

RIGHTSTART™ TUTORING

por Kathleen Cotter Clayton
y Joan A. Cotter, Ph.D.

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN LIBRO UNO

Un agradecimiento especial a Rachel Anderson, Constance Cotter, Maren Ehley, Teresa Foltin, y Debbie Oberste por sus contribuciones a este proyecto y Dr. Martin Foltin, nuestro físico residente local, por su perspicaz contribución. Gracias especial a Jodi Shope por su trabajo en la traducción y el acabado de este libro.

Diseño de portada por Carrie Heidrich.

Copyright © 2022 por Activities for Learning, Inc.

Publicado originalmente en Inglés con el título:
RightStart™ Tutoring Multiplication and Division - Book One
Kathleen Cotter Clayton con Joan A. Cotter. Ph.D.
Copyright © 2022 por 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.

El editor otorga permiso para reproducir las páginas del apéndice para el uso exclusivo de una sola familia o de un solo maestro.

Impreso en los Estados Unidos de América

www.RightStartMath.com

Para más información
info@RightStartMath.com

Suministros pueden ser solicitados en:
www.RightStartMath.com
order@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 978-1-942943-77-8
Febrero 2023

INTRODUCCIÓN

¡Bienvenidos! Este manual trata sobre la comprensión de la multiplicación y la división y sobre adquirir confianza con los datos. Está destinado a aquellos que tienen una comprensión débil o incompleta de la multiplicación y la división y que están dos o más niveles de grado atrasados.

La multiplicación ha sido la ruina matemática de muchos estudiantes, no tanto por los algoritmos, sino porque deben memorizar 100 datos. Antes de esperar que el estudiante aprenda los datos, necesitamos enseñar el significado de la multiplicación. Aprenderlo como una suma repetida desarrolla una vista limitada, que no funciona bien para multiplicar fracciones o decimales.

Con demasiada frecuencia, las tablas de multiplicar se enseñan de memoria, a menudo una tarea abrumadora, especialmente cuando 6 y 3 se aprendieron como 9, pero ahora son 18. Algunos programas aumentan la carga al ampliar la cantidad de datos que se aprenden de 10×10 a 12×12 . Los 11es y 12es no son datos básicos y aumentan la cantidad de datos a memorizar en un 44%. Los 11es y los 12es se pueden calcular fácilmente como una suma de 10 veces el factor más 1 o 2 veces el factor. Por ejemplo, 12×3 es 10×3 más 2×3 , o $30 + 6 = 36$.

A veces los estudiantes aprenden canciones o rimas para memorizar los datos. Un inconveniente es que muchas veces necesitan cantar la canción desde el principio hasta llegar al dato deseado. Un segundo inconveniente es el tiempo adicional que necesita el cerebro para transferir la información de la sección de lenguaje del cerebro a la sección de matemáticas.

Otro enfoque defectuoso para aprender los datos incorpora dibujos, uno para cada dato. Por ejemplo, para recordar 4×4 , una imagen muestra un camión con tracción en las 4 ruedas con la leyenda que el conductor debe tener 16 años para conducirlo. La edad legal para manejar en Dakota del Norte solía ser 14. ¿Eso significa que 4×4 podría ser igual a 14? Estos tipos de imágenes provocan un retraso en la recuperación de los datos porque las imágenes no relacionadas deben traducirse a conceptos matemáticos.

¿Qué tal usar el conteo saltado para enseñar los datos? Parece tener sentido enseñar los datos a través del conteo saltado; sin embargo, los estudiantes a menudo recurren a contar con los dedos para encontrar el dato deseado. Se convierten en contadores rápidos pero tardan en dominar los datos. Esto simplemente se convierte en otro procedimiento de memoria.

Se han hecho intentos para resolver estas luchas centrándose en la memorización sin mucha comprensión. Para muchos, la carga de la memorización es abrumadora, sin importar la necesidad frecuente de repasar. Los estudiantes que memorizan sin comprender luchan por aplicar sus habilidades a situaciones nuevas. Esto resulta en frustración, confusión y aversión a las matemáticas.

Por el contrario, ahora sabemos que una comprensión profunda de los conceptos elimina la ansiedad, disminuye la carga de memorizar, hace que las matemáticas avanzadas sean más fáciles de comprender y hace que las matemáticas sean más divertidas.

No importa si el estudiante tiene 12 o 112 años; estas lecciones abordarán la multiplicación y la división con una nueva perspectiva que sigue el enfoque y la filosofía de RightStart Mathematics.

Hay varias cosas en este manual que serán diferentes de la forma tradicional en que se enseñan la multiplicación y la división. Aunque se explicarán con mayor detalle durante las lecciones apropiadas, aquí hay una descripción general rápida.

