

RIGHTSTART™ MATHEMATICS

por Joan A. Cotter, Ph.D.
con Tracy Mittleider, MEd

LECCIONES DE NIVEL C
Versión en Español de la Segunda Edición

Un agradecimiento especial a Kathleen Cotter Clayton por todo su trabajo en la preparación de este manual.

Gracias a Andreas Frehner y Veronica Alexandra Otamendi Martinez por su trabajo en la traducción de este manual y hojas de trabajo. Un agradecimiento especial a Jodi Shope por su ayuda con la preparación y el acabado de este libro.

Nota: En lugar de usar las designaciones, Jardín Infantil, Primer Grado, etc., para indicar un grado, se usan niveles. El nivel A es jardín infantil, el nivel B es primer grado y así sucesivamente.

Copyright © 2023 by Activities for Learning, Inc.

Publicado originalmente en Inglés con el título:
RightStart™ Mathematics Level C Lesson - Second Edition
Joan A. Cotter. Ph.D. with Tracy Mittleider, MEd
Copyright © 2014 by Activities for Learning, Inc.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación, o ser transmitido por cualquier forma o medio, sea electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado o de otro modo, sin el permiso especial por escrito de Activities for Learning, Inc.

Por la presente, el editor otorga permiso para reproducir el Apéndice para el uso exclusivo de una sola familia.

Impreso en los Estados Unidos de América.

www.RightStartMath.com

Para más información: info@RightStartMath.com
Suministros pueden ser solicitados en: www.RightStartMath.com

Activities for Learning, Inc.
321 Hill Street
Hazelton, ND 58544-0468
Estados Unidos de América
888-775-6284 o 701-782-2000
701-782-2007 fax

ISBN 978-1-942943-84-6
Octubre 2023

OBJETIVOS DE RIGHTSTART™ MATHEMATICS PARA EL NIVEL C

Nombre _____ Año _____

Numeración

- Contar de saltos de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10 y de 100 en 100 hasta 1000
- Comparar números hasta 1000 usando $<$, $=$ y $>$
- Leer y construir números Romanos hasta 1000
- Entender el valor posicional y escribir números hasta 9999 con numerales, palabras y en forma expandida

1er Cuarto	2do Cuarto	3er Cuarto	4to Cuarto

Adición

- Saber los datos de adición
- Añadir números de 2 dígitos mentalmente
- Añadir números de 4 dígitos

Sustracción

- Entender la sustracción
- Saber los datos de sustracción
- Sustraer números de 2 dígitos mentalmente
- Sustraer números de 4 dígitos

N/A			

Multipliación

- Entender la multiplicación como matrices
- Saber los datos de multiplicación hasta 5×5

N/A			
N/A	N/A		

Resolución de Problemas

- Resolver problemas de más de una manera
- Persistir en la resolución de problemas
- Resolver problemas de adición y sustracción
- Resolver problemas de comparación

N/A			
N/A	N/A		

Tiempo y Dinero

- Decir la hora al minuto
- Encontrar el valor de hasta cinco monedas y haciendo cambio

N/A	N/A		
N/A	N/A	N/A	

Medición

- Medir en inches, feet, centímetros y metros
- Encontrar el perímetro y el área en el sistema tradicional de EE y métrico
- Leer hasta las mitades de una regla

N/A	N/A	N/A	
N/A	N/A	N/A	
N/A	N/A	N/A	

Geometría

- Identificar formas básicas de 2D y 3D
- Determinar la cantidad de ángulos, lados y caras en formas

N/A	N/A	N/A	
N/A	N/A		

Fracciones

- Entender las fracciones como un tipo de división
- Saber fracciones unitarias hasta $1/10$

N/A	N/A	N/A	
N/A	N/A	N/A	

Datos

- Recopilar y mostrar datos con gráficos de líneas e interpretar los resultados

N/A	N/A	N/A	
-----	-----	-----	--

Calculator

- Añadir, sustraer y multiplicar números enteros
- Resolver problemas de dos pasos

N/A	N/A	N/A	
N/A	N/A	N/A	

Cómo Se Desarrolló Este Programa

Durante años hemos escuchado que en Japón que los estudiantes japoneses obtienen mejores resultados que los estudiantes de los estados unidos en matemáticas. Los estudiantes asiáticos están por delante a la mitad de primer grado. Y la brecha se amplía cada año a partir de entonces.

Se han dado muchas explicaciones, incluida una menor diversidad y un año escolar más largo. Los estudiantes japoneses asisten a la escuela 240 días al año.

Una tercera explicación dada es que la sociedad asiática valora y apoya la educación más que la nuestra. Un maestro de primer grado tiene el mismo estatus que un profesor universitario. Si un estudiante se atrasa, la familia, no la escuela, ayuda al niño o contrata un tutor. Los estudiantes suelen asistir a clases extracurriculares.

Una cuarta explicación involucra la filosofía del aprendizaje. Los asiáticos y europeos creen que cualquiera puede aprender matemáticas o incluso tocar el violín. No se trata de talento, sino de buena enseñanza y diligencia.

Aunque estas explicaciones son válidas, decidí analizar detenidamente cómo se enseñan las matemáticas en los primeros grados de Japón. Japón tiene un currículo nacional, por lo tanto, hay poca variación entre las enseñanzas de los maestros.

Encontré algunas diferencias importantes. Una de ellas es la forma en que los asiáticos nombran sus números. En español y inglés contamos diez, once, doce, trece, etc., lo que no le da al niño una pista sobre las dieces y los unos. Pero en los idiomas asiáticos, uno cuenta diciendo diez-1, diez-2, diez-3 para los números del 10 al 19, y 2-diez 1, 2-diez 2 y 2-diez 3 para los números del 20 al 29.

Otra diferencia más es su criterio para manipulativos. Los estadounidenses piensan que cuanto más mejor. Los asiáticos prefieren muy pocos, pero insisten en que sean imaginables, es decir, visualizables. Ésa es una de las razones por las que no utilizan barras de colores. Con estos el niño puede imaginarse el uno y el tres, pero intente imaginarse un ocho marrón: la cantidad ocho, no el color. Eso no se puede hacer sin agrupar.

Otra diferencia importante es el énfasis en las estrategias de cálculo sin contar. A los niños japoneses se les anima a no contar; más bien se les enseña a ver cantidades en grupos de cinco y diez.

Por ejemplo, cuando un niño estadounidense quiere saber cuánto es $9 + 4$, lo más probable es que el niño comience con 9 y cuente 4 hacia arriba. En contraste, el niño asiático pensará que, si toma 1 del 4 y lo combina con 9, tendrá 10 y 3, o sea 13. Desafortunadamente, muy pocos niños estadounidenses de primer grado al final del año ni siquiera saben que $10 + 3$ son 13.

Decidí realizar una investigación usando algunas de estas ideas en dos aulas similares de primer grado. El primer grupo controlado estudió matemáticas de la manera tradicional basada en un libro de trabajo. El otro grupo experimental usó los planes de lecciones que desarrollé. Los niños usaron ese nombramiento especial de los números durante tres meses.

