
Índice

Introducción	4
Términos para las cuatro operaciones	11
El orden de las operaciones 1	15
El orden de las operaciones 2	18
Expresiones	22
Escribir y simplificar expresiones 1: longitud y perímetro	25
Más sobre escribir y simplificar expresiones	28
Escribir y simplificar expresiones 2: área	31
Expresiones y ecuaciones	36
Simplificar expresiones	39
Multiplicar y dividir en partes	43
La propiedad distributiva 1	47
La propiedad distributiva 2	51
Propiedades de las cuatro operaciones	56
Ecuaciones	60
Más ecuaciones	64
Desigualdades	68
Patrones de crecimiento	72
Utilizar dos variables	75
Repaso 1	79
Repaso 2	83
Respuestas	85
Más de Mamut Matemáticas	110

Introducción

Mamut Matemáticas Expresiones y ecuaciones es una recopilación de lecciones sacadas de los libros con texto y ejercicios de *Mamut Matemáticas 6º Grado* y *Mamut Matemáticas 7º Grado*. Los temas principales son el orden de las operaciones, ecuaciones, expresiones, y simplificación de expresiones en varias maneras diferentes. Se explican y se practican los principios principales con modelos visuales y en forma abstracta, y las lecciones contienen problemas diversos de práctica que aborden los conceptos de varios ángulos. También mencionamos desigualdades y gráficos en un nivel introductorio. Para facilitar el aprendizaje de estos conceptos, las expresiones y ecuaciones en este libro no involucran los números negativos (los cuales típicamente se involucran cuando estudiando pre-álgebra y álgebra).

Comenzamos por aprender algunos términos básicos que se utilizan para describir en lenguaje verbal las expresiones matemáticas — términos tales como la suma, la diferencia, el producto, el cociente y la cantidad. Siguiendo, estudiamos el orden de las operaciones.

Luego, estudiamos las expresiones en términos definitivos: el estudiante encuentra la definición exacta de una expresión, una variable, y una fórmula, y practica escribir expresiones en muchas maneras diferentes.

En la lección *Más sobre escribir y simplificar expresiones* el estudiante encuentra más términos: término, coeficiente, y constante. En ejercicio #3, escribe en dos maneras una expresión para el perímetro de algunas figuras. Este ejercicio ayuda al estudiante a entender la propiedad distributiva.

Los conceptos de expresiones equivalentes y la simplificación de expresiones son importantes. Si puedes simplificar una expresión en alguna manera, la nueva expresión que consigues es equivalente a la primera. Primero estudiamos estas ideas utilizando longitudes — es un ejemplo concreto, y espero que sea fácil comprender.

Siguiendo, el estudiante escribe y simplifica expresiones para el área de rectángulos y figuras rectangulares. Después de eso, la lección *Multiplicar y dividir en partes* prepara el terreno para las lecciones *La propiedad distributiva 1* y *La propiedad distributiva 2*, las cuales concentran en el aspecto simbólico y encajarlo con modelos de área.

Después de estudiar *Propiedades de las cuatro operaciones*, el siguiente tema es ecuaciones. El estudiante aprende algunos básicos, tal como el concepto que las soluciones de una ecuación son los valores de las variables que hacen la ecuación verdadera. Se utilizan propiedades de operaciones y la idea de mantener la igualdad de ambos lados de una ecuación para resolver ecuaciones sencillas de un sólo paso. También he incluido algunas ecuaciones de dos pasos como un tema optativo.

Por último, el estudiante llega a resolver y hacer un gráfico de desigualdades sencillos, y estudia el uso de dos variables y gráficos.

¡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 “cuadernillo” como usted lo crea conveniente.

El orden de las operaciones

Otter Rush (Avalancha de nutrias)

Practique exponentes en este juego matemático con el tema de nutrias.

http://www.mathplayground.com/ASB_Otter_Rush.html

Choose A Math Operation (Escoga una operación matemática)

Escoja la/las operación(es) matemática(s) así que la oración numérica sea verdadera. Practique los papeles de cero y uno en las operaciones básicas o las operaciones con números negativos. Ayuda a desarrollar el sentido de los números y el pensamiento lógico.

<http://www.homeschoolmath.net/operation-game.php>

Order of Operations Quiz (Examen del orden de las operaciones)

Un examen online de 10 preguntas que incluye dos operaciones diferentes en cada pregunta y a veces también incluye los paréntesis. También puede modificar los parámetros del examen usted mismo.

