

# guía para LOS PADRES

APOYANDO A SU HIJO EN OCTAVO GRADO MATEMÁTICAS







Las escuelas de los Estados Unidos de América están trabajando para brindar una enseñanza de mayor calidad nunca antes vista. La manera en que enseñábamos a los estudiantes en el pasado simplemente no los prepara para las exigencias mayores del colegio universitario y las profesiones de hoy día y del futuro. Su escuela al igual que las escuelas de todo el país está trabajando para mejorar la enseñanza y el aprendizaje para asegurar que todos los niños se gradúen de la escuela preparatoria (*High School*) con las habilidades que necesitan para tener éxito.

Esto significa tres cambios importantes en matemáticas. Primero, los maestros se concentrarán en enseñar un conjunto más enfocado de conceptos y conocimientos matemáticos. Segundo, los estudiantes adquirirán ideas y conocimientos importantes de una forma más organizada durante el año escolar y de un grado a otro. Y tercero, requiere que los maestros enseñen contenido desafiante y enriquecedor, y que los estudiantes participen activamente en la resolución de problemas de la vida real con el fin de inspirar un mayor interés en las matemáticas.

Lo que su hijo aprenderá en matemáticas en octavo grado.



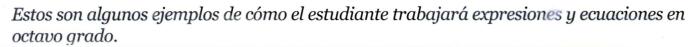
Una ecuación lineal es una ecuación de la forma y=mx+b que produce una línea recta cuando se representa gráficamente. El estudiante aprenderá que los valores de (x,y) en la gráfica son las soluciones de la ecuación y que m es la pendiente de la recta.

En octavo grado, el estudiante llevará los conceptos de razón unitaria y relaciones proporcionales a un nuevo nivel y los usará, junto con las gráficas de puntos y líneas, para resolver ecuaciones lineales que requieren razonamiento algebraico y el uso de las propiedades de las operaciones matemáticas. También aprenderá el concepto de número irracional—un número que no se puede representar como una fracción simple; por ejemplo, la raíz cuadrada de 2 o  $\sqrt{2}$ . Las actividades relacionadas con estos conocimientos incluirán:

- Comprender que los números *racionales* (como  $\frac{1}{2}$ , 0.3, o 2) se pueden escribir como decimales finitos mientras que la representación decimal de un número *irracional* (como  $\sqrt{2}$ ) es no-periódica (no repetitiva) e infinita
- Usar las propiedades de los exponentes para producir expresiones numéricas equivalentes
- Determinar el valor de la raíz cuadrada de cuadrados perfectos pequeños, como  $\sqrt{49}$ = 7, y de la raíz cúbica de cubos perfectos pequeños, como  $\sqrt[3]{64}$ =4
- Representar relaciones proporcionales gráficamente, identificando la razón unitaria como la pendiente (qué tan inclinada o no es una línea)
- Resolver y graficar ecuaciones lineales de una y dos variables
- Aprender que una *función* es una regla que asigna a cada valor de *x* un único valor de *y*; por ejemplo, *y*=2*x*. Esta regla produce pares ordenados como (-2, -4), (3, 6) y (4,8)
- Comparar las propiedades de dos funciones representadas de diferentes maneras (tablas, gráficas o ecuaciones)
- Determinar *congruencia* (cuando dos figuras son iguales) y *similaridad* (cuando dos figuras tienen la misma forma pero diferente tamaño)
- Comprender y aplicar el Teorema de Pitágoras (una ecuación que establece la relación entre los lados de un triángulo rectángulo: a²+b²=c²)
- Resolver problemas con volúmenes de cilindros, conos y esferas

Colaboración con el maestro de su hijo No dude en hablar con el maestro de su hijo porque usted es una pieza importante en la educación del niño. Pida ver una muestra del trabajo de su hijo o traiga una muestra consigo. Haga al maestro preguntas de este estilo:

- ¿En qué sobresale mi hijo? ¿Cómo puedo respaldar sus éxitos?
- ¿Qué piensa usted que se le dificulta más a mi hijo? ¿Cómo puedo ayudar a mi hijo a que mejore en esto?
- ¿Cómo puedo ayudar a mi hijo con el material académico a seguir?