También usaron un ábaco especial que diseñé, basado en cinco y diez. Pregunté a Stan, de 5 años, cuánto son $11 + 6$. Después le pregunté cómo lo sabía. Él respondió: "Tengo el ábaco en mi mente".

Los niños estaban trabajando con millares a la sexta semana. Descubrieron cómo añadir números de 4 dígitos en papel después de aprender cómo hacerlo en el abacus.

Todos los niños del grupo experimental, incluidos los que estaban inscritos en clases de educación especial, podrían añadir números como $9 + 4$, cambiándolos a $10 + 3$.

Les pedí a los niños que explicaran qué significan el 6 y el 2 en el número 26. El noventa y tres por ciento de los niños del grupo experimental lo explicaron correctamente, mientras que solo el 50% de los del tercer grado lo hicieron en otro estudio.

Les di a los niños algunas barras de base diez (ninguno de ellos las había visto antes) que parecen unos y dieces y les pedí que hicieran 48. Después les pedí que sustraerán 14. Los niños del grupo controlado descontaron 14 unos, mientras que el grupo experimental quitó 1 diez y 4 unos. Esto indicó que vieron 14 como 1 diez y 4 unos y no como 14 unos. Esta percepción de los números es vital para comprender los algoritmos o procedimientos para hacer aritmética.

Pedí al grupo experimental que añadirá mentalmente $64 + 20$, lo que solo el 52% de los niños de nueve años en la prueba Nacional de 1986 hizo correctamente; el 56% de los del grupo experimental pudo hacerlo.

Dado que los niños a menudo confunden las columnas cuando se les enseña tradicionalmente, escribí $2304 + 86 =$ horizontalmente y les pedí que encontraran la suma como quisieran. El cincuenta y seis por ciento lo hizo correctamente, incluido un niño que lo hizo mentalmente.

El año siguiente revisé los planes de lecciones y ambas clases de primer grado utilizaron estos métodos.

Me complace informar que, en una prueba nacional estandarizada, ambas clases obtuvieron puntajes en el percentil 98.

Joan A. Cotter, Ph.D.

Algunos Pensamientos Generales sobre la Enseñanza de las Matemáticas

1. Sólo el cinco por ciento de las matemáticas debe aprenderse de memoria; 95 por ciento debe ser entendido.
2. El aprendizaje real se basa en lo que el niño ya sabe. La enseñanza de memoria lo ignora.
3. Contraria al mito común, “los niños pequeños pueden pensar tanto de forma concreta como abstracta. El desarrollo no es un tipo de despliegue inevitable en el que uno simplemente espera hasta que el niño esté cognitivamente ‘listo’”. –*Fundamentos para el Éxito* NMAP
4. Lo que es apropiado para el desarrollo no es una simple función de la edad o del grado, sino que depende en gran medida de las oportunidades anteriores de aprendizaje “. –Duschl y otros.
5. Comprender un nuevo modelo es más fácil si usted mismo lo ha hecho primero. Entonces, un niño necesita hacer un gráfico antes de intentar leer un gráfico ya hecho.
6. Los buenos manipulativos causan confusión al principio. Si un niño entiende un nuevo manipulativo a primera vista, no lo es necesario. Intentar comprenderlo y relacionarlo con conocimientos previos es lo que conduce a un aprendizaje superior. –Richard Behr y otros.
7. Según Arthur Baroody, “La enseñanza de las matemáticas es esencialmente un proceso de traducir las matemáticas en una forma que los niños pueden comprenderlas, proporcionando experiencias que les permitan descubrir relaciones y construir sentidos, y creando oportunidades para desarrollar y ejercitar el razonamiento matemático”.
8. Lauren Resnick dice: “Los buenos aprendices de matemáticas esperan poder entender las reglas que se les enseñan e invierten algo de energía y tiempo a la tarea de encontrar sentido. Por el contrario, los menos hábiles en matemáticas intentan memorizar y aplicar las reglas que se enseñan, pero no intentan relacionar estas reglas con lo que saben sobre matemáticas en un nivel más intuitivo “.
9. Mindy Holte pone el aprendizaje de los datos en la perspectiva adecuada cuando dice: “En nuestra preocupación por la memorización de datos matemáticos o la resolución de problemas, no debemos olvidar que la raíz del estudio matemático es la creación de imágenes mentales en la imaginación y manejando esas imágenes y relaciones usando el poder de la razón y la lógica”. Ella también enfatiza la capacidad de imaginar o visualizar, una habilidad importante en las matemáticas y otras áreas.
10. Los únicos estudiantes a los que les gustan las tarjetas de estudio son aquellos que no las necesitan.
11. Las matemáticas no son una actividad solitaria. Según Richard Skemp, la matemática solitaria en papel es como leer música, en lugar de escucharla: “Las matemáticas, como la música, deben expresarse en acciones físicas e interacciones humanas antes de que sus símbolos puedan evocar los patrones silenciosos de las ideas matemáticas (como notas musicales), relaciones simultáneas (como armonías) y exposiciones o pruebas (como melodías)”.
12. “Más que la mayoría de las demás materias escolares, las matemáticas ofrecen oportunidades especiales para que los niños aprendan el poder del pensamiento a diferencia del poder de la autoridad. Esta es una lección muy importante para aprender, un paso esencial en el surgimiento del pensamiento independiente “. – *Cada uno es Importante*
13. El papel del maestro es estimular el pensamiento haciendo preguntas, no dando respuestas. Una vez que se da una respuesta, el niño deja de pensar.
14. Poner los pensamientos en palabras ayuda al proceso de aprendizaje.
15. Ayude a los niños a comprender que es su responsabilidad hacer preguntas cuando no entienden algo. No se conformen con “No lo entiendo”.
16. La diferencia entre un novato y un experto es que un experto detecta los errores mucho más rápido. Un violinista ajusta el tono tan rápido que el público ni lo oye.

