

## Estimada familia:

La primera Unidad de la clase de matemáticas de su hija(o) es **Pensar con modelos matemáticos: Variación lineal e inversa**. En esta Unidad exploraremos situaciones que es posible representar con distintos modelos matemáticos, incluyendo gráficas y ecuaciones. También examinaremos la variabilidad y la asociación entre dos variables numéricas o categóricas.

### ▶ Objetivos de la unidad

Los estudiantes revisarán, ampliarán su comprensión y mejorarán sus destrezas para trabajar con funciones y ecuaciones lineales. Esta Unidad también presenta conceptos asociados con funciones no lineales.

Las funciones algebraicas que representan patrones de datos experimentales se conocen como *modelos matemáticos*. Los estudiantes usarán estas funciones para hacer estimaciones de respuestas a preguntas acerca de relaciones entre datos.

Esta Unidad también presenta la variación inversa. Los estudiantes trabajan con variaciones inversas en varios contextos de la vida diaria. La Unidad también desarrolla la comprensión de los estudiantes de relaciones entre variables mediante el uso de ideas básicas de correlación y tablas de doble entrada.

### ▶ Ayudar con la tarea

Usted puede ayudar a su hija(o) con la tarea y alentar en él o ella algunos hábitos matemáticos firmes durante esta Unidad, haciéndole preguntas tales como:

- ¿Cuáles son las variables clave en esta situación?
- ¿Cuál es el patrón que relaciona esas variables? ¿Es lineal?
- ¿Qué tipo de ecuación expresará la relación entre las variables?
- ¿Cómo usarías esta ecuación para responder preguntas acerca de la relación?
- ¿Cómo decidirías si dos variables categóricas o numéricas están relacionadas?

En el cuaderno de su hija(o) puede encontrar ejemplos resueltos, notas sobre las matemáticas de la Unidad y descripciones de vocabulario.

### ▶ Conversaciones acerca de las matemáticas de Pensar con modelos matemáticos

Usted puede ayudar a su hija(o) con su trabajo para esta Unidad de varias maneras:

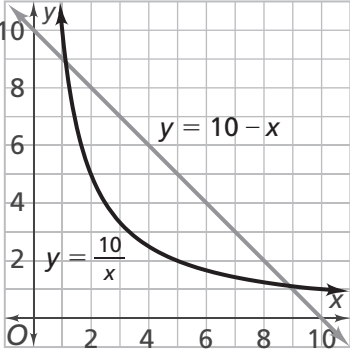
- Pida a su hijo(a) que comparta con usted su cuaderno de matemáticas para ver lo que ha anotado. Pida que le explique por qué esas ideas son importantes.
- Hablen de situaciones en las que una persona puede reunir datos y representar relaciones con modelos matemáticos, tales como tablas y gráficas.
- Revise la tarea de su hija(o) y asegúrese de que responda todas las preguntas y de que sus explicaciones sean claras.

### ▶ Estándares estatales comunes

Los estudiantes desarrollan y usan todos los Estándares de Prácticas Matemáticas a lo largo del curso. En *Pensar con modelos matemáticos*, los estudiantes modelan con matemáticas al usar funciones para describir la relación entre dos variables. Esta Unidad se concentra en usar álgebra para representar datos usando tablas, gráficas, ecuaciones o desigualdades, y reglas.

Algunas importantes ideas matemáticas que su hija(o) aprenderá en *Pensar con modelos matemáticos* se presentan en la siguiente página. Como siempre, si usted tiene cualquier pregunta o preocupación acerca de esta Unidad, o con respecto al progreso de su hija(o) en clase, por favor no dude en llamar.

