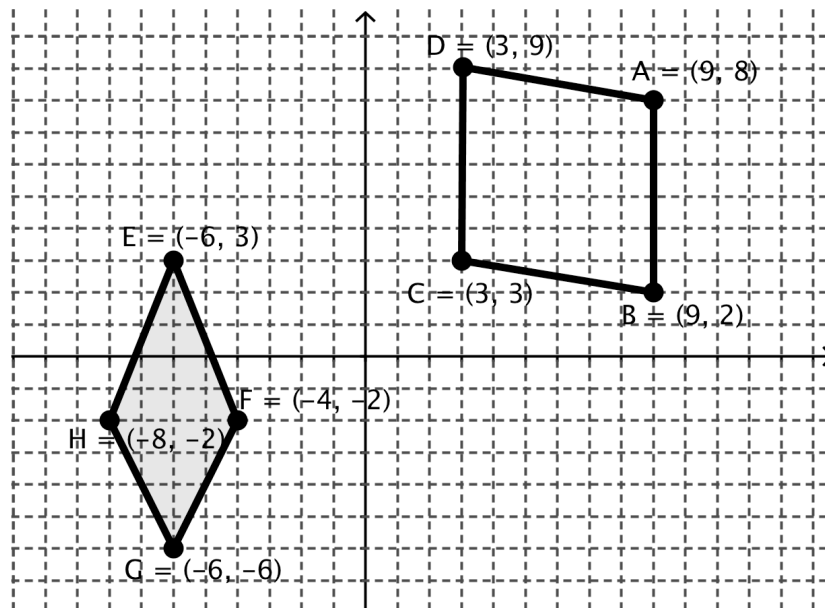
2.



a. ¿Es ABCD un rectángulo? Explica cómo lo sabes.

b. ¿Es EFGH un rectángulo? Explica cómo lo sabes.

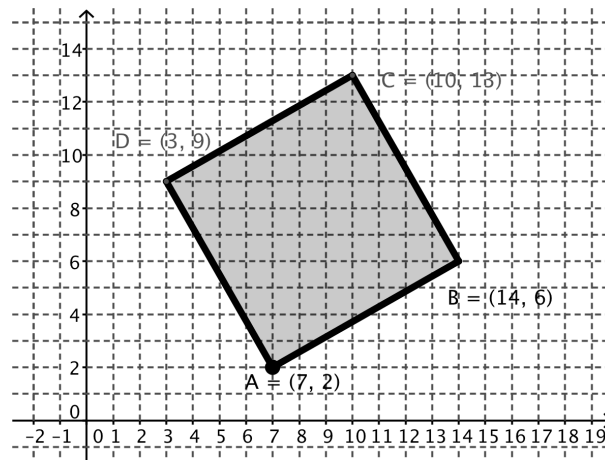
3.



a. ¿Es ABCD un rombo? Explica cómo lo sabes.

b. ¿Es EFGH un rombo? Explica cómo lo sabes.

4.



a. ¿Es ABCD un cuadrado? Explica cómo lo sabes.

PREPARACIÓN

Tema: Interpretar tablas de valores como pares ordenados

Encuentra el valor de $f(x)$ para el dominio dado. Escribe x y $f(x)$ como un par ordenado.

1. $f(x) = 3x - 2$

x	$f(x)$	$(x, f(x))$
-2		
-1		
0		
1		
2		

2. $f(x) = x^2$

x	$f(x)$	$(x, f(x))$
-2		
-1		
0		
1		
2		

3. $f(x) = 5^x$

x	$f(x)$	$(x, f(x))$
-2		
-1		
0		
1		
2		

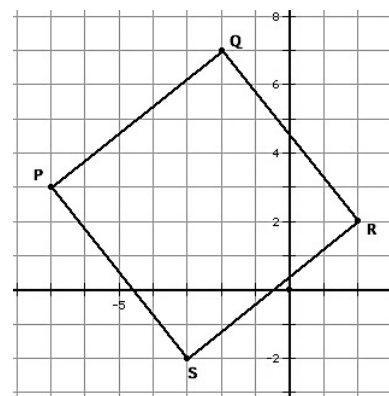
PRÁCTICA

Tema: Identificar cuadriláteros específicos

4. a) ¿Es la figura de la derecha un rectángulo? Justifica tu respuesta.

b) ¿Es la figura de la derecha un rombo? Justifica tu respuesta.