17. Los europeos y asiáticos creen que el aprendizaje no se debe a la habilidad, sino principalmente al esfuerzo. En el modelo de habilidad de aprendizaje, los errores son un signo de fracaso. En el modelo de esfuerzo, los errores son naturales. En las aulas de Japón, los maestros hablan de los errores con toda la clase.
18. Para enseñar vocabulario, asegúrese de que el niño conoce la palabra o el concepto. Por ejemplo, si un niño está familiarizado con figuras de seis lados, podemos darle la palabra hexágono. O, si él ha escuchado la palabra multiplicar, podemos decirle lo que significa. Es difícil aprender un nuevo concepto y el término al mismo tiempo.
19. Introduzca nuevos conceptos en general antes que los detalles. Esto les permite a los niños saber hacia dónde se dirigen.
20. Las matemáticas informales deben preceder al trabajo con papel y lápiz. Mucho antes de que un niño aprenda a añadir fracciones con denominadores diferentes, debería ser capaz de añadir mentalmente una mitad y un cuarto.
21. Algunos pares de conceptos son más fáciles de recordar si uno de ellos es considerado como dominante. Entonces el concepto no dominante es simplemente el otro. Por ejemplo, si par es dominante sobre impar, un número impar es uno que no es par.
22. Las hojas de trabajo también deben hacer pensar al niño. Por lo tanto, no deben ser una gran colección de ejercicios similares, sino que deben presentar una variedad. En RightStart™ Mathematics, están diseñados para que sean realizados de forma independiente.
23. Haga que el tiempo de matemáticas sea agradable. Almacenamos nuestro estado emocional junto con lo que hemos aprendido. Una persona a la que no le gustan las matemáticas las evitará y un niño bajo estrés dejará de aprender. Si una lección es demasiado difícil, deténgase y haga un juego. Intente enseñar la lección más tarde.
24. En Japón, los estudiantes dedican más tiempo a menos problemas. Los maestros no se preocupan por la capacidad de atención como se hace en los EE. UU.
25. En Japón, el objetivo de la lección de matemáticas es que el estudiante haya entendido un concepto, no necesariamente haya hecho algo (una hoja de trabajo).
26. El calendario debe mostrar el mes completo, para que los niños puedan planificar con anticipación. Los días pasados se pueden tachar o el día actual se puede marcar con un círculo.
27. Un problema matemático real es aquel en el que los procedimientos para encontrar la respuesta no son obvios. Es como un rompecabezas, que requiere prueba y error. Enfatique la satisfacción de resolver problemas y como rompecabezas, de no regalar la solución a otros.

RightStart™ Mathematics

Diez características principales hacen que este programa, basado en la investigación, sea efectivo:

1. Se refiere a cantidades de hasta 5 como grupo; desanimando al conteo individual. Usa los dedos y los palitos de conteo para mostrar cantidades hasta 10; enseña las cantidades del 6 al 10 como 5 más una cantidad, por ejemplo $6 = 5 + 1$.
2. Evita los procedimientos de conteo para encontrar sumas y diferencias. Enseña estrategias basadas en cinco y diez para los datos que son tanto visuales como visualizables.
3. Emplea juegos, no tarjetas de estudio, para practicar.
4. Una vez que las cantidades del 1 al 10 son conocidos, se considera a 10 como una unidad separada. Utiliza temporalmente la “forma matemática” de nombrar números; por ejemplo, “1-diez-1” (o “diez-1”) para once, “1-diez 2” para doce, “2-diez” para veinte y “2-diez 5” para veinticinco.
5. Utiliza notación expandida (superpuestas) de cartas de place-value para registrar decenas (dieces) y unos; las cartas de los unos se colocan en el cero, de las cartas de las decenas (los dieces). Anima al niño a leer los números comenzando por la izquierda y no hacia atrás comenzando por los unos.
6. Procede rápidamente a centenares (cientos) y unos de mil (miles) utilizando manipulativos y cartas de place-value. Brinda oportunidades para hacer intercambios entre unos y decenas (dieces), decenas (dieces) y centenas (cientos), y centenas (cientos) y unos de mil (miles) con manipulativos.
7. Enseña cálculo mental. Investiga soluciones informales, a menudo a través de problemas de cuentos, antes de aprender los procedimientos.
8. Enseña la adición de cuatro dígitos en el abacus, permitiendo que el niño descubra el algoritmo que se usa con papel y lápiz.
9. Introduce fracciones con un modelo visual lineal, incluyendo todas las fracciones de $1/2$ a $1/10$. Las “tortas” no se usan inicialmente porque no pueden mostrar fracciones mayores que 1. Más adelante, las décimas se convertirán en la base de los decimales.
10. Enseña la división corta (donde sólo se escribe la respuesta) para divisores de un solo dígito, antes de la división larga.

Segunda Edición

Se han producido muchos cambios desde que se iniciaron las primeras lecciones de RightStart™ en 1994. En primer lugar, las matemáticas se utilizan más ampliamente en muchos campos, por ejemplo, la arquitectura, la ciencia, la tecnología y la medicina. Hoy, muchas carreras requieren matemáticas más allá de la aritmética básica. En segundo lugar, la investigación nos ha dado nuevos conocimientos sobre cómo los niños aprenden matemáticas. En tercer lugar, el jardín de infantes se ha vuelto mucho más académico, y cuarto, la mayoría de los niños son evaluados para garantizar su preparación para el siguiente paso.

Esta segunda edición se actualiza para reflejar las nuevas investigaciones y aplicaciones. Los temas dentro de cada nivel siempre se enseñan con el método más apropiado utilizando el mejor enfoque con el niño y el maestro en mente.

Lecciones Diarias

Objetivos. Los objetivos describen el propósito y la meta de la lección. Algunas posibilidades son introducir, construir, aprender un término, practicar o repasar.

Materiales. El manipulativo Juego de Matemáticas incluye los elementos especialmente diseñados que es necesarios para enseñar RightStart™ Mathematics. Ocasionalmente, se necesitarán objetos comunes como tijeras. Estos elementos están indicados en negrilla.

Calentamiento. El tiempo de calentamiento es el tiempo para la revisión rápida, el trabajo de memoria y, a veces, una introducción a los temas del día. El tablero acrílico es un medio ideal para respuestas rápidas.

Actividades. La sección Actividades para la Enseñanza es el corazón de la lección; comienza en la página izquierda y continúa en la página derecha. Estas son las instrucciones para enseñar la lección. Las respuestas esperadas del niño se dan entre corchetes.

Establezca con los niños alguna indicación de cuándo desea una respuesta rápida y cuándo desea una respuesta más reflexiva. Las investigaciones muestran que el tiempo de silencio para una respuesta reflexiva debe ser de unos tres segundos. Evite hablar durante este tiempo en silencio; resista la tentación de reformular la pregunta. Este tiempo en silencio le da al niño más lento tiempo para pensar y al niño más rápido tiempo para pensar más profundamente.

Anime al niño a desarrollar persistencia y perseverancia. Evite dar pistas o explicaciones demasiado rápido. Los niños tienden a dejar de pensar una vez que escuchan la respuesta.

Explicaciones. Informaciones especiales de trasfondo para el maestro se dan en Explicaciones.

Hojas de Trabajo. Las hojas de trabajo están diseñadas para brindar a los niños la oportunidad de pensar y practicar la lección del día. Los niños deben hacerlo de forma independiente. Algunas lecciones, especialmente en los primeros niveles, no tienen hoja de trabajo.

Juegos. Los juegos, no las hojas de trabajo ni las tarjetas de estudio, proporcionan práctica. Los juegos, que se encuentran en el libro *Juegos de Matemáticas con Cartas*, se pueden jugar tantas veces como sea necesario hasta que se logre el dominio o la memorización. Son tan importantes para aprender matemáticas como los libros para aprender a leer. El libro *Juegos de Matemáticas con Cartas* también incluye juegos adicionales para el niño que necesita más ayuda y algunos juegos más desafiantes para el niño avanzado.

En conclusión. Cada lección termina con un breve resumen llamado “En conclusión”, donde el niño responde algunas preguntas breves basadas en el aprendizaje del día.

