

Unidad 1: Aplicación de Álgebra a la Geometría

Estimados padres/guardianes,

La Unidad 1 integra geometría y notación algebraica. En las Lecciones 1 y 2, los estudiantes desarrollan fórmulas para encontrar los volúmenes de cilindros, conos y esferas y las usan para resolver problemas. En la Lección 3, los estudiantes aprenden sobre las relaciones de los ángulos con triángulos y líneas paralelas. Usan estas relaciones para escribir y resolver ecuaciones para encontrar medidas de ángulos que faltan.

Volumen

Ejemplo: Una pelota de baloncesto utilizada por la NCAA no puede tener más de 30 pulgadas de circunferencia. Calcular el volumen máximo.

Paso 1: Determinar el radio máximo de la pelota de baloncesto.	Paso 2: Encontrar el volumen máximo de la pelota de baloncesto (esfera).
Circunferencia = $2\pi r$ La pelota de baloncesto no puede tener más de 30 pulgadas de circunferencia. $2\pi r \leq 30$ Divide ambos lados por 2π. $\frac{2\pi r}{2\pi} \leq \frac{30}{2\pi}$ $r \leq 4.78 \text{ en (aproximadamente)}$	Volumen = $\frac{4}{3}\pi r^3$ $V = \frac{4}{3}(3.14)(4.78)^3$ $V \approx 457.48 \text{ pulgadas}^3$ La pelota de baloncesto puede tener un volumen no mayor a 457.48 pulgadas³.

Medidas de ángulos

Los estudiantes exploran las relaciones de los ángulos para determinar las medidas de los ángulos.

Ejemplo: Encuentra las medidas de los ángulos x e y .

$|y|$ & $|x|$ representan las medidas de los ángulos y & x .

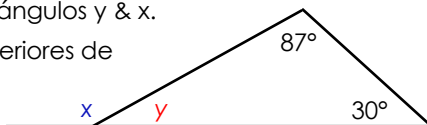
La suma de las medidas de los ángulos interiores de un triángulo son 180° .

$$87^\circ + 30^\circ + |\angle y| = 180^\circ; |\angle y| = 63^\circ$$

Dado que x & y forman un ángulo recto, son suplementarios.

$$|\angle x| + |\angle y| = 180^\circ$$

$$|\angle x| + 63^\circ = 180^\circ; |\angle x| = 117^\circ$$



Líneas paralelas

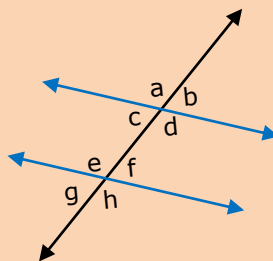
Cuando rectas paralelas son cortadas por una tercera recta, los ángulos formados tienen las siguientes relaciones.

- Los ángulos alternos interiores tienen medidas iguales, como $|\angle c|$ y $|\angle f|$.
- Los ángulos correspondientes tienen medidas iguales, como $|\angle b|$ y $|\angle f|$.

Los ángulos alternos exteriores tienen medidas iguales, como $|\angle b|$ y $|\angle g|$.

Podemos usar estas relaciones para encontrar medidas de ángulos.

Ejemplo: Si $|\angle b| = 60^\circ$, luego



$ \angle a = 120^\circ$	ángulos suplementarios	$ \angle g = 60^\circ$	ángulos exteriores alternos
$ \angle f = 60^\circ$	ángulos correspondientes	$ \angle c = 60^\circ$	ángulo interior alternativo con $ \angle f $



Center For
Mathematics
And Teaching

MathLinks

GRADE 8

Al final del unidad, su estudiante debe saber...

- Cómo desarrollar la fórmula para el volumen de cilindros y usarla para resolver problemas [Lección 1.1]
- Cómo desarrollar las fórmulas para los volúmenes de conos y esferas y usarlas para resolver problemas [Lección 1.2]
- Cómo usar hechos sobre relaciones de ángulos para encontrar medidas de ángulos [Lección 1.3]
- Cómo escribir y resolver ecuaciones que involucran medidas de ángulos [Lección 1.3]

Recursos adicionales

- Para definiciones y notas adicionales, consulte Recursos para Estudiantes al final de este unidad.
- Para más información sobre el volumen de un cilindro: <https://youtu.be/fxTsG4qkz1U>
- Para más información sobre el volumen de un cono: <https://youtu.be/hC6zx9WAiC4>
- Para más información sobre el volumen de una esfera: <https://youtu.be/lelS2vg7JO8>
- Para más información sobre relaciones de ángulos: <https://youtu.be/6RMN5Pf1fHU>

Unidad 2: Cuadrados, Raíces Cuadradas, Triángulos y Números Reales

Estimados Padres/Guardianes,

La Unidad 2 presenta raíces cuadradas y diferentes conjuntos de números dentro del sistema de números reales. En la Lección 1, los estudiantes exploran la relación inversa entre cuadrados y raíces cuadradas de números. En la Lección 2, investigan el Teorema de Pitágoras y su recíproco. En la Lección 3, los estudiantes convierten números en diferentes formas (como decimales en fracciones) y determinan si los números son racionales o irracionales.