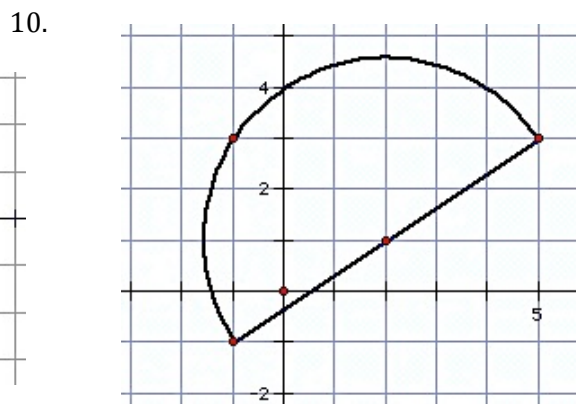
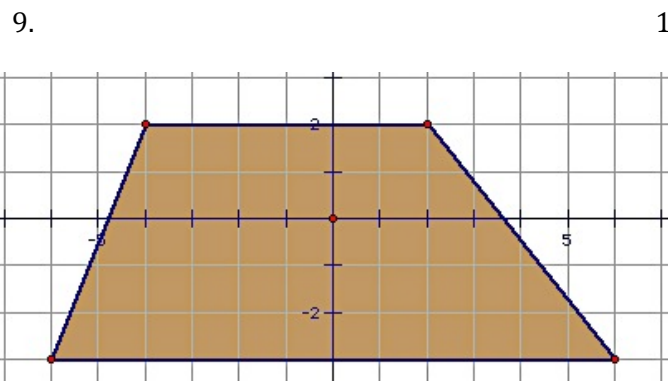
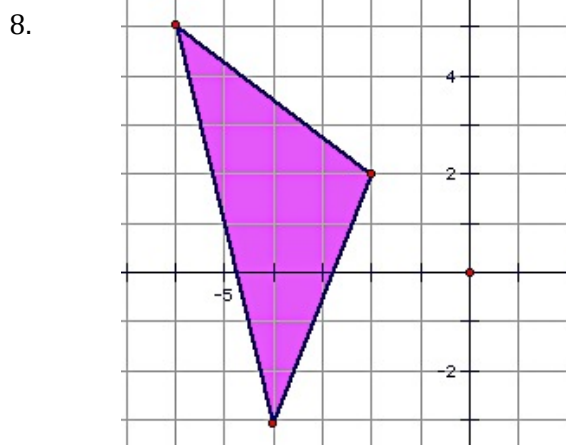
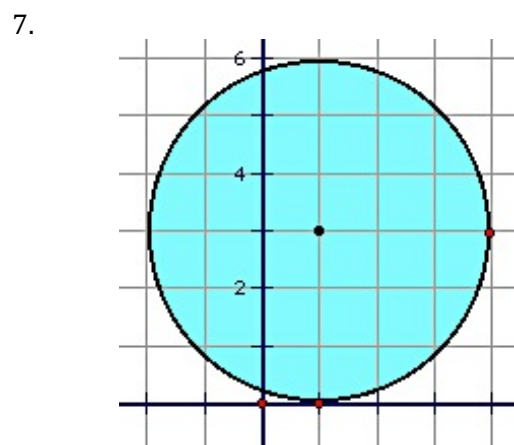
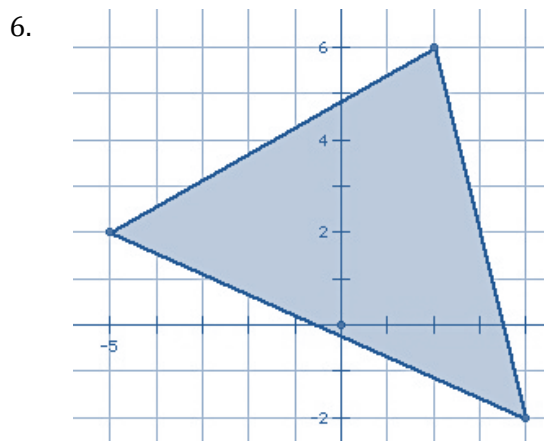
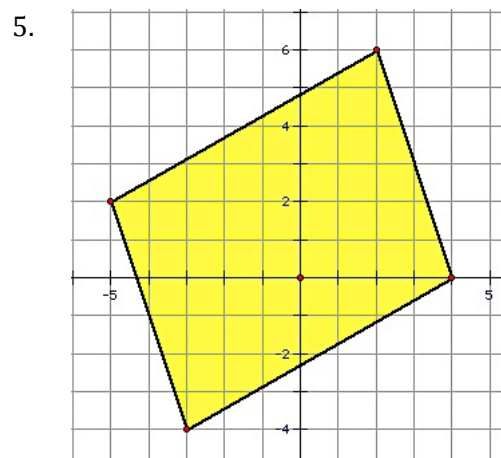
c) ¿Es la figura de la derecha un cuadrado? Justifica tu respuesta.



RENDIMIENTO

Tema: Calcular el perímetro de figuras geométricas.

Encuentra el perímetro de cada figura al calce. Redondea tus respuestas al centésimo más cercano.