Contar versus Subitizar

Desde muy pequeños, a los niños se les enseña a contar antes de comenzar su educación formal. Este proceso de conteo es el método tradicional para añadir y sustraer, pero rápidamente se convierte en un problema, especialmente con multiplicaciones y división.

En lugar de depender de contar, haremos que el estudiante vea cantidades en grupos de cinco y dieces. Esto permite que las cantidades sean reconocidas o subitizadas rápidamente. También permite que las cantidades se vuelvan visualizables, es decir, que se vean mentalmente.

La herramienta principal que se utiliza a lo largo de este manual es AL abacus (ábaco), que se agrupa en cinco y dieces. Las estrategias también incorporarán y utilizarán la agrupación. Con un uso frecuente y constante, el estudiante desarrollará una imagen mental del ábaco y las estrategias, eliminando así la necesidad de manipulación física.

Una razón adicional para usar el abacus es que el área del cerebro que controla los dedos está adyacente al área de matemáticas del cerebro. El movimiento de los dedos mientras se usa el abacus estimulará las áreas circundantes del cerebro. No ocurre lo mismo con el uso de los dedos para contar.

Si un niño tiene dificultades o vuelve a contar, dígame que use su abacus. No se convertirá en una muleta; más bien, con el uso repetido, el niño desarrollará una imagen mental del ábaco en el que puede confiar.

Valor Posicional

En muchos idiomas Asiáticos, los números se dicen como diez-1 para once, diez-2 para doce, diez-3 para trece, y así sucesivamente. Los veintes se leen como 2-diez 1, 2-diez 2, 2-diez 3, y los treinta se leen como 3-diez 1, 3-diez 2, 3-diez 3, y así sucesivamente hasta 9-diez 9. Esta forma de decir números hace que el valor posicional se entienda fácilmente, es decir, transparente. Por lo tanto, la denominación de números transparente, también llamada la forma matemática de decir números, se hará referencia brevemente en estas lecciones.

Muchas idiomas Indoeuropeas, incluido el español, los nombres para números del 11 al 99 son confusos. Las palabras once, doce, trece, etc., no ayudan al niño a entender decenas y unidades, que es la base del valor posicional. Muchos niños que habla español no se dan cuenta de que 13 es 10 y 3 unidades más. Sin comprender el valor posicional, es más difícil trabajar con números más grandes.

Las lecciones identificarán cómo la forma matemática de decir los números se conecta con la forma en Español de decir los números. Esto hace que el valor posicional sea claro y fácil de usar. Comprender el valor posicional hace que las estrategias de multiplicación y división sean efectivas y poderosas.

Es probable que los estudiantes mayores se den cuenta rápidamente del patrón de la nomenclatura de números transparentes. Si entienden las dos formas de decir los números, pueden usar tanto los nombres tradicionales como la forma transparente de nombrar los números durante las lecciones.

Juegos de Cartas de Matemáticas

La mayoría de los estudiantes están abrumados con las hojas de trabajo de matemáticas. Los estudiantes que no entienden algo no se beneficiarán de más y más hojas de trabajo. Las cartas de estudio solo refuerzan lo que un estudiante no sabe. Pueden convertirse en otra fuente de frustración y sentimientos de fracaso. En lugar de hojas de trabajo o cartas de estudio, se utilizarán juegos con este manual.

Estos juegos de cartas de matemáticas le permitirán al estudiante aprender y practicar nuevas habilidades. Los juegos hacen que el tiempo de matemáticas sea agradable. Los estados emocionales se almacenan junto con lo aprendido. Si un estudiante tiene un tiempo agradable aprendiendo, las emociones positivas reemplazarán las emociones negativas del pasado.

Se asignará un juego en cada lección. Algunos juegos son juegos de solitario y otros son para dos o más jugadores. Incluya a otros miembros de la familia en los juegos. No hay nada más poderoso que un niño jugando contra su padre, ¡y ganando!

Se dan instrucciones para cada juego. Adáptese según sea necesario para adaptarse al niño y a la situación. Por ejemplo, convierta los juegos en juegos para una persona o modifíquelos para que se adapten a más de un jugador. Comuníquese con RightStart Math si necesita ideas para modificar los juegos.

Es imposible de jugar los juegos demasiado. Los juegos perfeccionarán las habilidades y ayudarán al estudiante a tener más confianza y fluidez en su pensamiento. Cuantos más se juegan los juegos, más aprende el estudiante. Si un concepto no es sólido, vuelva a jugar. Además, jugar juegos anteriores le permitirá al estudiante disfrutar de su crecimiento y dominar sus datos.

