
Índice

Introducción	4
Resolver ecuaciones	9
Ecuaciones con suma y resta	16
Ecuaciones con multiplicación y división	20
Problemas 1	24
Velocidad constante	27
Repaso 1	34
Ecuaciones de dos pasos	36
Ecuaciones de dos pasos: práctica	41
Patrones de crecimiento	45
Una variable en ambos lados	49
Resolver problemas	55
Utilizar la propiedad distributiva	58
Problemas 2	64
Desigualdades	67
Problemas y desigualdades	72
Hacer gráficos	74
Una introducción a la pendiente	78
Velocidad, tiempo y distancia	83
Repaso 2	88
Respuestas	94
Más sobre Mamut Matemáticas	140

Introducción

Mamut Matemáticas Ecuaciones lineales presenta al estudiante los básicos de resolver las ecuaciones lineales, incluyendo ecuaciones que implican una variable en ambos lados y las ecuaciones que requieren el uso de la propiedad distributiva para eliminar los paréntesis. También estudiamos brevemente las desigualdades y los gráficos. Este libro es más adecuado para los estudios de pre-álgebra o 7° y 8° grado.

La primera lección repasa el concepto de una ecuación y cómo realizar modelado de ecuaciones utilizando una balanza de platillos. El principio básico para resolver ecuaciones es que, cuando realizas la misma operación en ambos lados de una ecuación, los dos lados se quedan iguales.

El libro presenta dos alternativas para estar pendiente de las operaciones que hay que realizar en una ecuación. Uno de los métodos, escribir la operación debajo de cada lado de la ecuación, es común en los Estados Unidos. El otro método, escribir la operación en el margen derecho, es común en Finlandia. Cualquiera de las dos maneras es correcta, y la que se utiliza es sólo una cuestión de la preferencia personal del profesor.

La introducción a resolver ecuaciones está seguida por una lección sobre las ecuaciones de suma y resta y otra lección sobre las ecuaciones de multiplicación y división. Se resuelven fácilmente todas las ecuaciones en un sólo paso de cálculos. El doble objetivo es hacer el estudiante competente en la manipulación de números enteros negativos y también sentar una base para manejar las ecuaciones más complicadas que se estudian más adelante en el libro.

En la siguiente lección, el estudiante escribe ecuaciones para resolver problemas sencillas. Aunque podrían resolver la mayoría de estos problemas sin utilizar las ecuaciones, el objetivo de la lección es que haga el estudiante competente en escribir ecuaciones sencillas antes de pasar a ecuaciones más complejas de problemas más difíciles.

El siguiente tema, en la lección *Velocidad constante*, es resolver problemas con distancia (d), ritmo o velocidad (v) y tiempo (t). El estudiante utiliza las formulas equivalentes $d = vt$ y $v = d/t$ para resolver problemas que implican la velocidad constante o el promedio de la velocidad. Aprenden una manera fácil de recordar la formula $v = d/t$ de la unidad para velocidad que ya saben, “millas por hora.”

En lecciones subsiguientes, estudiamos las ecuaciones más profundamente. Ahora las ecuaciones requieren dos pasos o más para resolverlas y puede que contengan paréntesis. Puede que la variable aparezca en ambos lados de la ecuación. El estudiante también escribirá ecuaciones para resolver problemas sencillas.

También hay una lección sobre patrones de crecimiento, lo cual puede que sólo aparezca un tema fascinante, pero en realidad presenta los principios básicos de un concepto muy importante en álgebra — el concepto de funciones lineales (aunque no están mencionadas por ese nombre)—y complementa el estudio de líneas en las lecciones subsiguientes.

Después de la parte sobre ecuaciones, el texto presenta brevemente los básicos de las desigualdades y cómo hacer un gráfico de ellas en una recta numérica. El estudiante aplica los principios que se utilizan para resolver las ecuaciones para resolver las desigualdades sencillas y problemas que involucran desigualdades.

El último tema principal es hacer gráficos. El estudiante comienza esta parte del libro por aprender a hacer gráficos de las ecuaciones lineales y luego estudiamos el concepto de la pendiente, la cual en términos informales es una medida de la inclinación de una línea. Más formalmente, se puede definir la pendiente como la razón del cambio en valores de y al cambio de valores en x . La última lección aplica lo que estudiamos anteriormente sobre hacer gráficos a los conceptos de velocidad, tiempo y distancia que estudiamos anteriormente por medio de gráficos de la ecuación $d = vt$ en el plano cartesiano.

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

Maria Miller, la autora

Recursos útiles en Internet

Simplificación de expresiones

Factor the Expressions Quiz (Examen de factorizar las expresiones)

Factorice expresiones. Por ejemplo, $-4x + 16$ factoriza en $-4(x - 4)$.

<http://www.thatquiz.org/tq-0/?-jh00-l4-p0>

Simplifying Algebraic Expressions Practice Problems

(Problemas para practicar la simplificación de expresiones algebraicas)

Practique simplificar expresiones tal como $4(2p - 1) - (p + 5)$ con estas 10 preguntas.

Las respuestas están incluidas.