#### Grado Séptimo Matemáticas

- Re-escribe una expresión en diferentes formas para demostrar que las cantidades estén relacionadas
- Usa variables para representar cantidades y construir ecuaciones sensillas y desigualdades para resolver problemas
- Resuelve problemas de múltiplepasos que incluyen números positivos y negatives
- Entender que resolver una desigualdad o una ecuación tal como ¼ (x + 5) = 2 exíge decidir, ¿ qué número representa la x para hacer que esta declaración sea verídica?

## Grade Octavo Matemáticas

- Conécta situaciones lineales a sus valores correspondientes en una tabla, representa sus lineas en una gráfica, y sus ecuaciones
- Usa una ecuación lineal para representar gráficamente la misma relación, é interpretar la unidad de tasa de cambio como el pendiente de la gráfica
- Saber y aplicar las propiedades de exponentes de números enteros para escribir expresiones equivalentes, por ejemplo, 4<sup>2</sup> • 4<sup>3</sup> = 4<sup>5</sup>

## Escuela Secundaria Matemáticas

- Resolvers ecuaciones cuadráticas, es decir, ecuaciones que incluyen el cuadrado de un variable, tal como 5x² – 3x + 3 = 0
- Usa la estructura de una expresión para identificar maneras para re-escribirla. Por ejemplo,  $x^4 y^4 = (x^2)^2 (y^2)^2$



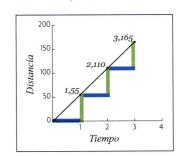
El estudiante interpretará y comparará relaciones lineales representadas de diferentes maneras, haciendo la conexión entre ecuaciones, tablas y gráficas.

*Problema*: Dos automóviles viajan entre los puntos A y B. Sus velocidades están representadas en una gráfica y en una tabla. ¿Cuál de los dos se mueve más rápido?

Solución: Aunque el automóvil #1 empieza 4 millas adelante, los estudiantes pueden determinar que la razón de cambio—o pendientes—de las ecuaciones representadas en la gráfica y la tabla son iguales (55 millas por hora), indicando que los dos automóviles viajan a la misma velocidad.

Tiempo (x)	Distancia (y)
1	59
2	114
3	169

Automóvil # 2 y=55x



Estos son algunos ejemplos de cómo los conceptos de razón, razón unitaria y proporción le ayudarán al estudiante a entender y trabajar con funciones en octavo grado.

## Grado Séptimo Matemáticas

- Analiza relaciones proporcionales y las utilíza para resolver problemas de la vida real
- Calcúla la unidad de tasa de proporciones de quebrados, por ejemplo, ½ milla viajada en un ¼ de hora es igual a 2 millas viajadas en 1 hora
- Reconoce y presenta relaciones proporcionales en varias maneras-con tablas, gráficas, y ecuaciones
- Identifica la unidad de tasa en tablas, gráficas, y descripciones verbales sobre las relaciones proporcionales

# Grado Octavo Matemáticas

- Entender que una función como regla asigna a cada aportación exáctamente una producción, y la gráfica de una función como el conjunto de pares ordenados para una aportación y su producción correspondiente
- Comparar las propiedades de dos funciones represetadas en diferentes maneras (tabla vs. gráfica, o gráfica vs. ecuación, o descripción vs. tabla)
- Determinar la tasa de cambio y valor inicial de una función, basada en la descripción de una situación lineal o dos pares de (x,y) valores

#### Secundaria Matemáticas

- Calcula é interpreta el promedio de proporción de cambio de una función durante un tiempo o espacio específico
- Entiende y usa notaciones de funciones, por ejemplo, que f(x) denota la producción de f y corresponde a la producción de X
- Para una función que modela una relación entre dos cantidades, interpreta las características claves de una gráfica y tablas en cuales la función va aumentando, y máximos y mínimos relativos.