Múltiples Enfoques

Se presentarán múltiples enfoques para resolver problemas de multiplicación y división. Estos no se dan para confundir al estudiante, sino que brindan opciones. Una estrategia puede convertirse en la favorita del estudiante, pero la estrategia del día siguiente podría ser incluso mejor. Múltiples enfoques brindan al estudiante perspectivas adicionales para ampliar su comprensión.

Si una estrategia o enfoque no resuena con usted como maestro, eso no significa que no será importante para el estudiante. Siga las lecciones porque puede ser crítico para la comprensión del estudiante.

Con frecuencia, la lección le pedirá al estudiante que diga ecuaciones en voz alta. Esto refuerza el aprendizaje de los datos y potencia la memoria auditiva. También minimizará el conteo salteado, que la investigación ahora muestra que es solo otra variación del conteo.

Resumen

Las lecciones, actividades y juegos de este programa son del currículo de RightStart™ Mathematics y de *Juegos de Matemáticas Con Cartas, 5ª edición*, ambos escritos por Dra. Joan A. Cotter. Este manual se puede utilizar junto con cualquier programa de matemáticas; no se requiere conocimiento del programa de RightStart™ Mathematics.

Este manual proporcionará la guía de enseñanza y hará que el aprendizaje sea interesante con juegos y actividades. Si un estudiante tiene dificultades, reduzca la velocidad de la lección y concéntrese en las actividades y los juegos. Asegúrese de que estén usando AL Abacus.

En estos 59 días de lecciones, se establecerá una base sólida de multiplicación y división mientras se avanza paso a paso para desarrollar una comprensión clara. No hay hojas de trabajo, sino que los juegos diarios proporcionarán práctica y repaso.

Este libro es Multiplicación y División, Libro Uno. Este manual cubre la multiplicación hasta 10×10 y la división de números 100 o menos, incluidos los residuos. RightStart Tutoring Multiplicación y División, Libro Dos, cuyo lanzamiento está programado para el Otoño de 2023, abordará la multiplicación de varios dígitos junto con la división corta y la división larga tradicional.

Creemos que a través de estas lecciones y juegos, los estudiantes desarrollarán un renovado interés y disfrute por las matemáticas, enriqueciendo así sus vidas. También esperamos que muchos de ellos se conviertan en los matemáticos, científicos e ingenieros del mañana.

Queremos que usted y sus estudiantes tengan un gran éxito en el aprendizaje y el descubrimiento del multiplicación y división. Háganos saber cómo este programa de clases particulares (tutoring) los beneficia a usted y a sus estudiantes. ¡Comparta su experiencia y manténgase en contacto!

Kathleen Cotter Clayton

Joan A. Cotter, Ph.D.

info@RightStartMath.com

LECCIONES DIARIAS

Materiales Necesarios

Los materiales necesarios para las actividades del día se identificarán al comienzo de la lección. Periódicamente, también se necesitará papel y lápiz o uno tablero acrílico y marcador. Si se necesita una página de apéndice, se incluirá en la lista y se encontrará en la parte posterior del libro. Algunos tendrán que ser copiados.

El AL Abacus permitirá al estudiante construir un modelo mental necesario para la formación de conceptos. Incluso si un niño conoce un dato, digamos 5×5 , es importante que también lo vea físicamente en el abacus. Esto ayuda con el sentido numérico básico, así como también desarrolla la comprensión de las relaciones entre los números y las operaciones que pueden modificarlos.

Los manipuladores no deben considerarse muletas, sino herramientas para el aprendizaje. En la práctica, el estudiante se referirá cada vez menos a ellos y, finalmente, nunca. A veces, la simple seguridad de tenerlos cerca ayuda, incluso si no se utilizan. Deje que el estudiante decida cuándo ya no los necesita.

Actividades

Esta sección es el corazón de la lección de cada día. Estas son las instrucciones para enseñar la lección. Las respuestas esperadas del estudiante se dan entre corchetes.

Las investigaciones muestran que el tiempo de silencio para una respuesta reflexiva debe ser de tres a cinco segundos. Evite hablar durante este momento de tranquilidad; resista la tentación de reformular la pregunta. Este tiempo le da al estudiante oportunidad para pensar, visualizar, y solucionar la problema. Anime al estudiante a desarrollar persistencia y perseverancia. Evite dar pistas o explicaciones demasiado rápido. Los estudiantes, y la gente en general, tienden a dejar de pensar una vez que escuchan la respuesta.

Se incluyen notas en las lecciones para ayudar al maestro a comprender por qué se hace o no se hace algo. Estos no están dirigidos al estudiante, sino a proporcionar información adicional para el profesor.