8.4 Día de Entrenamiento

Actividad para Solidificar

Comprensión



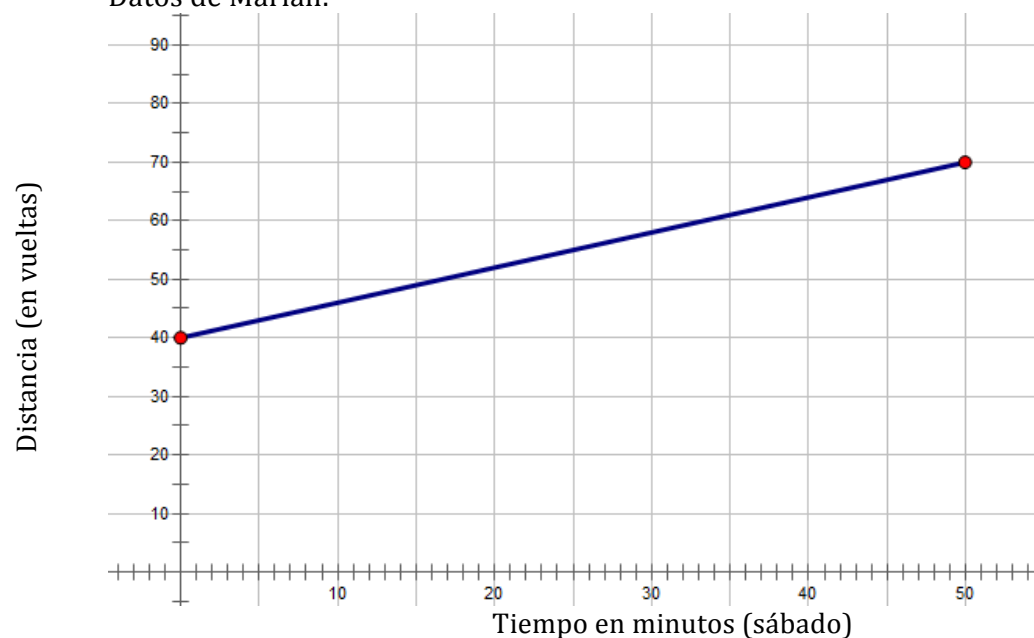
cc by <https://flic.kr/p/qddfiN> /

Fernando y Mariah están entrenando durante seis semanas para correr en un maratón. Para entrenar, corren alrededor de la pista en la preparatoria Eastland. Dado que sus horarios no les permite correr juntos durante la semana, cada uno mantiene un registro del número total de vueltas que corren durante la semana y siempre entrenan juntos el sábado por la mañana. La siguiente es una representación de cómo cada persona registró el número total de vueltas que corrió durante la semana, más el número de vueltas que corrió el sábado.

Datos de Fernando:

Tiempo (en minutos) sábado	0	10	20	30	40	50
Distancia (en vueltas)	60	66	72	78	84	90

Datos de Mariah:



1. ¿Qué observaciones se pueden hacer sobre las similitudes y diferencias entre los dos entrenadores?
2. Escribe la ecuación, $m(t)$, que modele la distancia de Mariah.
3. Fernando y Mariah dijeron que corrieron al mismo ritmo durante la semana en que entrenaron por separado. Explica con palabras cómo es la ecuación de Fernando similar a la de Mariah. Utiliza la siguiente estructura de oración:

El ritmo de ambos corredores es el mismo durante la semana, sin embargo,
Fernando_____.

4. En matemáticas, algunas veces una función puede usarse para hacer otra. Escribe la ecuación de Mariah $m(t)$, empezando con la ecuación de Fernando $f(t)$.

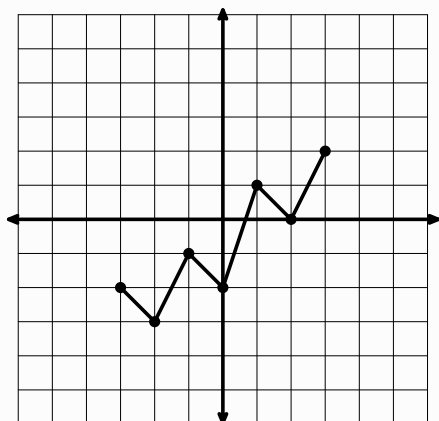
$f(t) =$

5. Usa las representaciones matemáticas dadas en esta actividad (tabla y gráfica) para modelar la ecuación que escribiste para el número 4. Explica a nuestra clase con palabras esta nueva función.

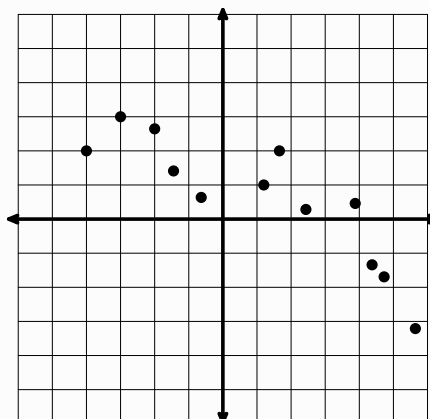
PREPARACIÓN

Tema: Transformaciones verticales en gráficas

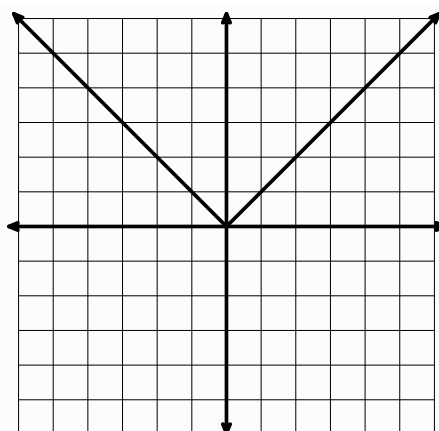
1. Usa la gráfica al calce para dibujar una nueva gráfica que sea trasladada 3 unidades hacia arriba.