Cantidad de lecciones. Generalmente, cada lección debe ser realizado en un día y cada manual en un año escolar. Termine cada manual antes de pasar al siguiente nivel.

Comentarios. Realmente queremos saber cómo está funcionando este programa. Por favor, háganos saber cualquier mejora y sugerencia que pueda tener.

Joan A. Cotter, Ph.D.

info@RightStartMath.com
www.RightStartMath.com

NIVEL C: TABLA DE CONTENIDO

Lección 1	Repaso de Subitizando Cantidades de 1 a 7
Lección 2	Repaso de Subitizando Cantidades de 8 a 10
Lección 3	Repaso de Dieces y Unos en el Abacus
Lección 4	Repaso de Cientos en el Abacus
Lección 5	Repaso de la Math Balance
Lección 6	Repaso de Conjunto de Círculos de Parte-Entero
Lección 7	Estrategia de Unos en la Tabla de Adición
Lección 8	Estrategia de Doses en la Tabla de Adición
Lección 9	Dieces y Casi Dieces en la Tabla de Adición
Lección 10	Estrategia de Dos-Cincos en la Tabla de Adición
Lección 11	Estrategias de Dobles en la Tabla de Adición
Lección 12	Estrategia de Hacer Diez en la Tabla de Adición
Lección 13	La Tabla de Adición Completada
Lección 14	Pares e Impares
Lección 15	Números Romanos Antiguos del 1 al 49
Lección 16	Números Romanos Antiguos del 1 al 499
Lección 17	Números Romanos del 1 al 4999
Lección 18	Intercambiando en el Lado 2 del AL Abacus
Lección 19	Añadiendo en el Lado 2 del AL Abacus
Lección 20	Añadiendo Números de 2-Dígitos
Lección 21	Adición Mental
Lección 22	Añadiendo Varios Números de 2-Dígitos
Lección 23	Repaso y Juegos 1
Lección 24	Componiendo Números en los Miles
Lección 25	Añadiendo 1, 10 y 100 a Números
Lección 26	Comparando Números
Lección 27	Añadiendo con Cartas Ilustradas de Base-10
Lección 28	Más Añadiendo con Cartas Ilustradas de Base-10
Lección 29	Añadiendo Números de 4-Dígitos en el AL Abacus
Lección 30	Añadiendo Números de 4-Dígitos en Papel
Lección 31	Repaso y Juegos 2
Lección 32	Introduciendo a las Matrices
Lección 33	Multiplicación a través de Matrices
Lección 34	Comparando Adición y Multiplicación
Lección 35	Ecuaciones de Multiplicación

NIVEL C: TABLA DE CONTENIDO

Lección 36	Múltiplos de 2 a 5
Lección 37	Área
Lección 38	Área y Perímetro
Lección 39	Repaso para la Evaluación 1
Lección 40	Repaso con Juegos
Lección 41	Evaluación 1
Lección 42	Resolviendo Problemas de Sumando Faltante
Lección 43	Estrategia de Sustracción de Unos y Doses
Lección 44	Estrategia de Sustracción de Números Consecutivos
Lección 45	Estrategias de Sustracción de Diez y Casi Diez
Lección 46	Estrategia de Sustrayendo de Cinco
Lección 47	Estrategia de Sustrayendo de Diez
Lección 48	Practicar Datos de Sustracción
Lección 49	Más Práctica de Datos de Sustracción
Lección 50	Completar la Tabla de Sustracción
Lección 51	Repaso y Juegos 4
Lección 52	Sustrayendo Cincos y Dieces
Lección 53	Sustrayendo Números de 1-Dígito
Lección 54	Sustrayendo Números de 2-Dígitos
Lección 55	Encontrando y Corrigiendo Errores
Lección 56	Sustrayendo de Cien
Lección 57	Más Sustrayendo Números de 2-Dígitos
Lección 58	Dieces y Sustrayendo Números de 2-Dígitos
Lección 59	Repaso y Juegos 5
Lección 60	Dibujando Estrellas de Cinco Lados
Lección 61	Dibujando Líneas Horizontales
Lección 62	Dibujando Líneas Verticales
Lección 63	Dibujando Diagonales en un Hexágono
Lección 64	Dividiendo Triángulos Equiláteros en Mitades
Lección 65	Dividiendo Triángulos Equiláteros en Tercios
Lección 66	Dividiendo Triángulos Equiláteros en Cuartos
Lección 67	Construyendo Pirámides
Lección 68	Dividiendo Triángulos Equiláteros en Doceavos
Lección 69	Dividiendo Triángulos Equiláteros en Sextos
Lección 70	Enriquecimiento: Más Dividiendo Triángulos

NIVEL C: TABLA DE CONTENIDO

Lección 71	Dibujando una Estrella en un Hexágono
Lección 72	Dibujando Otra Estrella en el Hexágono
Lección 73	Teselando
Lección 74	Los Términos de Geometría y la Simetría
Lección 75	Repaso para la Evaluación 2
Lección 76	Arte de Teselación y Día de Juegos
Lección 77	Evaluación 2
Lección 78	Leyendo de Escalas
Lección 79	Dibujando un Reloj
Lección 80	Horas en un Día
Lección 81	Horas y Minutos en un Reloj
Lección 82	Diciendo la Hora a los Cinco Minutos
Lección 83	Más Diciendo las Horas
Lección 84	Diciendo la Hora al Minuto
Lección 85	Repaso y Juegos 7
Lección 86	Problemas de Comparación con Más
Lección 87	Problemas de Comparación con Menos y Menor
Lección 88	Sustrayendo con Cartas Ilustradas de Base-10
Lección 89	Sustrayendo en el Lado 2 del AL Abacus
Lección 90	Registrando Sustrayendo en Papel
Lección 91	Actividades de Sustracción
Lección 92	Más Actividades de Sustracción
Lección 93	Repaso y Juegos 8
Lección 94	Pennies, Nickels y Dimes
Lección 95	Añadiendo el Valor de Monedas
Lección 96	Haciendo Cambio de Cincuenta Centavos
Lección 97	Maneras de Componer un Dólar
Lección 98	Haciendo Cambio de un Dollar
Lección 99	Dólares y Centavos
Lección 100	Problemas de Dinero
Lección 101	Repaso y Juegos 9
Lección 102	Midiendo en Centímetros
Lección 103	Midiendo en Centímetros y en Inches
Lección 104	Midiendo en Feet
Lección 105	Problemas Usando Feet

