

---

# Mamut Matemáticas Porcentaje

## Índice

Introducción .....	4
Porcentaje .....	8
¿Qué porcentaje..? .....	12
Porcentaje de un número .....	14
Porcentaje de un número: usar decimales .....	18
Rebajas .....	21
Impuesto de venta .....	23
Práctica con porcentaje .....	25
Preguntas “al revés” con porcentaje .....	28
Décimos de un por ciento .....	29
Razones, fracciones y porcentajes .....	31
Repaso .....	34
Gráficos circulares .....	35
Porcentaje de cambio .....	37
Porcentaje de cambio, parte 2 .....	40
Porcentaje de cambio: Aplicaciones .....	42
Comparaciones con porcentaje .....	44
Repaso: porcentaje .....	48
Clave .....	52
Más de Mamut Matemáticas .....	68

---

# Introducción

*Mamut Matemáticas Porcentaje* enseña a los estudiantes a entender el concepto de por ciento, a calcular el porcentaje de un número, a calcular rebajas y impuesto de venta, a dibujar gráficos circulares, a diferenciar entre un porcentaje de cambio y un porcentaje de comparación y a saber cómo calcular ambos. El texto es adecuado para niños de 6º grado a 8º grado, en la que muchas veces se califica “escuela media.”

El concepto matemático de porcentaje añade al entendimiento anterior del estudiante de fracciones y decimales. Específicamente, estudiantes ya deberían estar familiarizados con la idea de hallar una parte fraccionaria de una totalidad (“¿Qué es  $\frac{3}{4}$  de \$240?”). Estudiantes que han usado los libros de *Mamut Matemáticas* han estado practicando ese concepto desde cuarto grado. Una de las razones que yo he diseñado los libros para los grados anteriores así que recalcan tanto hallar una parte fraccionaria de una totalidad en las lecciones para enseñar división y fracciones es específicamente para preparar el terreno para presentar el concepto de porcentaje. Si el estudiante ha dominado cómo hallar una parte fraccionaria de una totalidad y puede convertir fracciones en decimales, entonces aprender a resolver problemas con porcentaje no debería ser difícil.

La primera lección, *Porcentaje*, presenta el concepto de un porcentaje como la fracción  $\frac{1}{100}$ , y el estudiante practica escribiendo fracciones y decimales como porcentajes. La siguiente lección, *¿Qué porcentaje?*, se diseña para consolidar la idea de responder a preguntas que preguntan “¿Qué porcentaje (o “¿Cuánto por ciento”) de X es Y?” Estudiantes aprenden a escribir la razón que se pide primero como una fracción y después a convertir esa fracción en un porcentaje.

La lección que sigue, *Porcentaje de un número*, enseña atajos para calcular rápidamente los porcentajes “en tu mente.” Algunas veces estas técnicas se llaman “matemáticas mental.” Por ejemplo, estudiantes aprenden a hallar 10% de \$400 por dividir \$400 por 10. En la siguiente lección, la cual es sobre el mismo tema, estudiantes aprenden a hallar un porcentaje de una cantidad por multiplicar por el decimal equivalente. Por ejemplo, para hallar 17% de 45 km, estudiantes multiplican  $0.17 \times 45$  km. Algunos problemas también incluyen el uso de una calculadora.

Las siguientes dos lecciones presentan calcular porcentajes de rebajas y impuesto de venta, las cuales son aplicaciones importantes de porcentajes en la vida cotidiana. En la siguiente lección, *Práctica con porcentaje*, enseña estudiantes a diferenciar claramente entre problemas que piden un porcentaje conocido de una cantidad (“¿Qué es 70% de \$380?”) y problemas donde el porcentaje es desconocido (“¿Qué porcentaje de \$380 es \$70?”).

También hay una lección opcional con el título “*Preguntas al revés*” con porcentaje, donde estudiantes necesitan hallar la cantidad total cuando se da una cantidad parcial y qué porcentaje esa cantidad es de la totalidad. Por ejemplo: “Trescientos veinte estudiantes, ó 40% del cuerpo estudiantil, toman clases adicionales de educación física. En total, ¿cuántos estudiantes hay en el cuerpo estudiantil?”