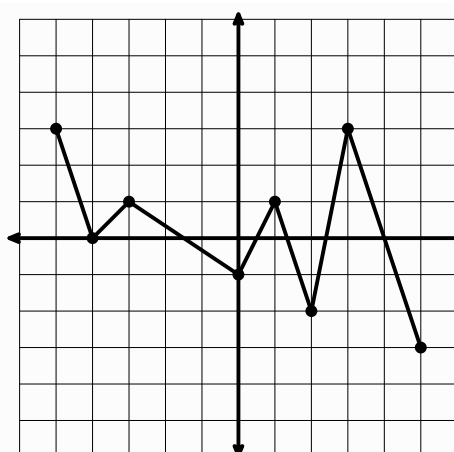
2. Usa la gráfica al calce para dibujar una nueva gráfica que sea trasladada 1 unidad hacia abajo.



3. Usa la gráfica al calce para dibujar una nueva gráfica que es trasladada 4 unidades hacia abajo.



4. Usa la gráfica al calce para dibujar una nueva gráfica que es trasladada 3 unidades hacia abajo.

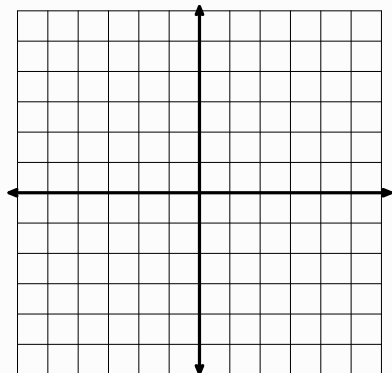


PRÁCTICA

Tema: Graficar transformaciones y escribir la ecuación de la nueva gráfica

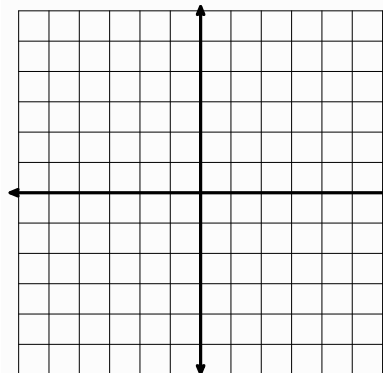
Se te han dado las ecuaciones de $f(x)$ y la transformación $g(x) = f(x) + k$. Grafica ambas $f(x)$ y $g(x)$. Luego escribe una ecuación lineal para $g(x)$ en el espacio provisto.

5. $f(x) = 2x - 4$; $g(x) = f(x) + 3$



$g(x) =$ _____

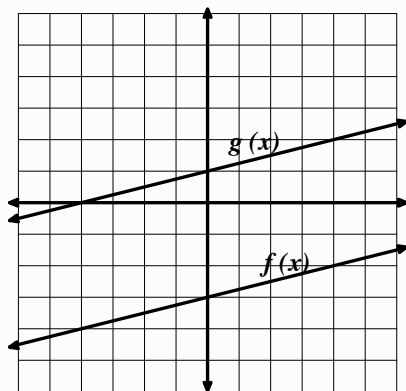
6. $f(x) = 0.5x$; $g(x) = f(x) - 3$



$g(x) =$ _____

Basándote en la gráfica dada, escribe la ecuación de $g(x)$ en la forma $g(x) = f(x) + k$. Luego simplifica la ecuación de $g(x)$ en la forma pendiente-intersección. Las ecuaciones de $f(x)$ se dan.

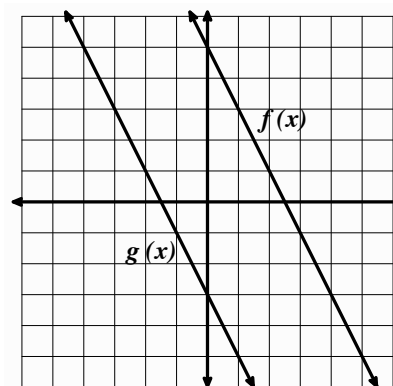
7. $f(x) = \frac{1}{4}x - 3$



a. $g(x) =$ _____
Forma de traslación

b. $g(x) =$ _____
Forma pendiente-intersección

8. $f(x) = -2x + 5$



a. $g(x) =$ _____
Forma de traslación

b. $g(x) =$ _____
Forma pendiente-intersección

RENDIMIENTO

Tema: Convertir unidades y tomar decisiones basándote en los datos

9. Fernando y Mariah están entrenando para medio maratón. La siguiente tabla describe sus entrenamientos de la semana justo antes del medio maratón. Un medio maratón equivale a 13.1 millas. Si cuatro vueltas hacen una milla, ¿crees que Mariah y Fernando están preparados para el evento?

Describe cómo piensas que cada persona se desempeñará en la carrera. Incluye quién crees que terminará en primer lugar y predice cuál será el tiempo de cruzar la meta de cada persona. Utiliza los datos para informar tus conclusiones y para justificar tus respuestas.