Cuadrados y raíces cuadradas

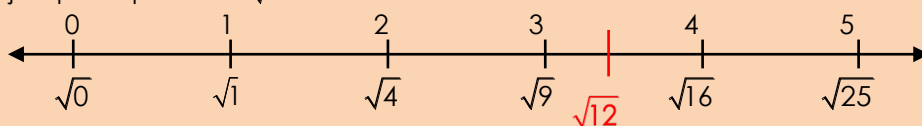
Cuando un número se eleva a la segunda potencia, nos referimos a él como "elevar el número al cuadrado". (Piense en el área de un cuadrado. Si la longitud del lado es 5 unidades, entonces el área es 5^2 (o 5 al cuadrado)).

4^2 es "4 elevado a la segunda potencia" o "4 al cuadrado".
 $4^2 = 16$

La raíz cuadrada de 16 es 4
 $\sqrt{16} = 4$

Los estudiantes observarán que la mayoría de los números no tienen una raíz cuadrada entera y necesitarán aproximar la cantidad.

Ejemplo: Aproxima $\sqrt{12}$.



$\sqrt{12}$ es entre 3 y 4.

Para encontrar una mejor aproximación, resta el cuadrado perfecto más cercano que sea menor que el número dado y el siguiente cuadrado perfecto.

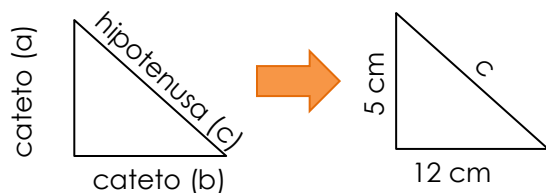
$\sqrt{12}$ se encuentra entre $\sqrt{9}$ y $\sqrt{16}$.

Estima la parte fraccionaria de $\sqrt{12} \rightarrow \frac{12-9}{16-9} = \frac{3}{7}$. $\sqrt{12} \approx 3\frac{3}{7} \approx 3.43$.

Usando una calculadora, $\sqrt{12} \approx 3.46$, ¡que está muy cerca!

El Teorema de Pitágoras

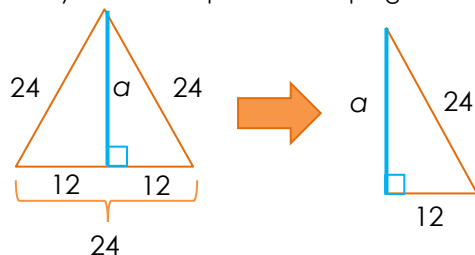
Los estudiantes exploran triángulos rectángulos para probar el Teorema de Pitágoras, que establece que para cualquier triángulo rectángulo, la suma de los cuadrados de las longitudes de los dos catetos es igual al cuadrado de la longitud de la hipotenusa.



$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 \\ c^2 &= 5^2 + 12^2 \\ c^2 &= 25 + 144 \\ c^2 &= 169 \\ c &= \sqrt{169} = 13 \text{ cm} \end{aligned}$$

Los estudiantes usarán el Teorema de Pitágoras para resolver problemas.

Ejemplo: Encuentra la altura de un triángulo isósceles que mida cada uno 24 pulgadas y una base que mida 24 pulgadas de largo.



$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 \\ 24^2 &= a^2 + 12^2 \\ 576 &= a^2 + 144 \\ a^2 &= 432 \\ a &= \sqrt{432} \approx 20.78 \text{ in} \end{aligned}$$



Center For
Mathematics
And Teaching

MathLinks

GRADE 8

Al final de la unidad, su estudiante debe saber...

- Cómo encontrar cuadrados y raíces cuadradas de números enteros [Lección 2.1]
- Cómo aproximar raíces cuadradas como fracciones y decimales [Lección 2.1]
- El significado del teorema de Pitágoras y cómo usarlo y su recíproco [Lección 2.2]
- Que los números que no son racionales se llaman números irracionales [Lección 2.3]
- Cómo convertir decimales periódicos en fracciones [Lección 2.3]
- Cómo ubicar números irracionales en una recta numérica [Lección 2.3]

Recursos adicionales

- Para definiciones y notas adicionales, consulte Recursos para Estudiantes al final de esta unidad.
- Para más información sobre el Teorema de Pitágoras: <https://youtu.be/ibkR4PHpylg>

Unidad 3: El Álgebra de Exponentes y Raíces

Estimados Padres/Guardianes,

La Unidad 3 introduce exponentes y raíces. En la Lección 1, los estudiantes usan patrones para desarrollar una comprensión de los exponentes y las reglas para los exponentes. En la Lección 2, los estudiantes exploran formas de expresar valores muy grandes y muy pequeños, incluida la notación científica. En la Lección 3, los estudiantes exploran las relaciones inversas entre números cuadrados y raíces cuadradas, y números cúbicos y raíces cúbicas. Aplican todo lo aprendido en la unidad para simplificar expresiones y resolver ecuaciones que involucren números exponenciales.

Reglas para Exponenciales

Los estudiantes exploran relaciones exponenciales para hacer conjeturas y desarrollar reglas exponenciales para simplificar expresiones.