Juegos

Los juegos diarios, no las hojas de trabajo ni las cartas de estudio, brindan práctica de las nuevas habilidades. Los juegos se pueden jugar tantas veces como sea necesario hasta que se obtenga el dominio. Son tan importantes para aprender matemáticas como los libros para leer. Revisar los juegos anteriores le permite al estudiante ver su progreso mientras refuerza conceptos familiares.

Hojas de Trabajo

No hay hojas de trabajo para este manual de clases particulares (tutoring). La práctica vendrá de los juegos.

Habrán situaciones en las que se puedan escribir ecuaciones. Se necesitará papel y lápiz o uno tablero acrílico y marcador. Algunos niños pueden tener dificultades para usar papel y lápiz, pero encontrarán uno tablero acrílico y marcador más suaves y fáciles de usar. Utilice el medio preferido del estudiante. Si necesita o desea grabar el trabajo de uno tablero acrílico, tome una foto y guárdela para sus registros.

Hay algunos niños a los que el simple hecho de escribir les resulta incómodo, doloroso o simplemente abrumador. En algunos casos, recomendamos que el maestro se convierta en el escriba, escribiendo exactamente lo que dice el estudiante, incluso si es una respuesta incorrecta.

LOS JUEGOS DE MATEMÁTICAS

Los juegos desarrollan las habilidades matemáticas de los jugadores mientras juegan. Los jugadores no necesitan conocer sus datos antes de jugar. Aprenderán y practicarán sus datos mientras juegan. Más importante, los juegos les dan a los jugadores una razón para aprender sus datos.

Las estrategias proporcionadas en las lecciones diarias darán a los estudiantes confianza e independencia. Lo que es un paso simple para alguien que sabe multiplicación o división a menudo implica pasos adicionales para un estudiante con dificultades. La variedad de juegos y actividades apoyará el proceso. A menudo, un concepto se puede aprender de más de una manera, lo que resulta en varios juegos para el mismo concepto.

No tenga prisa por pasar a la siguiente lección y juego. Vuelva con frecuencia a los juegos ya aprendidos; el estudiante a menudo los juega desde una nueva perspectiva. Las lecciones de Día de Juegos proporcionarán este repaso, aunque se recomienda encarecidamente jugar más. Idealmente, los juegos de cartas de matemáticas adicionales deben jugarse fuera del tiempo de la lección.

Descripción de las Cartas

Para jugar los juegos diarios, necesita dos barajas de cartas especiales, que están disponibles en Activities for Learning, Inc. Las descripciones son las siguientes:

Cartas de Basic Numbers

Estas 132 cartas están numeradas del 0 al 10. Hay 12 de cada número.

Cartas de Multiplicación

Cada carta en la baraja de multiplicación corresponde a un número en la tabla de multiplicar desde 1×1 hasta 10×10 . Por lo tanto, tiene 100 cartas. Algunos números, como el 1, se encuentran una sola vez y otros, como el 6, se repiten cuatro veces.

A algunos les resulta útil tener dos barajas de multiplicación; una baraja completa y una segunda baraja clasificada en los sobres correspondientes.

Donde jugar

Para muchos jugadores, el lugar preferido para jugar es el piso. Los niños se sienten más cómodos en el suelo y los juegos parecen más informales.

El jugador con desafíos de aprendizaje

A menudo, aquellos con dificultades de aprendizaje encuentran muy difícil memorizar datos no relacionados y el papeleo es tedioso. Estos juegos eliminan ambos problemas y le dan al estudiante un nuevo enfoque para practicar sus datos. Trabaje en un lugar libre de ruidos abrumadores y distracciones visuales. Repite los juegos muchas veces. La mejor manera de terminar un juego es decir: “Juguemos de nuevo”.

ANTECEDENTES DE DRA. JOAN A. COTTER

El amor de Dra. Joan A. Cotter por los niños y su capacidad para aprender va bien con su amor por las matemáticas y su deseo de hacerlas comprensibles y una experiencia exitosa para todas las personas. Se sabe que los adultos que enseñan el programa RightStart exclaman cuánto les ha ayudado a comprender mejor las matemáticas.

La formación académica de Dra. Cotter incluye una Licenciatura en Ingeniería Eléctrica, una Maestría en Currículo e Instrucción y un Doctorado en Educación Matemática. Su investigación se centró en los niños de primaria que aprenden matemáticas, especialmente el valor posicional.

También obtuvo un diploma Montessori y enseñó a niños de 3 a 6 años en su propia escuela Montessori. También enseñó matemáticas en la escuela intermedia y fue tutora de estudiantes de educación especial. Dra. Cotter escribió el programa de RightStart™ Math para educadores escolares y domésticos.