Sinceramente,

| Important Concepts   | Ejemplos  |               |                |               |                |       |   |   |    |       |   |   |   |
|--|---|---------------|----------------|---------------|----------------|-------|---|---|----|-------|---|---|---|
| <p><b>Modelo matemático</b><br/>Se trata de una ecuación o gráfica que describe la relación entre dos variables. Un modelo matemático se constituye representando datos gráficamente y hallando una ecuación o una curva que se le aproxime. Un modelo permite hacer estimación de valores entre, y más allá de, los puntos de datos.</p>  | <p>Los estudiantes representan el grosor de un puente y datos de resistencia mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. simulación de la resistencia de puentes que tienen varias capas de grosor y mediante la recolección de datos,</li> <li>2. representando gráficamente los datos y trazando una línea del mejor ajuste posible,</li> <li>3. hallando una ecuación para representar los datos (por ejemplo, <math>y = 8x</math>) y</li> <li>4. usando una ecuación para predecir los pesos de rompimiento de otros puentes. Por ejemplo, mediante el uso de <math>y = 8x</math>, un puente de grosor 3.5 capas puede resistir una carga de 28 monedas.</li> </ol>     |               |                |               |                |       |   |   |    |       |   |   |   |
| <p><b>Relaciones y funciones lineales</b><br/>Los estudiantes han aprendido a reconocer, representar y analizar relaciones lineales. Han aprendido además cómo resolver ecuaciones lineales. Los estudiantes profundizarán en la comprensión de ello en esta Unidad.</p>   | <p>En la ecuación <math>y = mx + b</math>, <math>m</math> indica la razón constante <math>\frac{\text{cambio en } y}{\text{cambio en } x}</math> la cual constituye la pendiente de la gráfica. La variable <math>b</math> indica el intercepto <math>y</math> (<math>0, b</math>) de la gráfica.</p> <p>Los estudiantes resuelven ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aproximando valores <math>(x, y)</math> en tablas y gráficas,</li> <li>• deshaciendo las operaciones implicadas en los cálculos de funciones lineales usando las propiedades de igualdad, y</li> <li>• examinando las ecuaciones de la familia de operaciones asociadas.</li> </ul> |               |                |               |                |       |   |   |    |       |   |   |   |
| <p><b>Variación directa</b><br/>Es posible escribir modelos en la forma <math>y = kx</math>.</p>   | <p>Los estudiantes ya están familiarizados con la variación directa como un caso especial de una función lineal (es decir, aquellas funciones con un intercepto <math>y</math> de cero).</p>  |               |                |               |                |       |   |   |    |       |   |   |   |
| <p><b>Variación inversa</b><br/>Es posible escribir modelos en la forma <math>y = \frac{k}{x}</math>.<br/>Los objetivos clave de aprendizaje para los estudiantes son, primero, entender que una variación indirecta produce un patrón no lineal de cambio <math>y</math>, segundo, que la ecuación correspondiente puede escribirse en la forma <math>y = \frac{k}{x}</math>.</p> | <p>Las gráficas contrastantes de <math>y = 10 - x</math> (línea) y <math>y = \frac{10}{x}</math> (curva) demuestran que dividir por una variable creciente tiene un efecto distinto de restar una variable creciente.</p> <p>Los estudiantes ya están familiarizados con la fórmula <math>A = \ell w</math> para hallar el área de un rectángulo con una longitud y un ancho dados. Ahora se les pide que busquen combinaciones de longitud y ancho que produzcan un área específica. Esto conduce a la fórmula <math>\ell = \frac{A}{w}</math>.</p>   |               |                |               |                |       |   |   |    |       |   |   |   |
| <p><b>Patrones de asociación en datos numéricos</b></p>  | <p>Las gráficas de dispersión pueden usarse para representar la relación entre dos cantidades. Los estudiantes describen patrones como agrupamiento, relación positiva/negativa y relación lineal/no lineal. Para los datos lineales, los estudiantes escriben un modelo lineal y evalúan el ajuste del modelo considerando la cercanía de los puntos de datos con la línea.</p>  |               |                |               |                |       |   |   |    |       |   |   |   |
| <p><b>Patrones de asociación en datos categóricos</b></p>  | <p>Los estudiantes hacen e interpretan tablas de doble entrada de datos categóricos y usan frecuencias relativas calculadas para filas o columnas con la finalidad de describir la relación entre ambas variables. En la siguiente tabla de doble entrada, los estudiantes buscan una relación entre género y afiliación política.</p> <table border="1" data-bbox="611 1780 1334 1906"> <thead> <tr> <th></th> <th>Demócrata</th> <th>Independiente</th> <th>Republicano(a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Niños</th> <td>8</td> <td>4</td> <td>12</td> </tr> <tr> <th>Niñas</th> <td>8</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>                                       |               | Demócrata      | Independiente | Republicano(a) | Niños | 8 | 4 | 12 | Niñas | 8 | 2 | 6 |
|  | Demócrata   | Independiente | Republicano(a) |               |                |       |   |   |    |       |   |   |   |
| Niños  | 8   | 4             | 12             |               |                |       |   |   |    |       |   |   |   |
| Niñas  | 8   | 2             | 6              |               |                |       |   |   |    |       |   |   |   |