Día de la Semana	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Fernando Distancia (en vueltas)	34	45	52	28	49	36
Tiempo por Día (en minutos)	60	72	112	63	88	58
Mariah: Distancia (en vueltas)	30	48	55	44	38	22
Tiempo por día (en minutos)	59	75	119	82	70	45

8.5 Día de Entrenamiento Parte II

Actividad para Solidificar Comprensión

Fernando y Mariah continúan entrenando para prepararse para el medio maratón. Para las últimas semanas de entrenamiento, mantienen un registro por separado de la distancia que corren durante la semana. Como corrieron al mismo ritmo los sábados, tomaron turnos manteniendo el registro de la distancia que corrieron y el tiempo que les tomó. Así que ambos mantendrían un registro de su propia información, la otra persona usaría los datos para determinar su propia distancia total de la semana.

1. **Semana 2:** Mariah ha completado 15 vueltas más que Fernando antes de su entrenamiento el sábado.

a. Completa la tabla de Mariah.

Tiempo (en minutos) sábado	0	10	20	30	40	50	60
Fernando: Distancia (en vueltas)	50	56	62	68	74	80	86
Mariah: Distancia (en vueltas)							

- b. Escribe la ecuación de Mariah como una transformación de la de Fernando. Ecuación de Mariah: $m(t) = f(t) + \underline{\hspace{2cm}}$

2. **Semana 3:** El sábado por la mañana antes de que empezaran a correr, Fernando vio la tabla de Mariah y dijo: “Esta semana mi ecuación será $f(t) = m(t) + 30$ ”.

a. ¿Qué significa la declaración de Fernando?

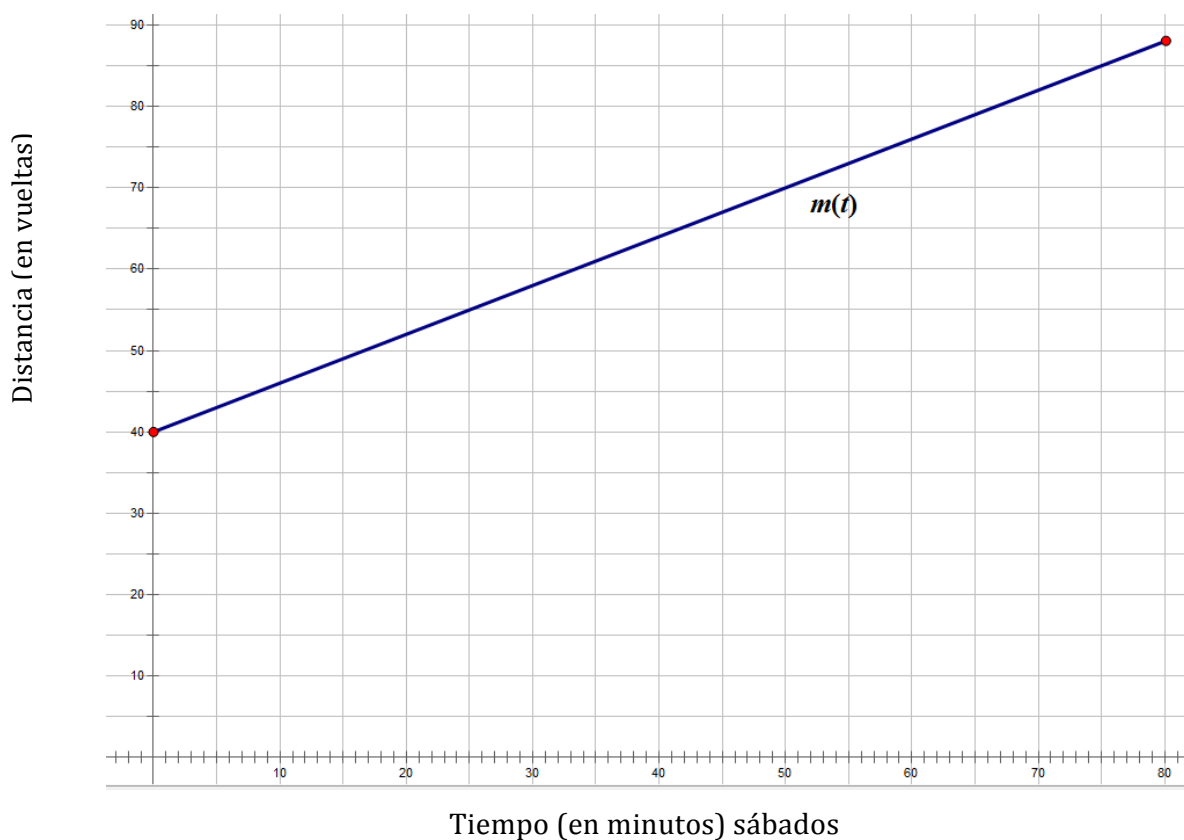
b. Basándote en la función trasladada de Fernando, completa la tabla.

Tiempo (en minutos) sábado	0	20	40	60	70
Fernando: Distancia (en vueltas)					
Mariah: Distancia (en vueltas)	45	57	69	81	87

- c. Escribe la ecuación de ambos corredores en forma pendiente-intersección:
- d. Escribe la ecuación de Mariah, como una transformación de la de Fernando.
- e. ¿Qué relación observas entre tus respuestas para las partes c y d?