<http://www.algebra-class.com/algebraic-expressions.html>

Simplifying Algebraic Expressions (1) (Simplificar expresiones algebraicas (1))

Ocho problemas de práctica que se pueden utilizar para evaluar sobre la combinación de términos homogéneos y el uso de la propiedad distributiva.

http://www.algebra-lab.org/lessons/lesson.aspx?file=Algebra_BasicOpsSimplifying.xml

Simplifying Algebraic Expressions (2) (Simplificar expresiones algebraicas (2))

Una actividad donde hay que unir las expresiones con sus formas simplificadas.

http://www.media.pearson.com.au/schools/cw/au_sch_bull_md7_1/dnd/11_sim_a.html

Simplifying Algebraic Expressions (3) (Simplificar expresiones algebraicas (3))

Un examen de cinco preguntas de Glencoe que el estudiante puede revisar él mismo.

<http://www.glencoe.com/sec/math/studytools/cgi-bin/msgQuiz.php4?isbn=0-07-825200-8&chapter=3&lesson=2&headerFile=4>

Ecuaciones

Practice Translating and Solving Equations (Práctica de traducir y resolver las ecuaciones)

Traduzca lenguaje verbal en ecuaciones y resuelve algebraicamente. Incluye respuestas que el estudiante puede utilizar para revisar la actividad él mismo.

<http://www.regentsprep.org/Regents/math/ALGEBRA/AE2/PTransSolvEq.htm>

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>

Battleship (Acorazado)

Un juego interesante donde el estudiante debe escoger la solución correcta para una ecuación de 1 paso cada vez que ataca el buque del enemigo.

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

Exploring Equations E-Lab (Laboratorio electrónico de estudiar las ecuaciones)

Escoja la operación que hay que realizar en ambos lados de una ecuación para resolver multiplicaciones y divisiones de 1 paso.

<http://www.harcourtschool.com/activity/elab2004/gr6/12.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>

Algebra Balance Scales (Balanza algebraica)

Realice el modelado de la ecuación dada en una balanza. Luego escoja una operación para realizar en ambos lados, hasta que se resuelva la ecuación.

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_324_g_4_t_2.html

Equation Buster (Solucionador de ecuaciones)

Escoja una operación para realizar en ambos lados de la ecuación dada, y la computadora mostrará el resultado. Continúe hasta que se resuelva la ecuación. Las ecuaciones implican una variable en ambos lados, ocasionalmente con un coeficiente fraccionario (tal como $y/2$).

http://mathsnet.net/l4_equation.html

Equation Match (Unir ecuaciones)

Un juego de unir que tiene un dibujo escondido. Haga un clic en las dos ecuaciones que tienen la misma raíz. Escoja nivel 2 para practicar conceptos de 7º grado.

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

Solve Equations Quiz (Examen de resolver ecuaciones)

Un examen de 10 preguntas donde hay que resolver ecuaciones que tienen una incógnita en ambos lados.

<http://www.thatquiz.org/tq-0/?-j102-l4-p0>

Algebra Four (Algebra cuatro)

Este es un juego de Shodor de unir los cuatro. Para practicar los tipos de ecuaciones que estudiamos en este capítulo, escoja “Level 1” (Nivel 1), y marque con un señal los recuadros “Variable on both sides” (Una variable en ambos lados), “Distributive Property” (Propiedad distributiva) y “Two-Step Problems” (Problemas de dos pasos). No marque “Quadratic Equations” (Ecuaciones cuadráticas).

<http://www.shodor.org/interactivate/activities/AlgebraFour/>

One-Step Equation Game (Juego de ecuaciones de un solo paso)

Escoja la raíz que corresponde con la ecuación que se da (de tipo test), y después tiene la oportunidad de tratar de encestar. Una persona puede jugar el juego solo o pueden jugar dos. Las ecuaciones en el primer juego implican suma y resta, y en el segundo juego (más abajo en la página) implican multiplicación y división.

<http://www.math-play.com/One-Step-Equation-Game.html>

Two-Step Equations Game (Juego de ecuaciones de dos pasos)

Escoja la raíz que corresponde con la ecuación que se da (de tipo test), y después tiene la oportunidad de tratar de encestar. Una persona puede jugar el juego solo o pueden jugar dos.

<http://www.math-play.com/Two-Step-Equations-Game.html>

Two-Step Equations (Ecuaciones de dos pasos)

He aquí otro examen de cinco preguntas de Glencoe que el estudiante puede revisar él mismo.

<http://www.glencoe.com/sec/math/studytools/cgi-bin/msgQuiz.php4?isbn=0-07-825200-8&chapter=3&lesson=5&headerFile=4>

Solving Two-Step Equations (Resolver ecuaciones de dos pasos)

Escriba en la computadora las respuestas de ecuaciones de dos pasos tal como $-4y + 9 = 29$, y la computadora las comprueba. Si escoja la opción “Practice Mode” (Modo de práctica) no está cronometrado.

<http://www.xpmath.com/forums/arcade.php?do=play&gameid=64>

Rags to Riches Equations (De mendigo a millonario con ecuaciones)

Escoja la raíz correcta para una ecuación lineal.