Regla	Forma Expandida	Forma Exponencial
Regla del Producto $x^a \cdot x^b = x^{a+b}$	$(6^3)(6^2)$ $= (6 \cdot 6 \cdot 6) \cdot (6 \cdot 6)$ $= 6^5$	$(6^3)(6^2)$ $= 6^{3+2}$ $= 6^5$
Regla de Poder $(x^a)^b = x^{a \cdot b}$	$(6^3)^2$ $= (6 \cdot 6 \cdot 6) \cdot (6 \cdot 6 \cdot 6)$ (2 sets) $= 6^6$	$(6^3)^2$ $= 6^{3 \cdot 2}$ $= 6^6$
Regla del Cociente $\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$	$\frac{6^5}{6^2}$ $= \frac{6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6}{6 \cdot 6}$ $= 6^3$	$\frac{6^5}{6^2}$ $= 6^{5-2}$ $= 6^3$

Notación Científica

Los estudiantes convierten cantidades muy grandes y muy pequeñas en notación científica. Tenga en cuenta que los valores muy grandes suelen tener un exponente positivo y los valores muy pequeños suelen tener un exponente negativo.

	5,910,000,000	0.0000302
Escribe cada uno como el producto de un número (entre 1 y 10) y una potencia de 10.	5.91×10^9	3.02×10^{-5}

Exponentes y Raíces

Los estudiantes explorarán las relaciones entre exponentes y raíces.

Exponente	Raíz (que es inversa del exponente)
x al cuadrado $\rightarrow x^2$ $8^2 = 64$	raíz cuadrada de x $\rightarrow \sqrt{x}$ $\sqrt{64} = 8$ o -8 $8 \times 8 = 64$ and $(-8)(-8) = 64$
x al cubo $\rightarrow x^3$ $5^3 = 125$	raíz cúbica de x $\rightarrow \sqrt[3]{x}$ $\sqrt[3]{125} = 5$ $5 \times 5 \times 5 = 125$, pero $(-5)(-5)(-5) \neq 125$

Los estudiantes aplicarán su conocimiento de exponentes y raíces para resolver ecuaciones.

$x^2 = 16$ $x = 4$ o $x = -4$	$x^2 = 165$ $x = \sqrt{15}$ o $x = -\sqrt{15}$ Como la solución no es un número entero, la dejamos en forma de raíz.	$x^3 = \frac{8}{27}$ $x = \frac{2}{3}$
----------------------------------	--	---



Center For
Mathematics
And Teaching

MathLinks

GRADE 8

Al final de la unidad, su estudiante debe saber...

- Las definiciones de exponentes positivo, negativo y cero y sus aplicaciones [Lección 3.1]
- Las reglas del producto, potencia y exponente y sus aplicaciones [Lección 3.1]
- Escribir cantidades grandes y pequeñas en notación científica y usarlas para resolver problemas [Lección 3.2]
- Trabajar con cuadrados, raíces cuadradas, cubos y raíces cúbicas de números racionales [Lección 3.3]
- Resolver ecuaciones que involucren expresiones con exponentes [Lección 3.4]

Recursos Adicionales

- Para definiciones y notas adicionales, consulte Recursos para Estudiantes al final de esta unidad.
- Para obtener más información sobre las reglas de los exponentes: <https://tinyurl.com/mathtv-exponents>
- Para más información sobre notación científica: <https://tinyurl.com/mathtv-scientific-notation>

Unidad 4: Funciones

Estimados padres/guardianes,

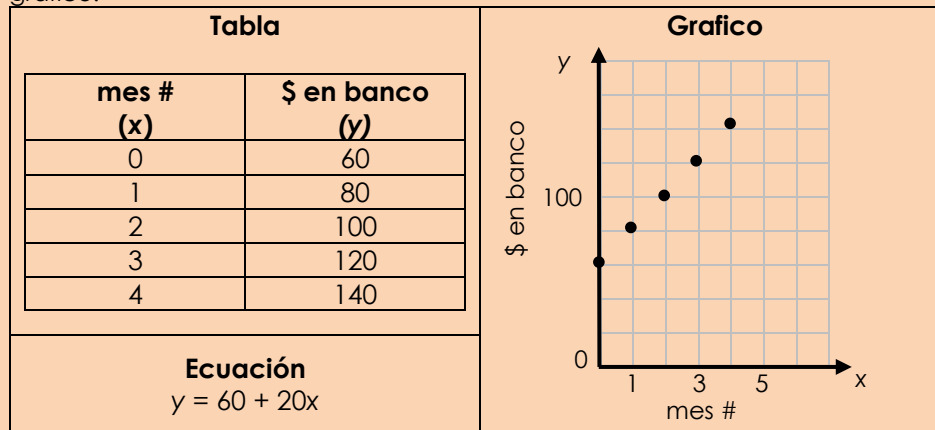
La Unidad 4 introduce funciones. En la Lección 1, los estudiantes representan situaciones con palabras, imágenes, tablas, gráficos y ecuaciones. Determinan cuándo los gráficos son lineales o no lineales. En la Lección 2, los estudiantes definen funciones formalmente y determinan si una representación es una función. En la Lección 3, los estudiantes resuelven problemas que involucran tasas usando las representaciones de lecciones anteriores.