<http://www.thatquiz.org/tq-1/?-j8f-lk-p0>

The Order of Operations Millionaire (Millonario del orden de las operaciones)

Responde a preguntas de tipo test que tienen que ver con el orden de las operaciones, y gane un millón. Puede estar jugado por una sola persona o por dos equipos.

<http://www.math-play.com/Order-of-Operations-Millionaire/order-of-operations-millionaire.html>

Exploring Order of Operations (Object Interactive) (Explorar el orden de las operaciones: objeto interactivo)

El programa muestra una expresión, y tiene que hacer un clic en la operación (+, -, ×, ÷ o un exponente) que tiene que realizar primero. Entonces, el problema resuelve esa operación, y tiene que hacer un clic en la *siguiente* operación que tiene que realizar, *etc.*, hasta que se resuelva completamente la expresión. Por último, el recurso incluye un juego donde tiene que hacer un clic en los bloques en la secuencia que está dictada por el orden de las operaciones.

http://www.learnalberta.ca/content/mejhm/html/object_interactives/order_of_operations/use_it.html

Make 24 Game (Juego de hacer 24)

Ordene las cartas de números, los signos de las operaciones, y los paréntesis, así que la expresión tenga la respuesta 24.

http://www.mathplayground.com/make_24.html

Order of Operations Practice (Práctica del orden de las operaciones)

Un examen sencillo online de 10 preguntas. Utilice paréntesis y las cuatro operaciones.

<http://www.onlinemathlearning.com/order-of-operations-practice.html>

ArithmeTiles (Tejas de aritmética)

Utilice las cuatro operaciones y los números en fichas vecinas para conseguir números objetivos.

<http://www.primarygames.com/math/arithmetiles/index.htm>

Escribir expresiones

Algebraic Symbolism Matching Game (Juego de unir con simbolismo algebraico)

Una cada expresión en lenguaje verbal con su expresión algebraica.

<http://www.quia.com/mc/319817.html>

Algebraic Expressions Millionaire (Millonario de expresiones algebraicas)

Para cada pregunta tiene que identificar la expresión matemática que corresponde a una expresión dada que se escribe en palabras.

<http://www.math-play.com/Algebraic-Expressions-Millionaire/algebraic-expressions-millionaire.html>

Expressions: Expressions and Variables Quiz (Expresiones: examen de expresiones y variables)

Escoja una ecuación que corresponde al problema o a la situación.

http://www.softschools.com/quizzes/math/expressions_and_variables/quiz815.html

Words into Equations Battleship Game (Juego de acorazado de convertir lenguaje verbal en ecuaciones)

Practique expresiones tales como cociente, diferencia, producto y suma.

<http://www.quia.com/ba/210997.html>

Rags to Riches - Verbal and Algebraic Expressions (De mendigo a millonario - expresiones en lenguaje verbal y expresiones algebraicas)

Traduzca entre lenguaje verbal y expresiones algebraicas en esta búsqueda de fama y fortuna.

<http://www.quia.com/rr/520475.html>

Algebra Noodle (Tallarín de algebra)

Juegue un juego de mesa contra la computadora mientras de realizar el modelado y resolver ecuaciones sencillas y evaluar expresiones sencillas. Escoja nivel 2 (nivel 1 es demasiado fácil para el 7° grado).

<http://www.free-training-tutorial.com/math-games/algebra-noodle.html>

Matching Algebraic Expressions with Word Phrases (Unir expresiones algebraicas con frases)

Cinco series de frases para unir con expresiones algebraicas.

<http://www.mrmaisonet.com/index.php?/Algebra-Quizzes/Matching-Algebraic-Expressions-With-Word-Phrases.html>

Practice with Algebraic Representation (Práctica con representación algebraica)

Practique problemas sobre traducir las expresiones algebraicas en lenguaje verbal y viceversa. Se incluyen las respuestas, así que el estudiante puede revisarlas él mismo.

<http://www.regentsprep.org/Regents/math/ALGEBRA/AV1/PAlgRep.htm>

Propiedades de las operaciones

Properties of Operations at Quizlet (Propiedades de las operaciones en Quizlet)

Incluye explicaciones, tarjetas online, y un examen de las propiedades de las operaciones (propiedad conmutativa, propiedad asociativa, propiedad distributiva, propiedad inversa y propiedad de identidad). No se cubren la propiedad inversa ni la propiedad de identidad en este libro de Mamut Matemáticas pero se puede aprenderlos en nuestro sitio web. La propiedad de identidad refiere a los números especiales cuyos resultados de sumar y restar no cambian (0 y 1).