Hasta aquí en el texto, toda el material ha usado porcentajes enteros. Ahora sigue una lección que presenta cálculos con décimos de un por ciento (cantidades como 13.4%). De esta lección en adelante, las lecciones continuarán a usar décimos de un por ciento. En *Razones, fracciones y porcentajes* comparamos esas tres maneras de expresar las mismas relaciones entre miembros de un grupo. En la siguiente lección, estudiantes estudian cómo hacer un gráfico circular.

El último tema importante es porcentaje de cambio, lo cual se trata en una secuencia de tres lecciones. El concepto de porcentaje de cambio trata aumentos y reducciones de porcentajes en cantidades (especialmente precios). Por ejemplo: “Si un boleto de avión que cuesta \$120 aumenta ahora 10%, ¿cuánto sería el precio nuevo?” Estudiantes también aprenderán cómo hallar un porcentaje de cambio

desconocido cuando se saben las cantidades originales y nuevas. Por ejemplo, “Si una camisa costaba \$24 y ahora está rebajada a \$18, ¿de cuánto por ciento era la rebaja?”

Relacionada con porcentaje de cambio, hay una lección sobre *Comparaciones con porcentaje*. Estudiantes aprenden a resolver comparaciones involucrando porcentaje (tal como cuánto por ciento más (o menos) una cosa es que otra) por aplicar conceptos que aprendieron en hallar porcentaje de cambio y a diferenciar claramente entre los cuatro tipos de preguntas de comparación que se pueden preguntar.

El texto concluye con una lección de repaso minucioso de todos los conceptos que se enseñaron en las otras lecciones.

*¡Le deseo muchos éxitos en su enseñanza de matemáticas!*

*María Miller, la autora*

## Recursos útiles en el Internet

Use estos recursos gratis en línea para complementar los ejercicios en el libro como usted crea conveniente.

### Juegos y herramientas

#### **Virtual Manipulative: Percentages (Manipulativo virtual: porcentajes)**

Esta es una herramienta interactiva donde rellena cualquiera de las tres “cajas” (totalidad, parte, y porcentaje), y calculará la parte que falta y mostrará el resultado visualmente en dos maneras diferentes.  
[http://matti.usu.edu/nlvm/nav/frames\\_asid\\_160\\_g\\_2\\_t\\_1.htm](http://matti.usu.edu/nlvm/nav/frames_asid_160_g_2_t_1.htm)

#### **Mission: Magnetite (Misión: magnetita)**

Un pirata informático está tratando de dejar magnetita en la placa madre. Para detenerlo, una porcentajes, fracciones e imágenes mostrando partes fraccionarias.  
<http://pbskids.org/cyberchase/games/percent/percent.html>

#### **Fractions and Percent Matching Game (Juego de unir fracciones y porcentajes)**

Una fracciones y porcentajes en este juego sencillo de unir.  
[http://www.mathplayground.com/matching\\_fraction\\_percent.html](http://www.mathplayground.com/matching_fraction_percent.html)

#### **Fraction/Decimal/Percent Jeopardy (Jeopardy de fracciones/decimales/porcentajes)**

Responda correctamente a las preguntas por convertir entre fracciones, decimales y porcentajes.  
<http://www.quia.com/cb/34887.html>

#### **Percents-Fractions-Decimals Challenge Exercise (Ejercicio de reto de porcentajes-fracciones-decimales)**

Un examen en línea donde se dan dos de tres cantidades (fracción, decimal, o porcentaje), y hay que completar la tercera.  
[http://www.mathgoodies.com/lessons/vol4/challenge\\_vol4.html](http://www.mathgoodies.com/lessons/vol4/challenge_vol4.html)

#### **Flower Power (Poder de flores)**

Crezca flores y recójalas para ganar dinero en este juego adictivo de pedir. Practique pidiendo decimales, fracciones y porcentajes. El juego comienza con pedir decimales (margaritas), y procede con fracciones (tulipanes o rosas).  
<http://www.mangahigh.com/games/flowerpower>