Representaciones múltiples

Los estudiantes interpretan situaciones que implican cambios en el área y el dinero a lo largo del tiempo usando una variedad de representaciones.

Ejemplo: Nathan inicialmente tenía \$60 en su cuenta bancaria. Cada mes deposita otros \$20 en su cuenta.

Representa la situación de Nathan como una tabla, una ecuación y en un gráfico.



Funciones y No-Funciones

Una función es una regla que asigna a cada valor de entrada exactamente un valor de salida. A continuación se presentan cuatro representaciones comúnmente estudiadas al determinar si una relación dada entre dos cantidades es una función. (El rojo resalta donde la relación no es una función).

		Función					No es una Función				
Tabla de números		x (entrada)	2	-1	4	-2	x (entrada)	1	1	3	-2
		y (salida)	1	3	3	-2	y (salida)	2	0	4	-1
Diagrama de mapeo											
Pares Ordenados	$(2,1), (-1,3), (4,3), (-2,-2)$	$(1,2), (1,0), (3,4), (-2,-1)$									
Gráfico											

Al final del unidad, su estudiante debe saber ...

- Cómo representar situaciones con palabras, imágenes, tablas, gráficos y ecuaciones [Lección 4.1]
- Cuando un gráfico es lineal o no lineal, y cuando es creciente o decreciente [Lección 4.1]
- La definición de una función [Lección 4.2]
- Cuando una representación es una función [Lección 4.2]
- Cómo resolver e interpretar situaciones de tasa con palabras, imágenes, tablas, gráficos y ecuaciones [Lección 4.3]

Recursos adicionales

- Para definiciones y notas adicionales, consulte Recursos para Estudiantes al final de este unidad.

Unidad 5: Funciones Lineales

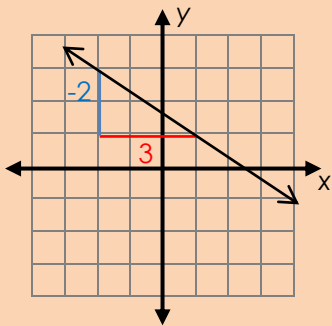
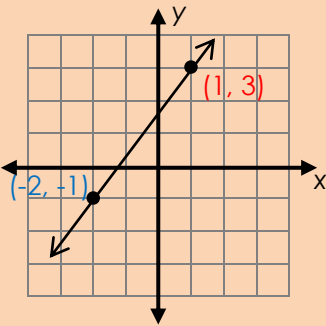
Estimados Padres/Guardianes,

Los estudiantes continúan el trabajo de la Unidad 4 para conectar formalmente la pendiente de una línea con su contexto en un gráfico. En la Lección 1, los estudiantes determinan visualmente la dirección de una línea y determinan la pendiente de una línea contando en un gráfico. Conectan su método de conteo para calcular la pendiente usando la fórmula de la pendiente. En la Lección 2, los estudiantes revisan la determinación de la intersección en y, y escriben ecuaciones de funciones lineales en forma de pendiente-intersección. En la Lección 3, los estudiantes derivan la ecuación de una línea. Interpretan la pendiente y la intersección en y en tablas, gráficos y ecuaciones. Aplican su conocimiento de la pendiente para ayudar a resolver problemas no rutinarios.

Pendiente de una Recta

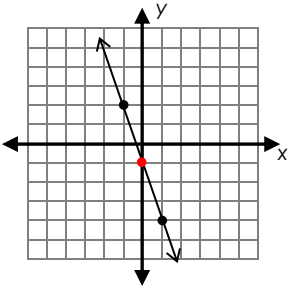
En términos generales, la pendiente de una línea (m) es la inclinación de una recta.

Hay dos formas en que los estudiantes encontrarán la pendiente de una recta.

El Método de Conteo	Fórmula de Pendiente
Los estudiantes contarán (de un punto a otro punto de la recta) el cambio vertical y horizontal para encontrar la pendiente.	Los estudiantes encontrarán las coordenadas de dos puntos en la recta y usarán estos datos en la fórmula de pendiente para calcular la pendiente.
 Pendiente (m) = $-\frac{2}{3}$	 Pendiente (m) = $\frac{3 - (-1)}{1 - (-2)} = \frac{4}{3}$

Escribir ecuaciones en forma de pendiente-intersección

Los estudiantes representarán la gráfica de una recta como una ecuación en forma de pendiente-intersección.

Forma Pendiente-Intersección $y = mx + b$ m → pendiente b → intersección en y		pendiente (m): $\frac{6}{2} = 3$ intersección en y (b): -1 Ecuación de la recta: $y = 3x - 1$
--	---	---



Center For
Mathematics
And Teaching

MathLinks

GRADE 8

Al final de la unidad, su estudiante debe saber...

