

---

# Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>Introducción a las razones .....</b>	<b>6</b>
<b>Razones y tasas .....</b>	<b>10</b>
<b>Tasas unitarias 1 .....</b>	<b>13</b>
<b>Tasas unitarias 2 .....</b>	<b>15</b>
<b>Utilizar tasas equivalentes .....</b>	<b>20</b>
<b>Resolver problemas utilizando tasas equivalentes .....</b>	<b>24</b>
<b>Relación de aspecto .....</b>	<b>26</b>
<b>Utilizar razones para convertir unidades de medición .....</b>	<b>28</b>
<b>Resolver proporciones: multiplicar en cruz .....</b>	<b>32</b>
<b>Por qué funciona multiplicar en cruz .....</b>	<b>38</b>
<b>Relaciones proporcionales .....</b>	<b>39</b>
<b>Graficar relaciones proporcionales – más práctica .....</b>	<b>45</b>
<b>Más sobre proporciones .....</b>	<b>47</b>
<b>Modificar la escala de figuras .....</b>	<b>51</b>
<b>Planos de planta .....</b>	<b>57</b>
<b>Los mapas .....</b>	<b>61</b>
<b>Las cifras significativas .....</b>	<b>67</b>
<b>Resolver problemas con modelos de barra 1 .....</b>	<b>69</b>
<b>Resolver problemas con modelos de barra 2 .....</b>	<b>72</b>
<b>Resolver problemas con modelos de barra 3 .....</b>	<b>74</b>
<b>Resolver problemas con modelos de barra 4 .....</b>	<b>76</b>
<b>Problemas con razones y modelos de barra 1 .....</b>	<b>80</b>
<b>Problemas con razones y modelos de barra 2 .....</b>	<b>83</b>
<b>Repaso .....</b>	<b>86</b>
<b>Respuestas .....</b>	<b>93</b>
<b>Más sobre Mamut Matemáticas .....</b>	<b>129</b>

---

# Introducción

*Mamut Matemáticas Razones, proporciones y la resolución de problemas* es un libro de texto y ejercicios que se concentra, en primer lugar, en dos conceptos importantes: razones y proporciones, y después en resolver problemas.

El libro comienza con los conceptos básicos de razones, tasas y tasas unitarias. Las lecciones sobre las tasas unitarias enseñan cómo calcularlas y tienen ejercicios para practicar ese concepto. También incluyen práctica con tasas unitarias que implican las fracciones complejas.

Las dos lecciones sobre las tasas equivalentes permiten a los estudiantes a resolver una variedad de problemas que implican razones y tasas. También relacionamos el concepto de tasas (específicamente, tablas de tasas equivalentes) con pares ordenados, utilizamos ecuaciones (tales como  $y = 3x$ ) para describir esas tablas y trazamos los pares en el plano cartesiano.

Luego, estudiantes se encuentran con el concepto de la relación de aspecto, la cual es simplemente la razón de la anchura de un rectángulo a su altura y resuelven una variedad de problemas que implican la relación de aspecto.

Siguiente, estudiantes aprenden cómo se pueden utilizar las tasas para convertir las unidades de medición. Este es otro método para convertir las unidades de medición además de los métodos que se explican en los libros de Mamut Matemáticas sobre los decimales. No está incluido para insinuar que los estudiantes deberían “cambiar” y olvidar los métodos que aprendieron anteriormente—simplemente es un método diferente para realizar las conversiones. Puede que algunos estudiantes prefieran un método antes que otro; puede que algunos tengan la capacidad de dominar todos los métodos. La mayoría de los estudiantes probablemente escogerán un sólo método que prefieren para realizar estas conversiones.

Luego, centramos nuestra atención en las proporciones (las cuales son ecuaciones de dos razones). Las lecciones enseñan cómo resolver las proporciones utilizando multiplicación cruzada y cómo ordenar las proporciones en la manera correcta. También estudiamos brevemente los fundamentos de la multiplicación cruzada (¡no es un truco de la magia!).