Un hecho interesante que Dra. Cotter encuentra fascinante: los investigadores han descubierto recientemente que cuando las personas descubren la belleza en las matemáticas, sus cerebros se iluminan en las mismas regiones que los de los artistas cuando encuentran la belleza en el arte. Comprender las matemáticas resalta la belleza de las matemáticas.

Dra. Cotter continúa escribiendo y hablando a través de los EE. UU. e internacionalmente. Ella vive en Minnesota donde continúa dirigiendo el negocio familiar, Activities for Learning, Inc. Joan y su esposo tienen tres hijos adultos y cinco nietos.

RIGHTSTART™ TUTORING MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

LIBRO UNO

TABLA DE CONTENIDO

Día 1	Introduciendo a la Subitización	Juego 1	Vete al Vertedero
Día 2	Introduciendo la Math Balance	Juego 2	Solitario de Cinco en una Fila
Día 3	Introduciendo a los 10s en el Abacus	Juego 3	Puedes Encontrar—Nivel 1
Día 4	Introduciendo los 1s, 10s y 100s en la Forma Matemática	Juego 4	Puedes Encontrar—Nivel 2
Día 5	Día de Juegos	Juego 5	Haciendo 100s
Día 6	Repasar de la Forma Regular de Decir los Números	Juego 6	Puedes Encontrar—Nivel 3
Día 7	La Matriz	Juego 7	Rummy de Suma Corta
Día 8	Adición y Multiplicación Repetidas	Juego 8	Rummy de Suma Corta con la Math Balance
Día 9	Multiplicación en el AL Abacus	Juego 9	Rummy de Súper Suma
Día 10	Multiplicar por Dos	Juego 10	Memoria de Multiplicación—Doses
Día 11	Múltiplos de Dos y Cuatro	Juego 11	Memoria de Multiplicación—Cuatros
Día 12	Más Múltiplos de Dos y Cuatro	Juego 12	Memoria de Multiplicación—Subir de Nivel 1
Día 13	Múltiplos de Ocho	Juego 13	Ochos en la Parte Superior
Día 14	Día de Juegos	Juego 14	Memoria de Múltiplos—Doses, Cuatros, y Ochos
Día 15	Otro Día de Juegos	Juego 15	Memoria de Multiplicación—La Élite
Día 16	Múltiplos de Uno	Juego 16	Solitario de 1s, 2s, 4s, y 8s
Día 17	Multiplicar por Uno y Cero	Juego 17	Memoria de Multiplicación—Ochos
Día 18	Múltiplos de Diez y Cinco	Juego 18	Misterioso Minuto
Día 19	Múltiplos de Nueve	Juego 19	Nueves en la Parte Superior
Día 20	Día de Juegos	Juego 20	El Más Bajo en las Esquinas—4, 5, 8, y 9
Día 21	Otro Día de Juegos	Juego 21	Solitario de 4s, 5s, 8s, y 9s
Día 22	Múltiplos de Tres	Juego 22	Treses en la Parte Superior
Día 23	Múltiplos de Seis	Juego 23	Memoria de Multiplicación—Treses y Seises
Día 24	La Tabla de Multiplicar	Juego 24	Multiplicación Eliminar
Día 25	Múltiplos de Siete	Juego 25	Sietes en la Parte Superior
Día 26	Día de Juegos	Juego 26	Apagón Bingo
Día 27	Otro Día de Juegos	Juego 27	Multi-Diversión
Día 28	Uso de la Propiedad Distributiva	Juego 28	Batalla de Distribución para 5s, 6s, 7s y 8s
Día 29	Propiedad Distributiva en el Math Balance	Juego 29	Batalla de Distribución para 6s, 7s, 8s, y 9s
Día 30	Más Propiedad Distributiva para Encontrar Productos	Juego 30	Solución de Distribución