- Si una línea tiene una pendiente positiva o negativa [Lección 5.1]
- Cómo encontrar la pendiente de una línea contando y usando la fórmula de la pendiente [Lección 5.1]
- Cuando los segmentos de línea se encuentran en la misma línea o en líneas paralelas [Lección 5.1]
- La forma pendiente-intersección (ecuación) de una recta [Lección 5.2]
- Cómo identificar e interpretar la pendiente y la intersección con el eje y de una línea en tablas, gráficos y ecuaciones [Lección 5.3]
- Cómo aplicar conceptos de pendiente a problemas no rutinarios [Lección 5.3]

Recursos Adicionales

- Para definiciones y notas adicionales, consulte Recursos para Estudiantes al final de esta unidad.

Unidad 6: Datos bivariados

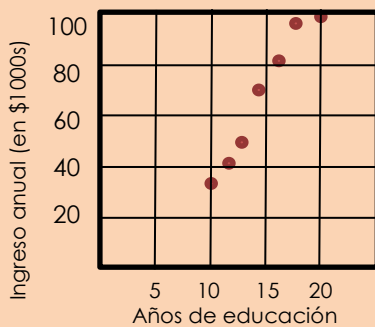
Estimados padres/guardianes,

En la Unidad 6, los estudiantes explorarán las estadísticas bivariadas. En la Lección 1, los estudiantes marcan puntos de datos para hacer diagramas de dispersión, describir asociaciones y sacar conclusiones. En la Lección 2, los estudiantes conectan lo que aprendieron sobre funciones lineales con estadísticas y dibujan e interpretan líneas de mejor ajuste. En la Lección 3, organizan y muestran datos en tablas, organizadores visuales y gráficos, además de interpretar los datos.

Datos numéricos

Los estudiantes grafican sus datos e interpretan los resultados.

Nivel de educación	Promedio de años de educación	Annual Income (en \$1000s)
No es un graduado de secundaria	10	32
Graduado de secundaria	12	40
Un poco de universidad, sin título	13	49
Título Técnico	14	68
Licenciatura	16	80
Maestría	17	98
Doctorado	20	99



El gráfico no es lineal (no es una línea), pero indica una asociación positiva. Según los datos, más educación está asociada con ganar más dinero. Los estudiantes pueden estimar una línea que se ajuste aproximadamente a estos datos y usarla como una herramienta de predicción.

<https://tinyurl.com/averagesalarybyeducationlevel>

Tabla de frecuencia

Una tabla de frecuencia es una tabla que enumera elementos y la cantidad de veces que ocurren en un conjunto de datos. Los estudiantes usan sus datos categóricos para completar tablas de frecuencia de doble entrada para dos variables.

	Estudiantes con un trabajo	Estudiantes sin trabajo	Total
Estudiantes con quehaceres	6	4	10
Estudiantes sin quehaceres	2	10	12
Total	8	14	22

Los estudiantes separan los datos para explorar tablas de frecuencias relativas.

Ejemplo: Podemos construir una tabla de frecuencia relativa a los estudiantes que hicieron/no hicieron quehaceres para determinar que aproximadamente el 27.3% de los estudiantes que tienen quehaceres también tienen trabajo.

$n = 22$	Trabajo	No Trabajo	Total
Quehaceres	$\frac{6}{22} \approx 27.3\%$	$\frac{4}{22} \approx 18.2\%$	45.5%
No Quehaceres	$\frac{2}{22} \approx 9.1\%$	$\frac{10}{22} \approx 45.4\%$	54.5%
Total	8	12	100%



Center For
Mathematics
And Teaching

MathLinks

GRADE 8

Al final del unidad, su estudiante debe saber...

- Cómo construir e interpretar diagramas de dispersión [Lección 6-1]
- Cómo reconocer asociaciones entre variables y notar la diferencia entre asociaciones lineales y no lineales [Lecciones 6-1 y 6-2]
- Cómo dibujar líneas de mejor ajuste y estimar sus ecuaciones [Lección 6-2]
- Cómo interpretar la pendiente y la intersección y de modelos lineales [Lección 6-2]
- Cómo construir e interpretar tablas de frecuencias de doble entrada y tablas de frecuencias relativas [Lección 6-3]

Recursos adicionales

- Para definiciones y notas adicionales, consulte Recursos para Estudiantes al final de este unidad.
- Para obtener información sobre cómo leer e interpretar tablas de frecuencia de doble entrada:

<https://youtu.be/k8xFH6fCIWs>

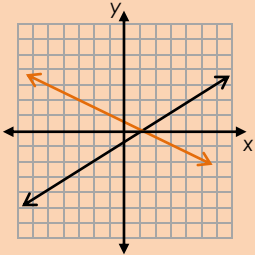
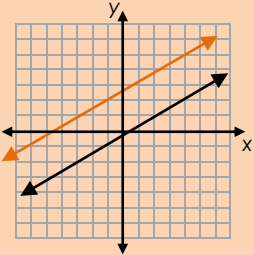
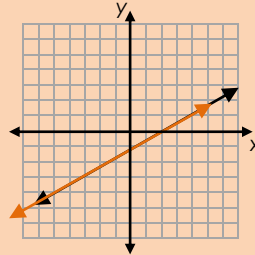
Unidad 7: Ecuaciones Lineales y Sistemas I

Estimados Padres/Guardianes,

La Unidad 7 es la primera de dos unidades que investigan ecuaciones lineales en una variable y sistemas de ecuaciones lineales en dos variables. En la Lección 1, los estudiantes grafican sistemas de ecuaciones e interpretan las soluciones. Los estudiantes usan la sustitución para reescribir un sistema de ecuaciones como una sola ecuación. En la Lección 2, los estudiantes revisan tazas y contadores como modelo para resolver ecuaciones en una variable con las variables en ambos lados mediante la construcción y el dibujo. En la Lección 3, pasarán a resolver ecuaciones algebraicamente.