3. Semana 4: ¡El maratón será en un par de semanas!

- a. Usa la gráfica de Mariah para dibujar $f(t)$. $f(t) = m(t) - 10$



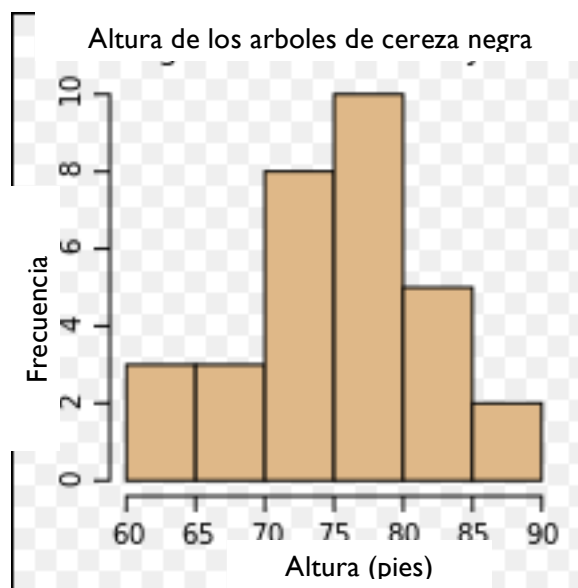
- b. Escribe la ecuación para ambos corredores en la forma pendiente-intersección.

- c. ¿Qué observas sobre las dos gráficas? ¿Será esto siempre cierto si una persona corre “k” vueltas más o menos cada semana?
4. **Semana 5:** Esta es la última semana de entrenamiento juntos. ¡El próximo sábado es el gran día! Cuando llegaron para entrenar, notaron que ambos habían corrido 60 vueltas durante la semana.
- a. Escribe la ecuación de Mariah para el sábado. Dado que ellos corrieron al mismo ritmo que la semana pasada.
- b. Escribe la ecuación de Fernando como una transformación de la de Mariah.
5. ¿Qué conjeturas puedes hacer sobre la afirmación: “ $g(x) = f(x) + k$ ” cuando se trata de funciones lineales?

PREPARACIÓN

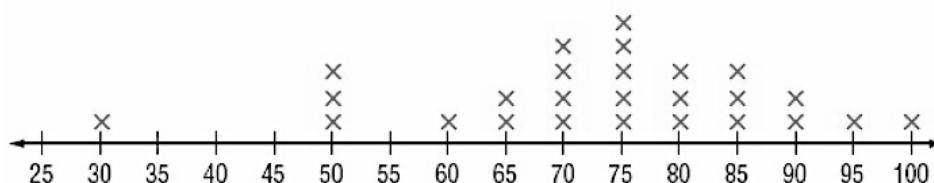
Tema: Describir propagación

1. Describe la propagación en el histograma a continuación.

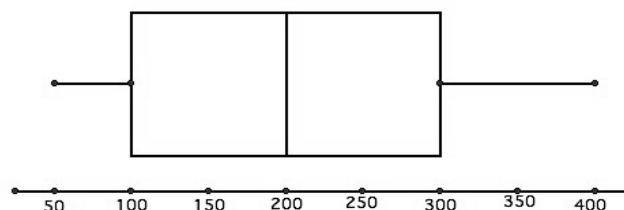


https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Black_cherry_tree

2. Describe la propagación en la línea al calce.



3. Describe la propagación en el diagrama de caja y bigotes.



PRÁCTICA

Tema: Escribir funciones en forma de traslación.

Se te da información sobre $f(x)$ and $g(x)$.

Vuelve a escribir $g(x)$ en forma de traslación: $g(x) = f(x) + k$

4. $f(x) = 7x + 13$
 $g(x) = 7x - 5$

$g(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
Forma de traslación

5. $f(x) = 22x - 12$
 $g(x) = 22x + 213$

$g(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
Forma de traslación

6. $f(x) = -15x + 305$
 $g(x) = -15x - 11$

$g(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
Forma de traslación

7.

x	$f(x)$	$g(x)$
3	11	26
10	46	61
25	121	136
40	196	211

$g(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
Forma de traslación

8.

x	$f(x)$	$g(x)$
-4	5	-42
-1	-1	-48
5	-13	-60
20	-43	-90

$g(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
Forma de traslación

9.

x	$f(x)$	$g(x)$
-10	4	-15.5
-3	7.5	-12
22	20	0.5
41	29.5	10

$g(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
Forma de traslación

RENDIMIENTO

Tema: Traslaciones verticales y horizontales.