RIGHTSTART™ TUTORING MULTIPLICACIÓN AND DIVISIÓN

LIBRO UNO

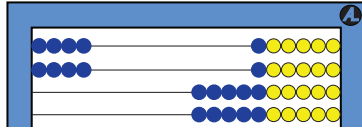
TABLA DE CONTENIDO

Día 31	Uso de las Propiedades Conmutativas y Asociativas	Juego 31	Anillo Alrededor de Productos
Día 32	Problemas de Multiplicación	Juego 32	¿Qué Prefieres...?
Día 33	Día de Juegos	Juego 33	Pesca de Multiplicación
Día 34	Perímetro y Área	Juego 34	Pesca de Multiplicación—Subir de Nivel
Día 35	Números Cuadrados	Juego 35	Memoria de los Cuadrados
Día 36	Área en la Tabla de Multiplicar	Juego 36	Solitario de Apila la Fila
Día 37	Patrones en la Tabla de Multiplicar	Juego 37	Búsqueda de Múltiplos
Día 38	Más Patrones en la Tabla de Multiplicar	Juego 38	El Más Bajo en las Esquinas—6, 7, 8, y 9
Día 39	Día de Juegos	Juego 39	Solitario de Apila la Fila—Subir de Nivel
Día 40	Patrones Múltiplos para 2s, 4s, 6s y 8s	Juego 40	Memoria de Múltiplos—2, 4, 6, 8, Mezcla y Emparejar
Día 41	Patrones Múltiplos para 3s, 7s, 5s y 9s	Juego 41	Memoria de Múltiplos—3, 5, 7, 9, Mezcla y Emparejar
Día 42	La Tabla Corta de Multiplicar	Juego 42	Multi-Diversión—Subir de Nivel
Día 43	Uso de la Tabla Corta de Multiplicar	Juego 43	Solitario de Tabla Corta de Multiplicar
Día 44	Día de Juegos	Juego 44	Solitario de Tabla Corta de Multiplicar—Subir de Nivel
Día 45	Otro Día de Juegos	Juego 45	Anillo Alrededor de Factores
Día 46	Encontrar Factores Faltantes	Juego 46	Encuentre los Dos Factores
Día 47	Introducción a la División	Juego 47	Encontrar el Cociente—Nivel 1
Día 48	División en la Math Balance	Juego 48	Encontrar el Cociente—Nivel 2
Día 49	Estrategias de División en el AL Abacus	Juego 49	Encontrar el Cociente—Nivel 3
Día 50	Problema de División	Juego 50	Cocientes Intercambiados
Día 51	Día de Juegos	Juego 51	Memoria de División
Día 52	Otro Día de Juegos	Juego 52	Cocientes Intercambiados—Subir de Nivel
Día 53	Los Restos	Juego 53	Cociente y Resto
Día 54	Restos en el AL Abacus	Juego 54	Cociente y Resto—Subir de Nivel
Día 55	Más Problemas de División	Juego 55	Restos
Día 56	Día de Juegos	Juego 56	Solitario de Restos
Día 57	Otro Día de Juegos	Juego 57	Corazones del Resto
Día 58	Astuto Truco Atajo	Juego 58	Batalla de Multiplicación
Día 59	Finalmente, Patrones Pixelados	Juego 59	Elección del Jugador

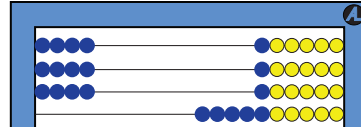
DÍA 8 - Adición y Multiplicación Repetidas

Materiales Necesarios. AL Abacus, papel y lápiz o tablero acrílico y marcador, Math Balance y baraja de cartas de Basic Number

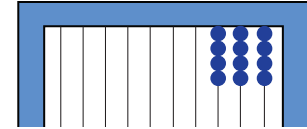
Creando de una matriz en el abacus. Dígame al estudiante que ingrese 4 en el abacus. Luego dígame que ingrese otro 4 en la segunda fila, como se muestra en la figura de la izquierda a continuación. Dígame al estudiante que esta matriz se lee como 4 por 2. Pregunte: ¿Cuántas cuentas hay en la matriz? [8]



Matriz de 4 por 2 en el abacus.



Matriz de 4 por 3 en el abacus.



Matriz de 3 por 4 en el abacus.

Dígame que ingrese otras 4 cuentas en la tercera fila. Vea la figura del medio arriba. Pida al estudiante que lea la matriz. [4 por 3]

*NOTA: Nombrar matrices con la palabra **por** ayudará al estudiante a conectar matrices con multiplicación y área.*

Diga: Hay varias formas de escribir una ecuación para mostrar cuántas cuentas hay en la matriz. Escriba lo siguiente para que el estudiante lo vea:

$$4 + 4 + 4 = \underline{\quad}$$

Pregunte: ¿Cuál es la cantidad total de cuentas? [12] ¿Cómo encontraste el total? [añadir] Escribe la suma.

Escribiendo de ecuaciones de multiplicación. Diga: Hay una forma más sencilla de escribir esta matriz. En lugar de escribir 4 por 3, usemos el signo de multiplicación para la palabra "por". Escriba para que el estudiante vea:

$$4 \text{ por } 3 \text{ es } 12 \text{ y } 4 \times 3 = 12$$

Di: Ahora tenemos 4 por 3.

NOTA: Usar matrices es un mejor modelo para la multiplicación en lugar de pensar en la multiplicación como una adición repetida. Las matrices son más fáciles de visualizar y se pueden usar para multiplicar fracciones.