<http://www.quia.com/rr/4096.html>

Model Algebra Equations (Realizar el modelado con ecuaciones algebraicas)

Realice el modelado con una ecuación en una balanza utilizando fichas algebraicas (fichas con números o la incógnita x). Luego, resuelva la ecuación según las instrucciones por colocar fichas de -1 encima de fichas de $+1$ o viceversa. Incluye ecuaciones de uno y dos pasos.

<http://www.mathplayground.com/AlgebraEquations.html>

Desigualdades

Inequality Quiz (Examen de desigualdades)

Un examen de tipo test de 10 preguntas sobre las desigualdades lineales (como las que se estudian en este libro).

<http://www.mrmaisonet.com/index.php?/Inequality-Quiz/Inequality-Quiz.html>

Inequalities (Desigualdades)

He aquí otro examen de cinco preguntas de Glencoe que el estudiante puede revisar él mismo.

<http://www.glencoe.com/sec/math/studytools/cgi-bin/msgQuiz.php4?isbn=0-07-825200-8&chapter=7&lesson=3&&headerFile=4>

Velocidad, tiempo y distancia

Solving Distance Problems Practice (Práctica de resolver problemas con distancia)

Cinco problemas sobre la velocidad constante y sus soluciones.

<http://www.studyzone.org/mtestprep/math8/g/distancep1.cfm>

Understanding Distance, Speed, and Time (Entender distancia, velocidad y tiempo)

Una simulación interactiva de dos corredores. Fije sus puntos de comenzar y sus velocidades y observe sus posiciones mientras la herramienta realice la simulación. Hace el gráfico de la posición de ambos corredores en relación a tiempo.

<http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=33191>

“Representing Motion” from GCSE BiteSize (“Representando movimiento” de GCSE BiteSize)

Un examen interactivo con varias preguntas sobre velocidad, tiempo y distancia.

http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/add_aqa_pre_2011/forces/represmotionrev1.shtml

Distance, Speed, and Time from BBC Bitesize (Distancia, velocidad y tiempo de BBC Bitesize)

Instrucciones, ejercicios realizados y un examen interactivo que relaciona la velocidad constante, el tiempo y la distancia. Un triángulo con las letras D, S y T ayuda a los estudiantes a recordar las formulas para distancia, velocidad y tiempo. (La S representa “Speed”, la cual en español significa velocidad.)

http://www.bbc.co.uk/bitesize/standard/maths_i/numbers/dst/revision/1/

Speed - a lesson from Absorb (Velocidad - una lección de Absorb)

Un tutorial detallado con simulaciones interactivas y preguntas para evaluar la comprensión del estudiante.

<http://www.absorblearning.com/advancedphysics/demo/units/010101.html#Describingmotion>

Speed problems from Slider Math (Problemas con velocidad de Slider Math)

Haga un clic en la velocidad correcta de tres opciones cuando se dan una distancia y un tiempo. A menudo, hay que convertir unidades en la mente para encontrar la respuesta correcta.

<http://www.slidermath.com/probs/Problem2.shtml>

Absorb Advanced Physics - Speed (Física avanzada de Absorb - velocidad)

Un tutorial online que enseña el concepto de la velocidad promedio con la ayuda de simulaciones y ejercicios interactivos.

<http://www.absorblearning.com/advancedphysics/demo/units/010101.html#Describingmotion>

Hacer gráficos y la pendiente

Graph Linear Equations (Hacer gráficos con ecuaciones lineales)

Un examen online de 10 preguntas donde hay que hacer clic en tres puntos en el plano cartesiano para hacer un gráfico de la ecuación que se da.

<http://www.thatquiz.org/tq-0/?-j10g-l4-p0>

Find the Slope (Encontrar la pendiente)

Un examen online de 10 preguntas que pide la pendiente de la línea que se da.

<http://www.thatquiz.org/tq-0/?-j300-l4-p0>

Slope Slider (La pendiente con controles deslizantes)

Utilice los controles deslizantes para cambiar la pendiente y la intersección con el eje y de una ecuación lineal para ver qué efecto tienen en el gráfico de la línea.

<http://www.shodor.org/interactivate/activities/SlopeSlider/>

Line Plotter (Trazador de líneas)

Practique dibujar líneas que atraviesan un punto dado con una pendiente especificada.

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_332_g_3_t_2.html

Graphing Equations Match (Unir gráficos con ecuaciones)

Une las ecuaciones dadas con sus gráficos correspondientes.

<http://www.math.com/school/subject2/practice/S2U4L3/S2U4L3Pract.html>

General

Algebra Quizzes (Exámenes de algebra)

Una variedad de exámenes de algebra online de MrMaisonet.com.

<http://www.mrmaisonet.com/index.php?/Algebra-Quizzes/>

Pre-algebra Quizzes (Exámenes de pre-algebra)

Pearson ofrece una variedad de exámenes de algebra online para apoyar su libro de textos *Algebra Readiness*.

<http://www.phschool.com/webcodes10/index.cfm?fuseaction=home.gotoWebCode&wcprefix=bjk&wcsuffix=0099>