¿Qué es un sistema de ecuaciones lineales?

Un sistema de ecuaciones lineales es un conjunto de dos o más ecuaciones lineales con las mismas variables. El conjunto solución es el conjunto de valores que, cuando se sustituyen por las variables, hacen que todas las ecuaciones del sistema sean verdaderas. Los estudiantes grafican sistemas de ecuaciones lineales para determinar sus soluciones.

Una solución	Sin solución	Infinitas soluciones
Cuando las rectas se cruzan en un solo punto.	Cuando las líneas son paralelas (nunca se intersecan).	Cuando las ecuaciones son equivalentes sus rectas coinciden.
		

Resolver ecuaciones

En la Lección 2, los estudiantes continúan usando las tazas y las fichas para modelar la resolución de ecuaciones. Los estudiantes usan propiedades de la aritmética y propiedades de igualdad para resolver ecuaciones usando "movimientos legales". En la Lección 3, los estudiantes pasan a resolver ecuaciones sin el modelo.

Ecuación/Pasos Algebraicos	Dibujo
$-2(x - 3) = 3x + 1$ $-2x + 6 = 3x + 1$	$\begin{array}{c} \wedge \quad + + + \\ \wedge \quad + + + \end{array} \bigg \begin{array}{c} \vee \vee \vee \\ + \end{array}$
$-2x + 6 = 3x + 1$ $-1 \quad -1$	$\begin{array}{c} \wedge \wedge \\ + + + + + \\ - \end{array} \bigg \begin{array}{c} \vee \vee \vee \\ + \\ - \end{array}$
$-2x + 5 = 3x$ $+2x \quad +2x$	$\begin{array}{c} \wedge \wedge \\ \vee \vee \\ + + + + + \end{array} \bigg \begin{array}{c} \vee \vee \vee \\ \vee \vee \end{array}$
$\frac{5}{5} = \frac{5x}{5}$ $x = 1$	$+ + + + + \bigg \vee \vee \vee \vee \vee$



Center For
Mathematics
And Teaching

MathLinks

GRADE 8

Al final de la unidad, su estudiante debería saber...

- Cómo resolver sistemas de ecuaciones mediante gráficas [Lección 7.1]
- Que los sistemas de ecuaciones lineales que tienen una, cero o infinitas soluciones [Lección 7.1]
- Cómo utilizar la sustitución para reescribir sistemas de ecuaciones como una sola ecuación [Lección 7.1]
- Cómo resolver ecuaciones usando un modelo [Lección 7.2]
- Que las ecuaciones en una variable tienen una, cero o infinitas soluciones [Lección 7.3]
- Cómo resolver ecuaciones algebraicamente [Lección 7.3]

Recursos adicionales

- Para definiciones y notas adicionales, consulte Recursos para Estudiantes al final de esta unidad.
- Soluciones a ecuaciones lineales:
https://youtu.be/qsL_5Y8uWPU
- Representación gráfica de soluciones para sistemas de ecuaciones lineales:
<https://youtu.be/5a6zpf150go>

Unidad 8: Ecuaciones y Sistemas 2

Estimados padres/tutores,

La Unidad 8 es una continuación de los temas de la Unidad 7. Los estudiantes continúan resolviendo ecuaciones lineales algebraicamente, incluidas aquellas que involucran fracciones y decimales. Los estudiantes aprenden a resolver sistemas de ecuaciones usando álgebra. Los estudiantes usan álgebra para resolver varios problemas que involucran ecuaciones lineales.

Resolver ecuaciones algebraicamente

Los estudiantes aprenden a resolver ecuaciones lineales con números racionales no enteros de al menos dos maneras.

Ejemplo: $\frac{1}{8}(8x - 3) = 2x + \frac{3}{4}$

Método 1: Resolver con fracciones	Método 2: "Eliminar" la fracción
Los estudiantes usan propiedades de la aritmética y propiedades de igualdad para resolver ecuaciones. Para ecuaciones con fracciones, esto puede incluir convertir las fracciones a un denominador común .	Los estudiantes pueden encontrar el mínimo común múltiplo de los denominadores y usar la propiedad multiplicativa de igualdad para simplificar cada lado de la ecuación . Usarán una estrategia similar para resolver ecuaciones con decimales.
$\frac{1}{8}(8x - 3) = 2x + \frac{3}{4}$ $x - \frac{3}{8} = 2x + \frac{3}{4}$ $-x = \frac{3}{4} + \frac{3}{8}$ $-x = \frac{6}{8} + \frac{3}{8}$ $x = -\frac{9}{8}$	$\frac{1}{8}(8x - 3) = 2x + \frac{3}{4}$ $8\left[\frac{1}{8}(8x - 3)\right] = \left(2x + \frac{3}{4}\right)8$ $8x - 3 = 16x + 6$ $-8x = 9$ $x = -\frac{9}{8}$

Resolución de sistemas de ecuaciones con sustitución

La sustitución es una buena estrategia para usar cuando hay una variable aislada o es fácil aislar una variable.