NIVEL C: TABLA DE CONTENIDO

Lección 106	Midiendo con un Vara de Metro
Lección 107	Estimando Longitudes
Lección 108	Leyendo Reglas
Lección 109	Midiendo Áreas
Lección 110	Área en Geoboard
Lección 111	Repaso y Juegos 10
Lección 112	Introduciendo a los Gráficos de Líneas
Lección 113	Gráficos de Líneas de Sumas de Adición
Lección 114	Gráficos de Líneas de Área
Lección 115	Componiendo Cuadrados con Tangrams
Lección 116	Componiendo Rectángulos con Tangrams
Lección 117	Componiendo Trapecios con Tangrams
Lección 118	Haciendo Reflejos con Tangrams
Lección 119	Factores Faltantes
Lección 120	Más Factores Faltantes
Lección 121	Introduciendo División
Lección 122	Fracciones Unitarias
Lección 123	Enriquecimiento: Proyecto de Tabla de Fracciones
Lección 124	Fracciones No Unitarias
Lección 125	Resolviendo Problemas Fraccionarios
Lección 126	Dos Fracciones Igualando Uno
Lección 127	Componer Uno con Mitades, Cuartos y Octavos
Lección 128	Juegos de Fracciones
Lección 129	Introduciendo los Números Negativos
Lección 130	Más Números Negativos
Lección 131	Construyendo Prismas y Pirámides
Lección 132	Comparando Cubos
Lección 133	Repaso de Geometría
Lección 134	Evaluación de Geometría
Lección 135	Repaso y Juegos de Medición y Datos
Lección 136	Evaluación de Medición y Datos
Lección 137	Repaso de Números y Operaciones de Base Diez
Lección 138	Evaluación de Números y Operaciones de Base Diez
Lección 139	Repaso de Operaciones y Razonamiento Algebraico
Lección 140	Evaluación de Operaciones y Razonamiento Algebraico

LECCIÓN 26: COMPARANDO NÚMEROS

OBJETIVOS:

1. Comparar números usando los símbolos =, < y >

MATERIALES:

1. Tablero acrílico
2. Hoja de Trabajo 9, Comparando Números

ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA:

Calentamiento. Pregunte a la niña: ¿Cuánto es 34 más 10? [44] ¿Cuánto es 36 más 10? [46] ¿Cuánto es 72 más 10? [82] ¿Cuánto es 89 más 10? [99]

Escriba $1000 + 800 + 30 + 1$. Pida a la niña que escriba su respuesta en el tablero acrílico. [1831] Repita para $8000 + 100 + 40 + 5$. [8145]

Pregunte: ¿Qué es más, diez cientos o un mil? [lo mismo] ¿Qué es más, un cien o un mil? [un mil]

Comparando números. Escriba:

$$9 \underline{\quad} 6 + 3$$

Pregunte: ¿Es 9 igual a 6 más 3? [sí] ¿Qué escribimos en la línea? [un signo igual] Diga a la niña que escriba un signo igual.

Debajo de la primera ecuación, escriba:

$$10 \underline{\quad} 6 + 3$$

Pregunte: ¿Es 10 igual a 6 más 3? [no] ¿Es 10 mayor o menor que 6 + 3? [mayor que]

El símbolo > . Muéstrole cómo escribir el símbolo mayor que comenzando en la parte superior del número más grande, dibuja una línea hasta la mitad del número menor y para terminarlo dibuja una línea hasta la parte inferior del número mayor. Consulte abajo.

$$10 \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} 6 + 3 \qquad 10 \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} 6 + 3$$

El símbolo < . Diga a la niña que supongan que la ecuación cambió y escríbala como:

$$6 + 3 \underline{\quad} 10$$

Escriba la ecuación debajo de las dos primeras ecuaciones.

Pregunte: ¿Qué símbolo necesitamos ahora? [menor que]

Dígale que podemos escribirlo de la misma manera empezando en el número mayor. Consulte abajo.

$$6 + 3 \begin{array}{l} \nwarrow \\ \swarrow \end{array} 10 \qquad 6 + 3 \begin{array}{l} \nwarrow \\ \swarrow \end{array} 10$$

EXPLICACIONES:

Los símbolos > y < se enseñaron en el Nivel B dibujando dos puntos en el número mayor y un punto en el número menor, y después conectándolos.

$$10 \begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} > 6 + 3$$

ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA:

Leyendo los símbolos > y <. Muestre a la niña cómo distinguir la diferencia en leer los símbolos mayor que y menor que. Escriba >, cúbralo y descúbralo lentamente de izquierda a derecha como se muestra a continuación a la izquierda. Pregunte: ¿Cuántos puntos ves? [1] Diga: Un punto significan menor que.



Leyendo el símbolo >.



Leyendo el símbolo <.

Escriba las tres ecuaciones y pida a la niña que las lea.

$$9 = 6 + 3 \text{ [Nueve es igual a seis más tres.]}$$

$$10 > 6 + 3 \text{ [Diez es mayor que seis más tres.]}$$

$$6 + 3 < 10 \text{ [Seis más tres es menos que diez.]}$$

Más comparaciones. Escriba lo siguiente:

$$48 \text{ ___ } 40 + 7$$

Pregunte: ¿Qué símbolo necesitamos? [>] Pida a la niña que explique su respuesta. [48 es 40 más 8, por lo tanto, es más que 40 más 7.]

Escriba otro ejemplo:

$$201 + 10 \text{ ___ } 211$$

Pregunte: ¿Qué símbolo necesitamos? [=] Pida a la niña que explique su respuesta. [1 más 10 = 11; 200 más 11 es igual a 211]

Escriba un tercer ejemplo:

$$863 + 1 \text{ ___ } 861 + 10$$

Pregunte: ¿Qué símbolo necesitamos? [<] Pida a la niña que explique su respuesta. [863 más 1 es igual a 864; 861 más 10 es igual a 871, que es más que 864.]

Hoja de Trabajo 9. Entregue a la niña la hoja de trabajo y pídales que complete las ecuaciones. Las soluciones están a continuación.

$$38 + 6 > 30 + 6$$

$$99 + 64 < 100 + 64$$

$$506 < 560$$

$$211 > 200 + 10$$

$$99 + 10 = 109$$

$$99 + 100 > 190$$

$$250 + 10 = 251 + 9$$

$$89 + 63 < 100 + 73$$

$$700 + 80 > 708$$

$$38 = 30 + 8$$

$$1000 = 300 + 700$$

$$461 > 400 + 60$$

$$611 + 100 > 611 + 10$$

$$95 + 10 + 5 = 110$$

$$455 + 10 + 1 > 100 + 365$$

En conclusión. Pregunte: ¿Cuál es la palabra matemática para más? [mayor que] ¿Qué es el opuesto de mayor que? [menor que] Nombre todos los números mayores que 5 y menores que 9. [6, 7 y 8]

EXPLICACIONES:

Nombre: _____

Fecha: _____

Escriba $>$, $<$ o $=$ en las líneas para que las ecuaciones sean verdaderas.

$38 + 6 \underline{\hspace{1cm}} 30 + 6$

$99 + 64 \underline{\hspace{1cm}} 100 + 64$

$506 \underline{\hspace{1cm}} 560$

$211 \underline{\hspace{1cm}} 200 + 10$

$99 + 10 \underline{\hspace{1cm}} 109$

$99 + 100 \underline{\hspace{1cm}} 190$

$250 + 10 \underline{\hspace{1cm}} 251 + 9$

$89 + 63 \underline{\hspace{1cm}} 100 + 73$

$700 + 80 \underline{\hspace{1cm}} 708$

$38 \underline{\hspace{1cm}} 30 + 8$

$1000 \underline{\hspace{1cm}} 300 + 700$

$461 \underline{\hspace{1cm}} 400 + 60$

Escriba $>$, $<$ o $=$ en las líneas y explique sus respuestas.