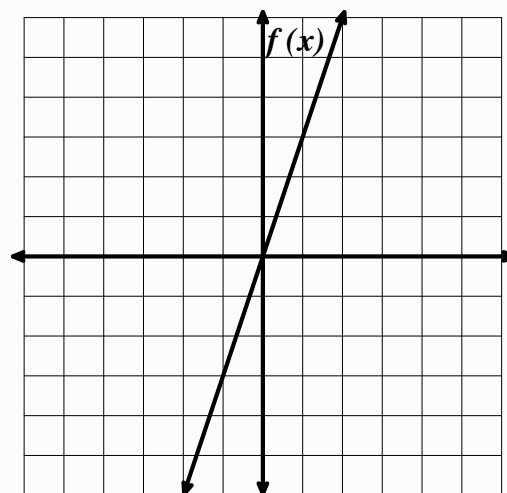
10. Usa la gráfica de $f(x) = 3x$ para hacer lo siguiente:

a. Dibuja la gráfica de $g(x) = 3x - 2$ en el mismo eje de coordenadas.

b. Dibuja la gráfica de $h(x) = 3(x - 2)$

c. Describe cómo $f(x)$, $g(x)$, y $h(x)$ son diferentes y en qué son iguales.

d. Explica en qué forma los paréntesis afectan la gráfica. ¿Por qué piensas que esto es así?



8.6 Cambiando funciones

Actividad para Practicar *Comprensión*



CC BY

<https://flic.kr/p/bFcAWq>

Parte I: Transformación de una función exponencial.

La tabla al calce representa el valor de la propiedad de la casa de Rebekah en un periodo de cuatro años.

Casa de Rebekah:

Tiempo (años)	Valor de la Propiedad	Proporción Común
0	150,000	
1	159,000	
2	168,540	
3	178,652	
4	189,372	

Rebekah dice que la función $P(t) = 150,000(1.06)^t$ representa el valor de su casa.

1. Explica cómo esta función es correcta utilizando la tabla para mostrar el valor inicial y la proporción común entre términos.

Jeremy vive cerca de Rebekah y dice que su casa vale siempre \$20,000 más que la casa de Rebeca. Jeremy creó la siguiente tabla de valores para representar el valor de la propiedad de su casa.

Casa de Jeremy

Tiempo (años)	Valor de la Propiedad	Relación con la tabla de Rebekah
0	170,000	
1	179,000	
2	188,540	
3	198,652	
4	209,372	

Cuando Rebekah y Jeremy trataron de escribir una función exponencial para representar el valor de la propiedad de Jeremy, descubrieron que no había una proporción común entre todos los términos.

2. Usa tu conocimiento sobre transformaciones para escribir la función que podría ser usada para determinar el valor de la propiedad de la casa de Jeremy.

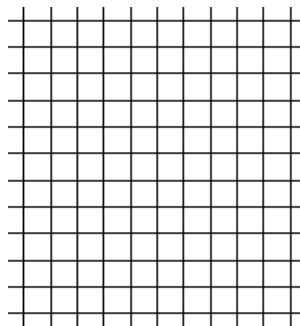
Parte 2: Cambiar funciones.

Dada la función $g(x)$ y la información sobre $f(x)$,

- Escribe la función para $f(x)$,
- grafica ambas funciones en los ejes y
- muestra una tabla de valores que compare $f(x)$ y $g(x)$.

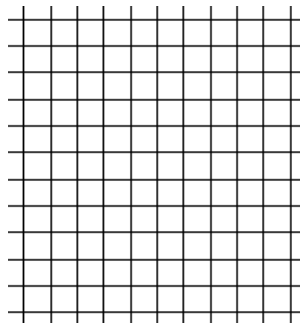
3. Si $g(x) = 3(2)^x$ y $f(x) = g(x) - 5$, entonces $f(x) =$ _____

x				
$f(x)$				
$g(x)$				



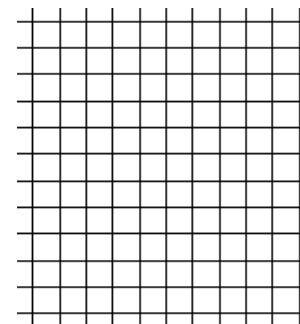
4. Si $g(x) = 4(.5)^x$ y $f(x) = g(x) + 3$, entonces $f(x) =$ _____

x				
$f(x)$				
$g(x)$				



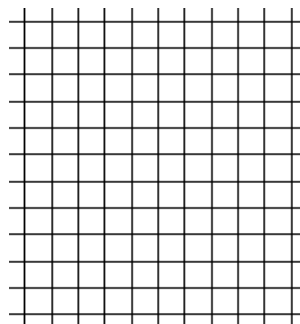
5. Si $g(x) = 4x + 3$ y $f(x) = g(x) + 7$, entonces $f(x) =$ _____

x				
$f(x)$				
$g(x)$				



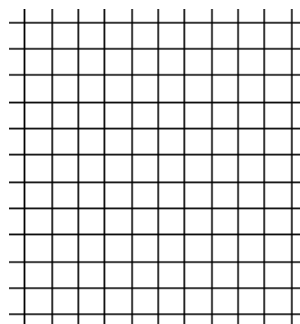
6. Si $g(x) = 2x + 1$ y $f(x) = g(x) - 4$, entonces $f(x) =$ _____

x				
$f(x)$				
$g(x)$				



7. Si $g(x) = -x$ y $f(x) = g(x) + 3$, entonces $f(x) =$ _____

x				
$f(x)$				
$g(x)$				



Parte III: Comunicar tu comprensión.