#### **Percent Shopping (Ir de compras con porcentajes)**

Escoja juguetes para comprar. En nivel 1, halla el precio rebajado cuando se saben el precio original y el porcentaje de rebaja. En nivel 2, halla el porcentaje de rebaja cuando se saben el precio original y el precio rebajado.  
[http://www.mathplayground.com/percent\\_shopping.html](http://www.mathplayground.com/percent_shopping.html)

#### **Penguin Waiter (Mesonero pingüino)**

Juego sencillo donde hay que calcular la propina correcta que va a dejar para el mesonero pingüino.  
<http://www.funbrain.com/penguin/>

#### **Comparing Fractions, Decimals, and Percentages (Comparar fracciones, decimales y porcentajes)**

Este sitio tiene hojas de hechos, un buen juego de hacer pares, un examen en línea y hojas de ejercicios imprimibles.  
<http://www.bbc.co.uk/skillswise/numbers/fractiondecimalpercentage/comparing/comparingall3/>

### **Proportioner (Proporcionar)**

Con esta herramienta interactiva (en Java), manipule imágenes y compare sus dimensiones a las dimensiones de otras imágenes. Especifique dimensiones de imágenes gráficamente, numéricamente, o por usar un factor de escala.

[http://seeingmath.concord.org/resources\\_files/Proportioner.html](http://seeingmath.concord.org/resources_files/Proportioner.html)

### *Hojas de ejercicios*

#### **Percent worksheets (Hojas de ejercicios de porcentaje)**

Cree una cantidad ilimitada de hojas de ejercicios gratis y personalizables para imprimir.

[www.homeschoolmath.net/worksheets/percent-decimal.php](http://www.homeschoolmath.net/worksheets/percent-decimal.php)

[www.homeschoolmath.net/worksheets/percent-of-number.php](http://www.homeschoolmath.net/worksheets/percent-of-number.php)

[www.homeschoolmath.net/worksheets/percentages-words.php](http://www.homeschoolmath.net/worksheets/percentages-words.php)

#### **Worksheets & quizzes for percentages, ratios, and proportions (Hojas de ejercicios y exámenes para porcentajes, razones y proporciones)**

Presente varios exámenes en línea y baje algunas hojas de ejercicios en formato de PDF sobre estos temas.

[www.math4children.com/Topics/Percentages](http://www.math4children.com/Topics/Percentages)

### *Tutoriales*

#### **A Conceptual Model for Solving Percent Problems (Un modelo conceptual para resolver problemas con porcentaje)**

Hay una explicación de cómo usar una cuadrícula de 10 x 10 para explicar el concepto básico de porcentaje Y resolver varios tipos de problemas con porcentaje.

<http://illuminations.nctm.org/LessonDetail.aspx?id=L249>

#### **Percentage from Maisonet Math (Porcentaje de Matemáticas Maisonet)**

Este sitio tiene hojas de trabajo en formato PDF, exámenes en línea y videos sobre varios temas de porcentaje.

[http://www.mrmaisonet.com/Menu\\_Pages/percentage\\_page.htm](http://www.mrmaisonet.com/Menu_Pages/percentage_page.htm)

#### **The Meaning of Percent, Writing Fractions as Percents (El significado de porcentaje, escribir fracciones como porcentajes)**

Lecciones gratis sobre porcentaje de Math Goodies.

[http://www.mathgoodies.com/lessons/vol4/meaning\\_percent.html](http://www.mathgoodies.com/lessons/vol4/meaning_percent.html)

[http://www.mathgoodies.com/lessons/vol4/fractions\\_to\\_percents.html](http://www.mathgoodies.com/lessons/vol4/fractions_to_percents.html)

#### **Money Math (Matemáticas de dinero)**

Este es un tutorial muy claro sobre el interés.

<http://www.intmath.com/Money-Math/Money-Maths.php>