$611 + 100 \underline{\hspace{1cm}} 611 + 10$

$95 + 10 + 5 \underline{\hspace{1cm}} 110$

$455 + 10 + 1 \underline{\hspace{1cm}} 100 + 365$

LECCIÓN 38: ÁREA Y PERÍMETRO

OBJETIVOS:

1. Introducir el término *perímetro*
2. Aprender sobre inches cuadradas
3. Aprender sobre cm cuadrado

MATERIALES:

1. AL Abacus
2. Fichas
3. Cubos de centímetro
4. Hoja de Trabajo 17, Área y Perímetro

ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA:

Calentamiento. Pregunte: ¿Qué es el área? [el espacio que ocupa algo]

Pida a la niña que diga los múltiplos de 4 mientras ingresa grupos de 4 cuentas en el abacus hasta 40. [4, 8, 12, ..., 40]
Pídale que diga los múltiplos de 3 hasta 30. [3, 6, 9, ..., 30]

Juegue Viene Antes para el conteo de 2 en 2. Pregunte: ¿Qué viene antes de 8, [6] 12, [10] 40, [38] 20, [18] y 38? [36]
Repita usando los 5s.

Pida a la niña que diga los meses del año. Después juegue Viene Después. Pregunte: ¿Qué mes viene después de Marzo? [Abril] ¿Después de Agosto? [Septiembre] ¿Después de Octubre? [Noviembre]

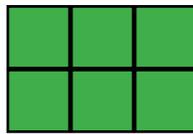
Inches. Entregue las fichas y los cubos de centímetro a la niña. Dígale que mire una ficha. Consulte la figura de la izquierda a continuación. Recuérdele que la distancia a lo largo de un borde es de 1 inches. Pregunte: ¿Cuál es la distancia alrededor de todo el cuadrado? [4 inches.]



1 ficha



2 fichas



Matriz de 3 por 2

Dígale que la palabra matemática para la distancia alrededor de una forma es *perímetro*. Pregunte: ¿Cuál es el perímetro de una ficha? [4 inches] Muéstrole cómo escribirlo:

4 inches

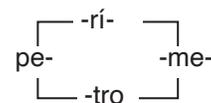
Dígale que coloque otra ficha junto a la primera como se muestra arriba en la segunda figura. Pregunte: ¿Cuál es el perímetro ahora? [6 inches.] Pida a la niña que lo escriba.

6 inches

Hoja de Trabajo 17, problemas 1 y 2. Entregue a la niña la hoja de trabajo. Dígale que resuelva los dos primeros problemas. Recuérdele que escriba la palabra inches. Consulte las figuras en la página siguiente.

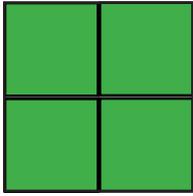
EXPLICACIONES:

Para recordar el significado básico de la palabra *perímetro*, a algunos niños les puede resultar útil señalar cada lado de un rectángulo mientras dicen “pe-ri-me-tro” como se muestra a continuación:

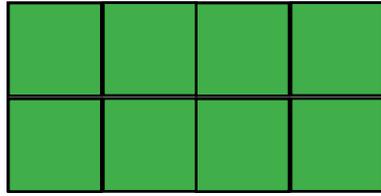


ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA:

EXPLICACIONES:



Rectángulo F



Rectángulo G

1. $2 + 2 + 2 + 2 = 8$ inches
2. $4 + 2 + 4 + 2 = 12$ inches

Pida que explique cómo resolvió los problemas.

Inches cuadradas. Dígale que vuelva a mirar una ficha. Diga: Podemos medir el área con estas fichas. El área de una ficha es de 1 inch cuadrada. Pregunte: ¿Cuál es el área de 2 fichas? [2 inches cuadradas]

Problemas 3 y 4. Diga a la niña que resuelva los problemas 3 y 4. Recuérdele que escriba las palabras *inches cuadradas*. Consulte las mismas figuras de arriba.

Pida una explicación. Las áreas son:

3. **2 por 2 = 4 inches cuadradas**
4. **4 por 2 = 8 inches cuadradas**

Pregunte: ¿Crees que el rectángulo G es dos veces más larga del rectángulo F? [Sí, el rectángulo F es 4 inches cuadradas y el rectángulo G es 8 inches cuadradas, que es dos veces más].

Pregunte: ¿Es el perímetro dos veces más? [no] Pida a la niña que lo explique.

Centímetros cuadrados. Diga a la niña que mire un cubo de centímetro. Diga: Medimos el área con estos cubos en la última lección. Pregunte: ¿Cómo crees que llamamos al área de un cubo? [centímetro cuadrado]

Problemas 5–8. Pida a la niña que termine la hoja de trabajo. Dígale que no tiene que llenar completamente los rectángulos con los cubos si puede averiguar las respuestas sin llenarlos. Las soluciones están a continuación.

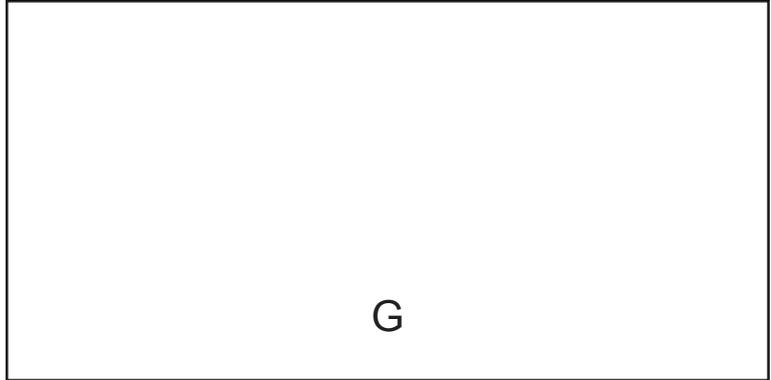
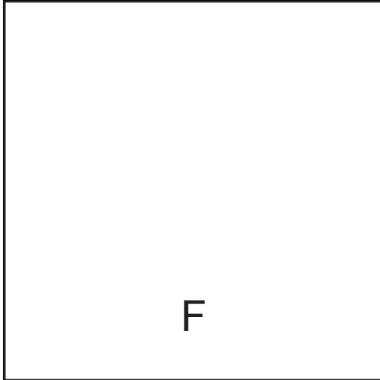
5. **$5 + 5 + 5 + 5 = 20$ cm**
6. **$10 + 5 + 10 + 5 = 30$ cm**
7. **5 por 5 = 25 cm cuadradas**
8. **10 por 5 = 50 cm cuadradas**

En conclusión. Pregunte: ¿Qué es el perímetro? [la distancia alrededor] ¿Qué es el área? [la cantidad de espacio que ocupa algo]

El término *cm cuadrado* se usa solo temporalmente. El término estándar cm^2 se introducirá más adelante.