El estudiante aplicará su conocimiento de razones y proporciones para analizar pares de números, de entrada y salida, e identificar razones de cambio y valores específicos en diferentes intervalos.

Esta tabla muestra la altura de un árbol, en pulgadas, en los meses después de haber sido plantado

Mes	Altura en pulgadas
3	51
5	54
9	60
11	63

Dado este conjunto de valores, los estudiantes pueden determinar que la taza (o razón) de cambio es constante: el árbol crece 3 pulgadas en 2 meses, o 3/2 (1.5) pulgadas por mes. Con esto, los estudiantes pueden calcular la altura del árbol cuando fue plantado, tomando su altura a los 3 meses y restando el crecimiento de 3 meses: 51-3/2•3=51-4.5=46.5 pulgadas

# Ayudando a su hijo a aprender fuera de la escuela



- 1. Pida a su hijo que busque en internet cómo se usan las matemáticas en diferentes carreras. Esto puede generar discusión que les ayude a empezar a pensar en sus aspiraciones para el futuro.
- 2. Pida a su hijo que use imágenes de revistas y otros medios para identificar figuras semejantes y figuras congruentes.
- 3. Usando diferentes objetos, como una lata de sopa o una caja de zapatos, pida a su hijo que estime la superficie y el volumen de los objetos. Verifiquen juntos la respuesta.
- Anime a su hijo a no rendirse cuando un problema le parezca difícil. Así el niño se dará cuenta de que **todos** podemos aprender matemáticas.
- 5. Anime a su hijo a afrontar retos positivamente y a ver que las matemáticas son un tema muy importante. Evite decir cosas como "yo no era bueno para las matemáticas" o "las matemáticas son muy difíciles."
- 6. Elogie a su hijo cuando se esfuerce y comparta el entusiasmo que su hijo siente cuando resuelve un problema o entiende algo por primera vez.

#### Recursos Adicionales



Para mayor información sobre las estándares académicos fundamentales en las matemáticas, consulte <a href="http://www.corestandards.org/about-the-standards/key-points-in-mathematics">http://www.corestandards.org/about-the-standards/key-points-in-mathematics</a> o <a href="http://www.commoncoreworks.org">http://www.corestandards.org/about-the-standards/key-points-in-mathematics</a> o <a href="http://www.corestandards.org/">http://www.corestandards.org/</a> about-the-standards/key-points-in-mathematics o <a href="http://www.corestandards.org/">http://www.corestandards.org/</a> about-the-standards/key-points-in-mathematics o <a href="http://www.corestandards.org/">http://www.corestandards.org/</a> about-the-standards/key-points-in-mathematics o <a href="http://www.corestandards.org/">http://www.corestandards.org/</a> about-the-standards/key-points-in-mathematics o <a href="http://www.corestandards.org/">http://www.corestandards/</a> about-the-standards/key-points-in-mathematics/<a href="http://www.corestandards.org/">http://www.corestandards/</a> about-the-standards/key-points-in-mathematics/<a href="http://www.corestandards.org/">http://www.corestandards/<a href="http://www.corestandards/">http://www.corestandards/</a> about-the-standards/key-points-in-mathematics/<a href="http://www.corestandards/">http://www.corestandards/<a href="http://www.corestandards/">http://www.corestandards/<a href="http://www.corestandards/">http://www.corestandards/<a href="http://www.corestandards/">http://www.corestandards/<a href="http://www.corestandards/">http://www.

Para mayor información sobre los estándares académicos fundamentales en las matemáticas relacionados con razones y proporciones y con expresiones y ecuaciones matemáticas, consulte <a href="http://commoncoretools.me/category/progressions/">http://commoncoretools.me/category/progressions/</a>.

Para juegos y retos matemáticos para resolver en casa, consulte http://www.figurethis.org/download.htm, www.24game.com, y http://www.kenken.com/play\_now.