Se presenta el concepto de variación directa en la lección *Relaciones proporcionales*. Escribir y hacer gráficos de ecuaciones da un entendimiento visual de la proporcionalidad. En las dos lecciones sobre proporciones que siguen, estudiantes también practican la resolución de problemas con tasas en maneras diferentes, empleando los varios métodos que han aprendido por todo el libro.

Las lecciones *Modificar la escala de figuras*, *Planos de planta* y *Los mapas* dan aplicaciones útiles y más práctica para dominar los conceptos de las proporciones. También hay una lección optativa, *Las cifras significativas*, que trata el concepto de la precisión de una medida y cómo limita la precisión de la solución.

Por último, estudiamos varios tipos de problemas que implican las razones y utilizamos un modelo de barra para resolver estos problemas. Estas lecciones relacionan las razones con los conocimientos anteriores del estudiante sobre el uso de los modelos de barra como una herramienta para resolver problemas.

*¡Espero que este libro le resulte de gran ayuda en su enseñanza de las matemáticas!*

*Maria Miller, la autora*

## Recursos útiles en Internet

Utilice estos recursos gratuitos para complementar el trabajo en el cuadernillo como usted lo considere conveniente.

### **Ratio Stadium (Estadio de razones)**

Un juego de carreras de múltiples participantes para unir razones equivalentes. El estudiante con el ritmo más rápido de responder correctamente ganará la carrera.

<http://www.arcademicskillbuilders.com/games/ratio-stadium/>

### **Dirt Bike Proportions (Proporciones de bicicletas en pista de tierra)**

Un juego de carrera donde necesita encontrar la incógnita en una proporción sencilla. Este juego también funcionaría igualmente bien para practicar fracciones equivalentes, porque las proporciones son muy sencillas.

<http://www.arcademicskillbuilders.com/games/dirt-bike-proportions/dirt-bike-proportions.html>

### **Ratio and Proportion Game From BBC Skillswise (Juego de razón y proporción de BBC Skillswise)**

Escribe la razón simplificada de canicas rojas a canicas negras. Responda a preguntas sencillas sobre razones y canicas.

<http://www.bbc.co.uk/skillswise/numbers/wholenumbers/ratioandproportion/ratio/game.shtml>

### **Ratio Pairs Matching Game (Juego de unir pares de razones)**

Una cartas que representan razones equivalentes.

Fácil: <http://nrich.maths.org/4824> Reto: <http://nrich.maths.org/4821>

### **Equivalent Ratios Workout (Sesión de ejercicios de razones equivalentes)**

10 problemas online para practicar.

<http://www.math.com/school/subject1/practice/S1U2L1/S1U2L1Pract.html>

### **Free Ride (Paseo gratis)**

Una actividad interactiva sobre las razones de los engranajes de bicicletas. Elija el engranaje de la parte delantera y él de la parte atrás, los cuales determinan la razón de engranaje. Después, elija una ruta, pedalee hacia delante y asegure que cae exactamente en las cinco banderas.

<http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=178>

### **Thinking Blocks (Bloques de pensamiento)**

Una herramienta interactiva de matemáticas para ayudar a los estudiantes a aprender cómo resolver problemas verbales de varios pasos. Utilizando bloques de colores brillantes, los estudiantes modelan las relaciones entre los componentes de cada problema. El sitio web tiene problemas de suma/resta, problemas de multiplicación/división y problemas de razones. Este modelo de bloques corresponde con el modelo de barras que se utiliza en este libro.

<http://www.thinkingblocks.com/>

### **Similar Triangles Quiz from ThatQuiz.org (Examen de triángulos similares de ThatQuiz.org)**

Este examen tiene 10 preguntas y pide que el estudiante escriba la longitud de lado faltante cuando se muestran los triángulos similares. También puede modificar los parámetros del examen de su gusto.

<http://www.thatquiz.org/tq-A/?-jg-11i-m2kc0-na-p0>