Nombre: _____

Fecha: _____



1. Encuentre el perímetro del rectángulo F con fichas.

2. Encuentre el perímetro del rectángulo G con fichas.

3. Encuentre el área del rectángulo F con fichas.

4. Encuentre el área del rectángulo G con fichas.

5. Encuentre el perímetro del rectángulo F con cubos de centímetro.

6. Encuentre el perímetro del rectángulo G con cubos de centímetro.

7. Encuentre el área del rectángulo F con cubos de centímetro.

8. Encuentre el área del rectángulo G con cubos de centímetro.



LECCIÓN 86: PROBLEMAS DE COMPARACIÓN CON MÁS

OBJETIVOS:

1. Resolver problemas de texto de comparación usando la palabra más

MATERIALES:

1. Cartas ilustradas de base-10
2. Cartas de place-value
3. Hoja de Trabajo 54, Problemas de Comparación con Más
4. AL Abacus

ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA:

Calentamiento. Muestre un 10 de las cartas de base-10 y diga: Supongamos que tengo 80 de estas cartas. Pregunte: ¿cuánto mostrarían? [800] Pida al niño que lo explique. [Cada grupo de diez cartas es 100, por lo que 8 grupos de diez serían 800.] Muestre la carta de place-value 800 y pregunte: ¿Eso es lo mismo? [sí] ¿Por qué? [muestra 80-diez o 8 cien]

Pregunte: ¿Qué es más, 2 mil o 6 cientos? [2 mil] ¿Qué es mayor, 1 mil o 10 cien? [igual] ¿Qué es menos, 1 cien o 11? [11]

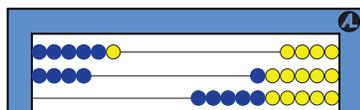
Pregunte: ¿Cuánto es 1000 más 5000? [6000] ¿Cuánto es 6000 más 2000? [8000] ¿Cuánto es 2000 más 5000? [7000]

Hoja de Trabajo 54. Entregue al niño la hoja de trabajo y el abacus. Explíquelo que hemos hecho problemas de texto en los que se juntaron o desglosaron cosas. Los problemas de hoy y de la próxima lección son problemas de comparación. Eso significa que debemos comparar dos cosas y pensar cuál es más larga, más corta, más alta, más, menor, menos, y demás.

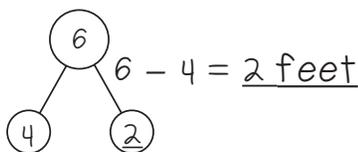
Problema 1. Diga al niño que lea el primer problema.

El Sr. Bonilla mide 6 feet de altura. Su hijo mide 4 feet de altura. ¿Cuánto más alto es el padre?

Dígale que lo muestre en su abacus. Consulte la figura de la izquierda a continuación. Pregunte: ¿Cuál es la cantidad mayor? [6] Diga al niño que escriba la cantidad mayor en el círculo entero de la hoja de trabajo. Pregunte: ¿Cuál es la cantidad más pequeña en la comparación? [4] Diga al niño que lo escriba en el parte-círculo al izquierdo. Pregunte: ¿Cuál es la diferencia? [2] Diga al niño que escriba la diferencia en el parte-círculo al derecho. Consulte abajo. Dígale que escriba la ecuación. [$6 - 4 = 2$ feet]



Mostrando la diferencia de 2.



EXPLICACIONES:

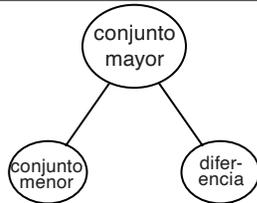
Esta lección es una combinación de problemas de comparación para disuadir al niño de memorizar un procedimiento en particular.

La respuesta está subrayada para que la parte faltante de la ecuación se identifique rápidamente.

ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA:

EXPLICACIONES:

Modelo de verificación. Dibuja un conjunto de círculos de parte-entero como se muestra a la derecha. Dígale que eso es un modelo matemático para resolver problemas de comparación.



Conjunto de círculos parte-entero modelo para resolver problemas de comparación.

Problema 2. Pida al niño que lea y resuelva el problema 2.

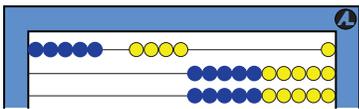
La Sra. Jaramillo mide 170 cm de altura. Su hija mide 119 cm de altura.
¿Cuánto más alta es la madre? [170 – 119 = 51 cm]

Pregúntele si la respuesta tiene sentido.

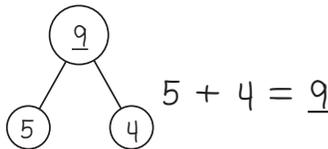
Problema 3. Diga al niño que lea el problema 3.

Jazmine tiene cinco almohadas. Oliver tiene cuatro almohadas más que Jazmine. ¿Cuántas almohadas tiene Oliver?

Pregunte: ¿Quién tiene más almohadas, Jazmine u Oliver? [Oliver] ¿Cómo lo sabes? [Oliver tiene cuatro más que Jazmine.] Dígale que lo muestre en el abacus. Después pregunte: ¿Son las cinco almohadas el conjunto mayor o menor? [menor] Pregunte: ¿Qué es el cuatro? [la diferencia] Dígale que resuelva el problema en su hoja de trabajo. Consulte abajo. Converse sobre las soluciones.



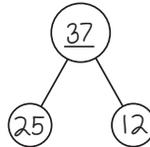
5 almohadas y 4 más para Oliver.



Pregunte: ¿Tiene sentido la respuesta? [Jazmine tiene 5. Oliver tiene 9, que son 4 más que Jazmine.]

Problema 4. Dígale que resuelva el problema 4.

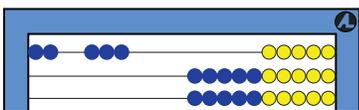
Lorena tiene 12 cerezas más que Mateo. Mateo tiene 25 cerezas. ¿Cuántas cerezas tiene Lorena? [25 + 12 = 37]



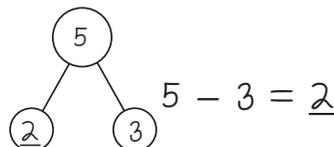
Problema 5. Diga al niño que lea el problema 5.

Shaila tiene 3 flores más que Jacobo. Shaila tiene 5 flores.
¿Cuántas flores tiene Jacobo?

Pregunte: ¿Son las tres flores una diferencia o el número de flores que alguien tiene? [diferencia] Pídale que lo resuelva en su abacus y en su hoja de trabajo. Consulte abajo.



5 flores; Jacobo tiene 3 menos.



Problema 6. La ecuación para este problema es 20 – 11 = 9 .

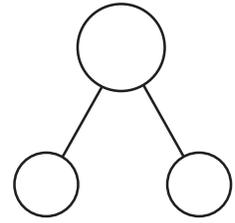
En conclusión. Pregunte: ¿La diferencia es una parte o el entero? [parte]

Nombre: _____

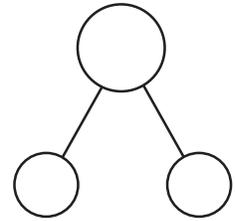
Fecha: _____

Escriba las ecuaciones y resuelva los problemas.