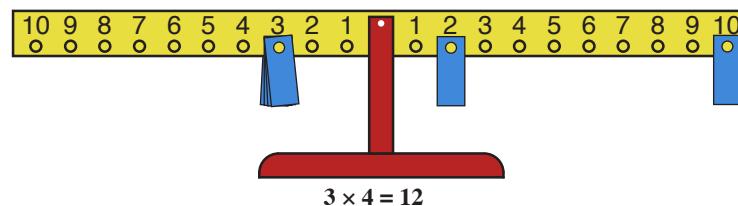
Más ecuaciones. Dígame al estudiante que gire su abacus en el sentido de las agujas del reloj, como se muestra en la última figura de arriba. Pídale que escriba el nombre de la matriz, la ecuación de adición y la ecuación de multiplicación.

$$\begin{aligned} 3 \text{ por } 4 \text{ es } 12 \\ 3 + 3 + 3 + 3 = 12 \\ 3 \times 4 = 12 \end{aligned}$$

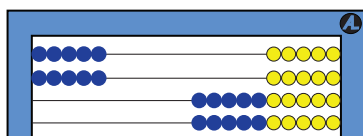
NOTA: Algunos estudiantes necesitarán que se les señalen las tres cuentas en la fila. Una vez que vean las tres cuentas en la primera fila, reconocerán las cuatro filas de la matriz.

Pregunte: ¿Cuál es la cantidad total de cuentas? [12] ¿Qué ecuación es más fácil para usted encontrar el número total de cuentas? [las respuestas variarán]

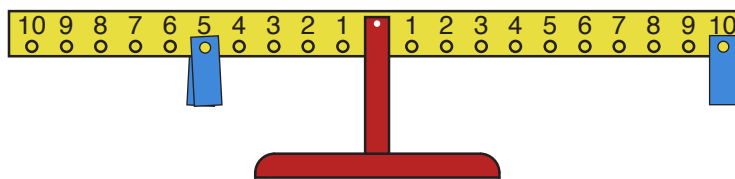
Verificando con la math balance. Dígame al estudiante que puede poner esta ecuación en la math balance. Dígame que ingrese cuatro pesos en la 3-espiga de la izquierda. Vea la figura a continuación. Pregunte: Usando un peso en el 10, ¿dónde necesita poner otro peso para equilibrarlo? [2] ¿Es esta la misma respuesta que encontraste en el abacus? [sí, 10 y 2]



Creando otra matriz. Dígale al estudiante que ingrese una matriz de 5 por 2 en el abacus. Vea la primera figura a continuación. Luego pídale que escriba el nombre de la matriz, la ecuación de adición y la ecuación de multiplicación. [5 por 2, $5 + 5 = 10$ y $5 \times 2 = 10$]



Matriz de 5 por 2 en el abacus;
 5×2 .



$$5 \times 2 = 10$$

Finalmente, pídale al estudiante que verifique su solución en la math balance. Véase la segunda figura de arriba.

NOTA: A veces, 5×2 se considera como "5 grupos de 2". Sin embargo, la constancia con otras operaciones aritméticas requiere una segunda mirada. Al añadir $5 + 2$, empezamos con 5 y lo transformamos añadiendo 2. Al sustraer $5 - 2$, empezamos con 5 y lo transformamos quitando 2. Al dividir $5 \div 2$, empezamos con 5 y lo transformamos dividiéndolo en 2 grupos o en grupos de 2s. Asimismo, 5×2 significa que comenzamos con 5 y lo transformamos duplicándolo 2 veces.

Si es necesario, repita este proceso con matrices de 2 por 4 [8] y 6 por 3. [18]



8 Rummy de Suma Corta con la Math Balance

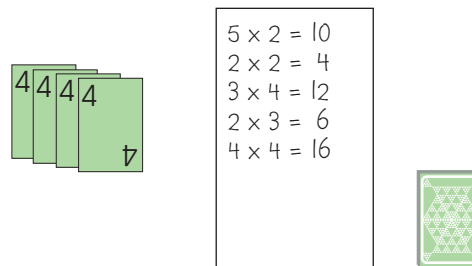
Este juego es similar al juego del día anterior, con algunos cambios en las reglas y una interesante inclusión de la math balance.

El objetivo del juego es ayudar a los jugadores a comprender mejor la multiplicación como un atajo para la suma. En lugar de formar grupos de tres o más cartas idénticas, este juego permitirá grupos de **dos** o más cartas idénticas.

De dos a cuatro jugadores usarán las cartas de basic number con los números del 1 al 5; seis de cada uno para dos jugadores y nueve de cada uno para tres o más jugadores. Baraja y reparte cinco cartas a cada jugador. Las cartas restantes forman la reserva. Voltee la carta superior para comenzar la pila de descarte.