Ejemplo: $\begin{cases} y + 3x = 1 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$

Aísla una de las variables. Para este sistema, podemos aislar y en la primera ecuación restando $3x$ de ambos lados.	$y + 3x = 1$ $y = -3x + 1$
Reemplaza (sustituye) la y en la segunda ecuación con $-3x + 1$.	$2x - y = 4$ $2x - (-3x + 1) = 4$ $2x + 3x - 1 = 4$
Resolver para x .	$2x + 3x - 1 = 4$ $5x = 5$ $x = 1$
Reemplaza (sustituye) la x en la primera ecuación con 1 y resuelve para y .	$y + 3x = 1$ $y + 3(1) = 1$ $y = -2$
La solución del sistema de ecuaciones es $(1, -2)$ porque este par ordenado es una solución para ambas ecuaciones.	



Center For
Mathematics
And Teaching

MathLinks

GRADE 8

Al final de la unidad, su estudiante debería saber...

- Cómo resolver ecuaciones con números racionales algebraicamente [Lección 8-1]
- Cómo utilizar métodos algebraicos para resolver sistemas lineales de ecuaciones [Lecciones 8.2 y 8.3]
- Cómo establecer ecuaciones y resolver problemas [Lección 8.3]

Recursos Adicionales

- Para definiciones y notas adicionales, consulte Recursos para Estudiantes al final de esta unidad.
- Resolver ecuaciones lineales con decimales algebraicamente:
<https://youtu.be/QJoGTmzoFNA>
- Sustitución:
https://youtu.be/uzyd_mJaooc

Unidad 9: Congruencia

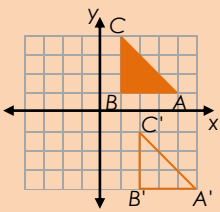
Estimados Padres/Guardianes,

La Unidad 9 presenta a los estudiantes las transformaciones en geometría. Usando papel encerado, los estudiantes explorarán traslaciones, rotaciones y reflexiones, notando cómo la transformación mueve el plano y el cambio de ubicación de una figura determinada. Los estudiantes realizarán transformaciones de movimiento rígido en planos de coordenadas, registrando sus movimientos en imágenes, palabras, coordenadas y notación simbólica. Los estudiantes determinarán que las figuras son congruentes si una puede obtenerse de la otra mediante una secuencia de (una o más) traslaciones, rotaciones y/o reflexiones.

Traslaciones

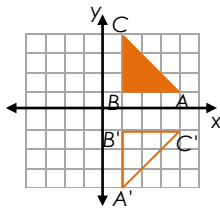
Una figura original se denomina "preimagen" y siempre está sombreada en las lecciones. Una figura que resulta de una transformación se llama figura de "imagen".

Una traslación o "deslizamiento" del plano desplaza todos los puntos a la misma distancia y en la misma dirección.

Imagen	Palabras	Coordenadas	Simbólica
	La preimagen se traslada 1 unidad hacia la derecha y 5 unidades hacia abajo para crear la imagen.	A (4,1) se aplica a A' (5, -4). B (1,1) se aplica a B' (2, -4). C (1,4) se aplica a C' (2, -1).	$(x,y) \rightarrow (x+1, y-5)$

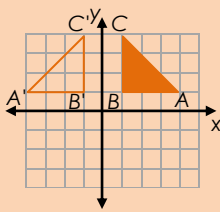
Rotaciones

Una rotación, o "giro", de un plano hace que el plano gire un ángulo determinado alrededor de un punto determinado.

Imagen	Palabras	Coordenadas	Simbólica
	La preimagen se gira alrededor del origen 90° en el sentido horario para crear la imagen.	A (4,1) se aplica a A' (1, -4). B (1,1) se aplica a B' (1, -1). C (1, 4) se aplica a C' (4, -1).	$(x,y) \rightarrow (y, -x)$

Reflexiones

Un reflejo, o "volteo", de un plano voltea el plano sobre una línea determinada.

Imagen	Palabras	Coordenadas	Simbólica
	La imagen previa se refleja sobre el eje y para crear la imagen.	A (4,1) se aplica a A' (-4,1). B (1,1) se aplica a B' (-1,1). C (1,4) se aplica a C' (-1,4).	$(x,y) \rightarrow (-x,y)$



Center For
Mathematics
And Teaching

MathLinks

GRADE 8

Al final de la unidad, su estudiante debería saber...