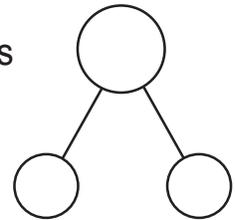
1. El Sr. Bonilla mide 6 feet de altura. Su hijo mide 4 feet de altura. ¿Cuánto más alto es el padre?



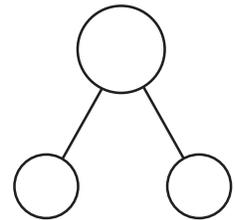
2. La Sra. Jaramillo mide 170 cm de altura. Su hija mide 119 cm de altura. ¿Cuánto más alta es la madre?



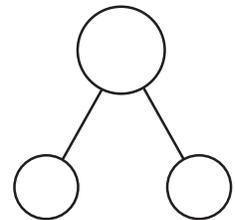
3. Jazmine tiene cinco almohadas. Oliver tiene cuatro almohadas más que Jazmine. ¿Cuántas almohadas tiene Oliver?



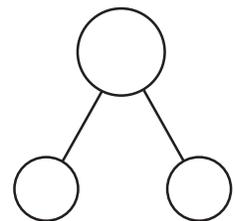
4. Lorena tiene 12 cerezas más que Mateo. Mateo tiene 25 cerezas. ¿Cuántas cerezas tiene Lorena?



5. Shaila tiene 3 flores más que Jacobo. Shaila tiene 5 flores. ¿Cuántas flores tiene Jacobo?



6. James tiene 20 uvas. James tiene 11 uvas más que Liliana. ¿Cuántas uvas tiene Liliana?



ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA:

Encontrar parejas para igualar uno. Entregue al niño las cartas de fraction. Dígale que esparce sus cartas boca arriba. A continuación, debe tomar una carta y encontrar la pareja para que las dos cartas sean iguales a una. Dígale que encuentre diez parejas diferentes.

Juego Concentrándose en Uno. Haga que el niño juegue Concentrándose en Uno, que se encuentra en el libro *Juegos de Matemáticas con Cartas*, F3, con las parejas de cartas que había encontrado.

Hoja de Trabajo 86. Entregue al niño la hoja de trabajo de una lección anterior y dígale que la complete. Las soluciones se muestran a continuación.

$\frac{2}{4}$	$\frac{4}{6}$
$\frac{2}{10}$	$\frac{8}{10}$
$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{4}$
$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{10}$
$\frac{6}{9}$	$\frac{4}{8}$
$\frac{2}{8}$	$\frac{6}{8}$
$\frac{5}{10}$	$\frac{3}{9}$

En conclusión. Pregunte: ¿Por qué se necesitan 10 décimos para obtener 1, pero solo 3 tercios para obtener 1? [los décimos son más pequeños] ¿Cuántos doceavos necesitas para obtener un entero? [doce]

EXPLICACIONES:

Al encontrar estas parejas, el niño clasifica las cartas que va a necesitar para jugar Concentrándose en Uno.

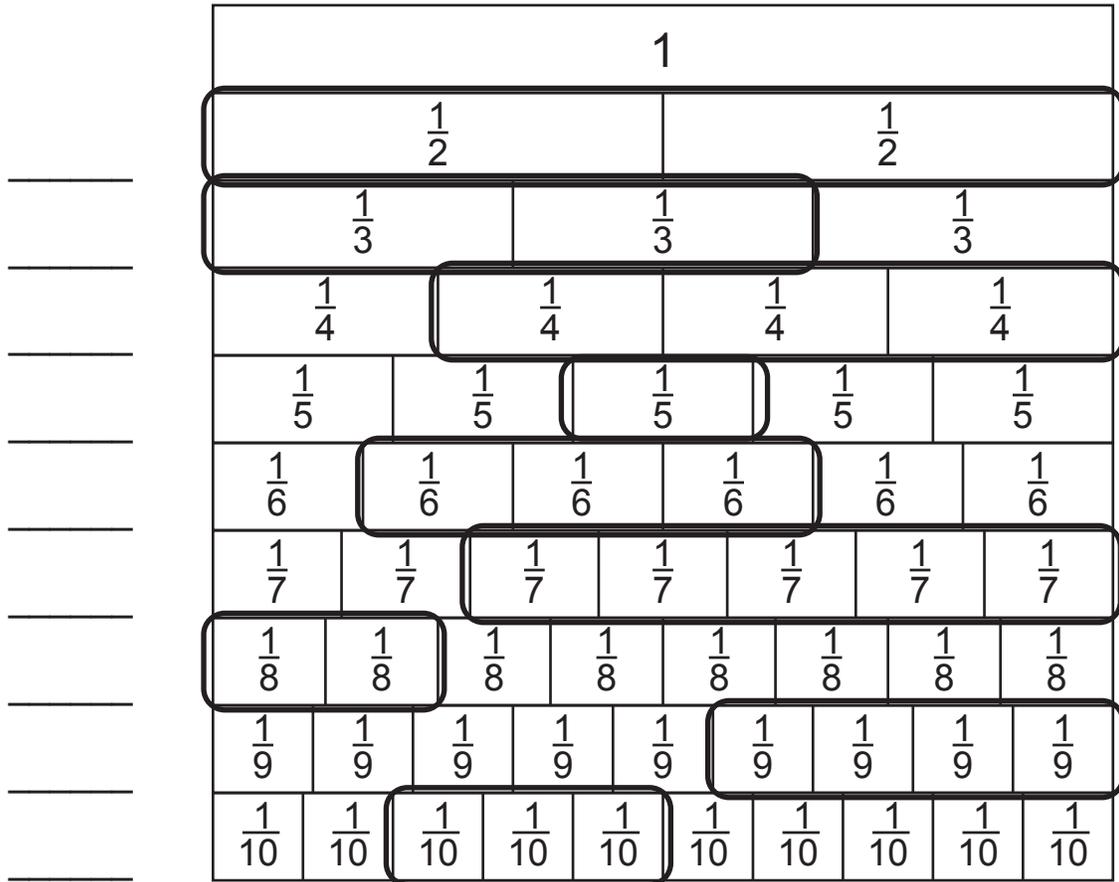
Si el niño tiene parejas duplicados, todavía puede jugar, aunque puede tardar un poco más.

Las parejas en la hoja de trabajo son fracciones que no se encuentran en las cartas, las cuales solo tienen fracciones simplificadas.

Nombre: _____

Fecha: _____

Escriba en cada fila las fracciones que están encerradas en un círculo.



Empareje las fracciones cuya suma es igual a uno.

- $\frac{2}{4}$
- $\frac{2}{10}$
- $\frac{2}{6}$
- $\frac{4}{8}$
- $\frac{6}{9}$
- $\frac{2}{8}$
- $\frac{5}{10}$

- $\frac{4}{6}$
- $\frac{8}{10}$
- $\frac{2}{4}$
- $\frac{5}{10}$
- $\frac{4}{8}$
- $\frac{6}{8}$
- $\frac{3}{9}$