<http://quizlet.com/2799611/properties-of-operation-flash-cards/>

Commutative/associative/distributive properties matching game (Juego de unir las propiedades conmutativas/asociativas/distributivas)

Una los términos y las expresiones en las dos columnas.

http://www.quia.com/cm/61114.html?AP_rand=1554068841

Properties of Multiplication (Las propiedades de multiplicación)

Práctica sencilla online de las propiedades de multiplicación (conmutativa, asociativa, distributiva e identidad).

<http://www.aaamath.com/pro74b-propertiesmult.html>

Properties of Multiplication

Práctica sencilla online de las propiedades de multiplicación (conmutativa, asociativa, distributiva e identidad).

<http://www.aaamath.com/pro74ax2.htm>

Properties of the Operations Scatter Game (Juego de dispersar con las propiedades de las operaciones)

Arrastre un artículo a otro artículo correspondiente para hacerlos desaparecer.

<http://quizlet.com/763838/scatter>

Associative, Distributive and Commutative Properties (La propiedad asociativa, la propiedad distributiva y la propiedad conmutativa)

Contiene ejemplos de las varias propiedades seguidos por un examen sencillo de auto evaluación.

<http://www.mathwarehouse.com/properties/associative-distributive-and-commutative-properties.php>

Simplificar expresiones

Simplifying Algebraic Expressions Quiz (Examen de simplificar expresiones algebraicas)

Un examen online de 15 preguntas.

<http://www.quia.com/quiz/1200540.html>

BBC Bitesize - Simplifying Algebraic Terms (BBC Del tamaño de un bocado - simplificar los términos algebraicos)

Un examen online de 10 preguntas sobre la simplificación de expresiones.

<http://www.bbc.co.uk/bitesize/quiz/q14530139>

BuzzMath Practice - Algebraic Expressions (Práctica de “BuzzMath” - expresiones algebraicas)

Práctica online de la simplificación de diferentes tipos de expresiones algebraicas.

<http://www.mathplayground.com/practice.php?topic=algebraic-expressions>

La propiedad distributiva

Factor the Expressions Quiz (Examen de factorizar las expresiones)

Factorice expresiones tales como $3x + 15$ a $3(x + 5)$.

<http://www.thatquiz.org/tq-0/?-jh00-l3-p0>

Distributive Property Practice (Práctica de la propiedad distributiva)

Práctica guiada para la aplicación de la propiedad distributiva, tal como escribir $-8(-7a + 10)$ como $56a - 80$.
<http://www.hstutorials.net/dialup/distributiveProp.htm>

Distributive Property Battleship (Acorazado de la propiedad distributiva)

Practique simplificar las expresiones utilizando la propiedad distributiva mientras de jugar un juego de acorazado contra la computadora.
<http://www.quia.com/ba/15357.html>

Evaluar expresiones

Late Delivery (Entrega tarde)

Ayude a Postie el cartero a entregar cartas mientras evaluar expresiones sencillas.
<http://www.bbc.co.uk/schools/mathsfile/shockwave/games/postie.html>

Escape Planet (Escapar del planeta)

Escoja la ecuación que corresponde con las palabras.
http://www.harcourtschool.com/activity/escape_planet_6/

Evaluating Expressions Quiz (Examen de evaluar las expresiones)

Incluye diez preguntas de tipo test.
<http://www.mrmaisonet.com/index.php?/Algebra-Quizzes/Evaluating-Expressions.html>

Writing & Evaluating Expressions Quiz (Examen de escribir y evaluar expresiones)

Este examen contiene 12 preguntas de tipo test sobre la evaluación y escritura de expresiones.
<http://www.quibblo.com/quiz/aWAUlc6/Writing-Evaluating-Expressions>

Términos/constante/coeficiente

Coefficients, Like Terms, and Constants (Coeficientes, términos homogéneos y constantes)

Cómo encontrar e identificar los coeficientes, los términos homogéneos y constantes en expresiones.
<http://mathcentral.uregina.ca/qq/database/qq.09.07/h/maddie1.html>