8. Si $f(x) = g(x) + k$, describe la relación entre $f(x)$ y $g(x)$. Apoya tus respuestas con tablas y gráficas.

PREPARACIÓN

Tema: Encontrar porcentajes

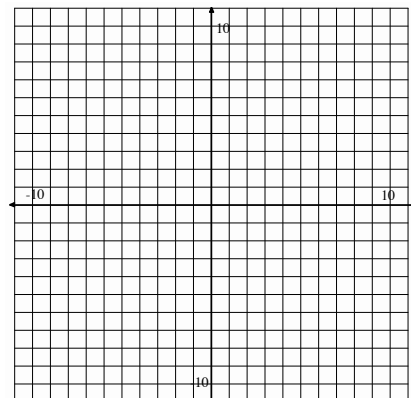
La Sra. González se dio cuenta que su clase de coro tiene más niñas que niños. Hay 32 niñas y 17 niños. (Redondea tus respuestas al porcentaje más cercano).

1. ¿Qué porcentaje de la clase son niñas?
2. ¿Qué porcentaje de la clase son niños?
3. El 68% de las niñas son sopranos.
 - a. ¿Cuántas niñas son sopranos?
 - b. ¿Qué porcentaje del coro completo son sopranos?
4. Sólo el 30% of de los niños son bajos.
 - a. ¿Cuántos niños están en la sección de bajos?
 - b. ¿Qué porcentaje del coro completo son bajos?
5. Compara el número de niñas que son altos con el número de niños que son tenores. ¿Qué sección musical es más grande? Justifica tu respuesta.

PRÁCTICA

Tema: Graficar ecuaciones exponenciales.

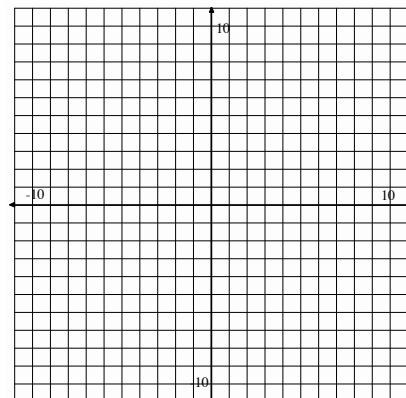
6. Piensa en las gráficas de $y = 2^x$ y $y = 2^x - 4$.
 - a. Predice que es igual y qué es diferente.
 - b. Utiliza tu calculadora para graficar ambas ecuaciones en el mismo eje de coordenadas. Explica que permaneció igual y qué cambió cuando restaste 4. Identifica de qué manera cambió. (Si no tienes una calculadora gráfica, esto puede hacerse fácilmente a mano).



7. Piensa en las gráficas de $y = 2^x$ y $y = 2^{(x-4)}$.

a. Predice que es igual y qué es diferente.

b. Utiliza tu calculadora para graficar ambas ecuaciones en el mismo eje de coordenadas. Explica qué permaneció igual y qué cambió. Identifica de qué manera cambió.

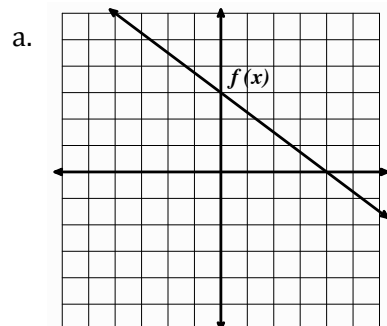


RENDIMIENTO

Tema: Traslaciones verticales de ecuaciones lineales

La gráfica de $f(x)$ y la forma de traslación de la ecuación de $g(x)$ se te dan. Grafica $g(x)$ en el mismo eje de coordenadas de $f(x)$ y escribe en forma pendiente-intersección, la ecuación de $f(x)$ y $g(x)$.

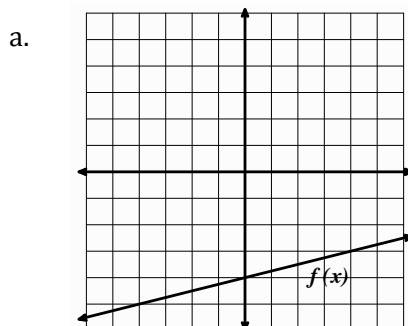
8. $g(x) = f(x) - 5$



b. $f(x) =$ _____

c. $g(x) =$ _____
Forma pendiente-intersección

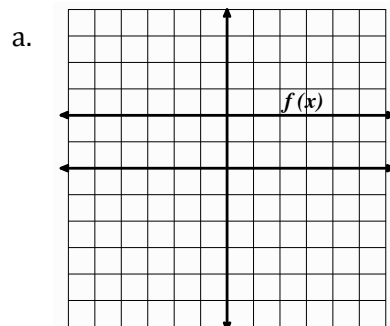
9. $g(x) = f(x) + 4$



b. $f(x) =$ _____

c. $g(x) =$ _____
Forma pendiente-intersección

10. $g(x) = f(x) - 6$



b. $f(x) =$ _____

c. $g(x) =$ _____
Forma pendiente-intersección

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.