- Cómo realizar traslaciones usando papel encerado y en planos de coordenadas [Lección 9.1]
- Cómo realizar rotaciones usando papel encerado y en planos de coordenadas [Lección 9.2]
- Cómo realizar reflexiones usando papel encerado y en planos de coordenadas [Lección 9.3]
- La definición de congruencia y aplicar la definición para demostrar que dos figuras son congruentes [Lección 9.3]

Recursos Adicionales

- Para definiciones y notas adicionales, consulte Recursos para Estudiantes al final de esta unidad.
- Transformaciones:
<https://youtu.be/7h46hKwyahQ>
<https://youtu.be/KbNFTUgNJw4>

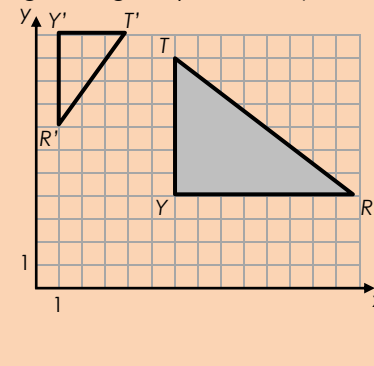
Unidad 10: Similitud

Estimados Padres/Guardianes,

La Unidad 10 se basa en los conceptos geométricos de la Unidad 9. En la Lección 1, los estudiantes exploran una cuarta transformación, las dilataciones. En la Lección 2, los estudiantes ven cómo las dilataciones conducen a una definición de similitud y la comparan con la definición de congruencia. En la Lección 3, los estudiantes determinan si dos triángulos son similares usando el Criterio Ángulo-Ángulo para la Similitud de Triángulos. Conectan triángulos similares con la pendiente de una recta y resuelven problemas de triángulos para encontrar medidas faltantes.

Dilataciones y semejanza

Una dilatación es una transformación donde la imagen no es congruente con la figura original (a menos que el factor de escala sea 1).



Dos figuras son similares si una puede obtenerse de otra mediante una secuencia de (una o más) traslaciones, rotaciones, reflexiones y **dilataciones**.

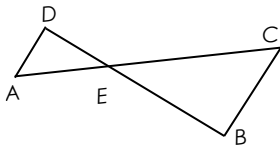
$\triangle R'Y'T'$ se puede obtener de $\triangle RYT$ por:

- **Rotando** $\triangle RYT$ 90° en el sentido horario de Y
- **Trasladando** $\triangle RYT$ hacia arriba 7 y hacia la izquierda 5
- **Dilatando** $\triangle RYT$ con un factor de escala de $\frac{1}{2}$

Triángulos similares

Otra forma de determinar si dos triángulos son similares es el Criterio Ángulo-Ángulo para la Similitud de Triángulos. Si dos ángulos de un triángulo tienen la misma medida que dos ángulos de otro triángulo, entonces los triángulos son semejantes.

Dado: $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$



Ecuación	Razón
$\angle AED \cong \angle CEB$	Los ángulos verticales son congruentes.
$\angle DAE \cong \angle BCE$	Los ángulos alternos internos son congruentes.
$\triangle ADE \sim \triangle CBE$	Criterio Ángulo-Ángulo.

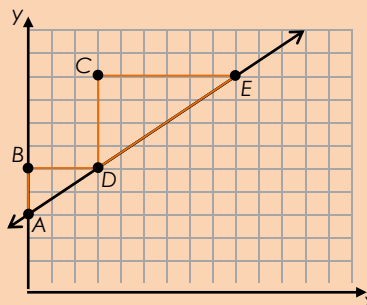
Similitud y pendiente

Al aplicar el Criterio Ángulo-Ángulo, los estudiantes determinarán que la pendiente de una línea es siempre la misma que la relación de longitudes de catetos de triángulos rectángulos similares y usarán estas propiedades para demostrar que los triángulos son similares.

Ecuación	Razón
$\angle ABD \cong \angle DCE$	Ambos son ángulos rectos.
$\overline{BD} \parallel \overline{CE}$	Ambos segmentos de recta son horizontales.
$\angle BDA \cong \angle CDE$	La recta $\overline{AE}$ es la transversal. Los ángulos correspondientes son congruentes.
$\triangle ABD \sim \triangle DCE$	Criterio AA

Las longitudes de los lados correspondientes de triángulos semejantes son proporcionales.

$$\frac{|AB|}{|BD|} = \frac{2}{3} \quad \frac{|CD|}{|CE|} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}. \quad \text{La pendiente de la recta } \overline{AE} \text{ es } \frac{2}{3}.$$



Al final de la unidad, su estudiante debería saber...

- Cómo realizar y comprender las propiedades de las dilataciones [Lección 10.1]
- Cómo aplicar el teorema de Pitágoras para explorar propiedades de dilataciones y similitudes [Lecciones 10.1, 10.2]
- Cómo definir similitud [Lección 10.2]
- En qué se parecen y en qué se diferencian la similitud y la congruencia [Lecciones 10.2, 10.3]
- Cómo definir el criterio ángulo-ángulo para la similitud de triángulos y usarlo para resolver problemas [Lección 10.3]
- Cómo usar la conexión entre líneas paralelas y triángulos similares con pendientes de líneas para resolver las medidas faltantes de triángulos [Lección 10.3]

Recursos Adicionales

- Para definiciones y notas adicionales, consulte Recursos para Estudiantes al final de esta unidad.
- Para más información sobre dilataciones: <https://youtu.be/BCllaARDOWI>