Identifying Variable Parts and Coefficients of Terms (Identificar partes de variables y coeficientes de términos)

Después de las explicaciones, puede hacer ejercicios por apretar el botón que dice “new problem” (problema nuevo). La visualización de texto le muestra una ecuación que contiene multiplicación, tal como $-(3e)(3z)m$, y tiene que identificar su coeficiente y su variable por primero simplificarla.
http://www.onemathematicalcat.org/algebra_book/online_problems/id_var_part_coeff.htm#exercises

Tasty Term Treats (Términos sabrosos)

Una lección seguida por un juego sencillo donde tiene que arrastrar los términos al plato de Toby y si no son términos, los arrastra al cubo de la basura.
http://mathstar.lacoe.edu/lessonlinks/menu_math/var_terms.html

Algebra - basic definitions (Algebra - definiciones básicas)

Definiciones claras con ilustraciones de la terminología de algebra básica, incluyendo término, coeficiente, constante y expresión.
<http://www.mathsisfun.com/algebra/definitions.html>

General

Fill and Pour (Llenar y verter)

Llene y vierta líquido con dos recipientes hasta que consiga la cantidad que sea el objetivo. Un acertijo de pensamiento lógico.

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_273_g_2_t_4.html

Balance Beam Activity (Actividad de la barra de equilibrio)

Una balanza virtual que plantea acertijos donde el estudiante debe pensar algebraicamente para encontrar los pesos de varias figuras. Incluye tres niveles.

<http://mste.illinois.edu/users/pavel/java/balance/index.html>

Algebraic Reasoning (Razonamiento algebraico)

Encuentre el valor de un objeto basado en dos escalas.

http://www.mathplayground.com/algebraic_reasoning.html

Algebra Puzzle (Acertijo algebraico)

Encuentre el valor de cada uno de los tres objetos que se presenten en el acertijo. Los números dados representen la suma de los objetos en cada fila o columna.

http://www.mathplayground.com/algebra_puzzle.html

Algebra Balance Scales (Balanza algebraica)

Realice el modelado de la ecuación dada en una balanza. Luego escoja la operación para realizar en ambos lados, hasta que se resuelva la ecuación. Esta versión de la actividad sólo involucra números enteros positivos.

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_201_g_4_t_2.html

Balance when Adding and Subtracting Game (Juego de balanza de sumar y restar)

La balanza interactiva ilustra ecuaciones sencillas. Su tarea es sumar o restar las equis, y sumar o restar las unidades hasta que tenga sólo una x en un lado.

<http://www.mathsisfun.com/algebra/add-subtract-balance.html>

Algebraic Expressions - Online Assessment (Expresiones algebraicas - evaluación online)

Durante este examen online, debe simplificar expresiones, combinar términos homogéneos, utilizar la propiedad distributiva, expresar problemas como expresiones algebraicas y reconocer cuando las expresiones son equivalentes. Cada respuesta incorrecta le permitirá a ver una explicación en video para ese problema.

<http://www.mrmaisonet.com/index.php?/Algebra-Quizzes/Online-Assessment-Algebraic-Expressions.html>

Algebra Meltdown (Fusión de un reactor nuclear en algebra)

Resuelva ecuaciones sencillas utilizando máquinas de funciones para guiar átomos a través del reactor. Sin embargo, no deje que los científicos esperen mucho tiempo o ellos se ponen hechos una furia. Incluye números negativos.

<http://www.mangahigh.com/en/games/algebrameltdown>

Calculator Chaos (Caos de calculadora)

La mayoría de las teclas se han caído de la calculadora pero hay que formar ciertos números utilizando las teclas que quedan.

http://www.mathplayground.com/calculator_chaos.html

Equation Match (Unir ecuaciones)

Una ecuaciones sencillas que tienen la misma solución.

<http://www.bbc.co.uk/schools/mathsfle/shockwave/games/equationmatch.html>

Battleship (Acorazado)

Escoja la solución correcta para una ecuación de 1 paso cada vez que ataca el buque del enemigo. Algunas de las ecuaciones implican soluciones negativas; sin embargo, ya que el juego es interesante, de todos modos pueda que algunos estudiantes sean dispuestos a jugarlo (siempre puede hacer suposiciones acerca de la solución correcta, ya que es un juego de preguntas tipo test).

<http://www.quia.com/ba/36544.html>