Los jugadores se turnan para recoger una carta o cartas, colocar conjuntos de cartas si es posible y descartar una carta. Un jugador puede tomar la carta superior de la reserva o tomar, en orden, tantas cartas como desee de la pila de descarte.

En esta versión del juego, los jugadores revisan su mano en busca de grupos de dos o más cartas idénticas, que se colocan boca arriba sobre la mesa. Usando ecuaciones de multiplicación, registra el total de cada conjunto de cartas. Luego, la ecuación se muestra en la math balance. Vea el ejemplo que se muestra.

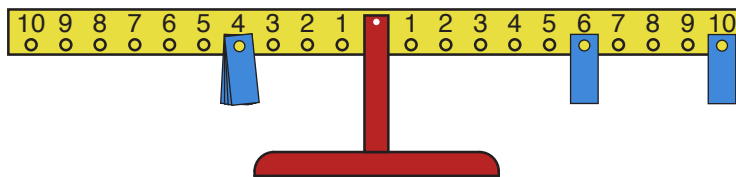


Una vez que se ha registrado un conjunto de cartas, se dejan de lado. No se pueden agregar cartas adicionales a ese conjunto, aunque se puede jugar un nuevo grupo del mismo número, como los 2s en la hoja de puntaje que se muestran con 2×2 y 2×3 .

Un jugador concluye su turno haciendo un descarte, superponiéndola a la carta anterior para que se vean todos los números.

Si un jugador se queda sin cartas, puede tomar cinco más de la reserva. El juego termina cuando se agota la reserva y se han jugado todas las cartas posibles. Cuando haya terminado, recoja las cartas en orden aleatorio.

El ganador es el jugador con la puntuación total más alta de todos sus conjuntos.

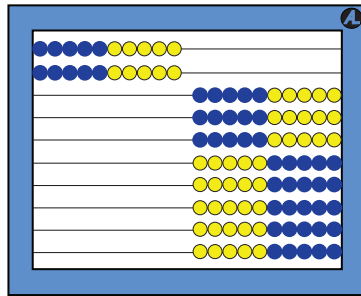


DÍA 18 - Múltiplos de Diez y Cinco

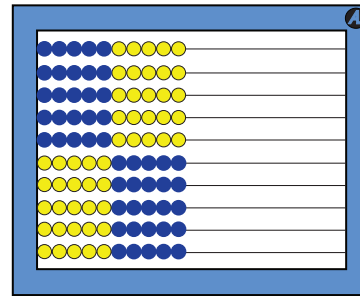
Materiales Necesarios. AL Abacus, papel y lápiz o tablero acrílico y marcador, Reloj y carta 55 recortada (Apéndice p. 4) y cartas de Multiplication en sus sobres

Repaso. Pregunte: ¿Cuánto es 2×2 ? [4] ¿Qué es 4×2 ? [8] ¿Qué es 8×2 ? [16] ¿Cuánto es 2×8 ? [16] ¿Qué es 2×4 ? [8] ¿Qué es 4×4 ? [16] ¿Qué es 8×4 ? [32] ¿Qué es 4×8 ? [32] ¿Qué es 4×1 ? [4] ¿Cuánto es 1×4 ? [4] ¿Cuánto es 1×7 ? [7] ¿Qué es 0×7 ? [0] ¿Qué es 8×1 ? [8] ¿Qué es 8×0 ? [0]

Multiplicando por dieces. Entregue al estudiante el abacus y diga: Ahora, multiplicaremos dieces. Dígale que ingrese 10 una vez en el abacus y diga la ecuación. [$10 \times 1 = 10$] Ingrese otro 10 y diga la ecuación. [$10 \times 2 = 20$] Vea la primera figura. Continúe hasta 10×10 , [100] como se muestra en la segunda figura a continuación.



$$10 \times 2 = 20$$



$$10 \times 10 = 100$$

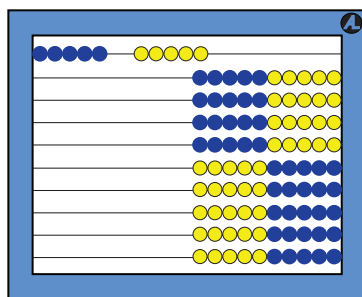
Dígale al estudiante que borre el abacus, luego ingrese las dieces nuevamente, escribiendo cada ecuación en dos filas como se muestra a continuación.

$$\begin{array}{cccccc} 10 \times 1 = 10 & 10 \times 2 = 20 & 10 \times 3 = 30 & 10 \times 4 = 40 & 10 \times 5 = 50 \\ 10 \times 6 = 60 & 10 \times 7 = 70 & 10 \times 8 = 80 & 10 \times 9 = 90 & 10 \times 10 = 100 \end{array}$$

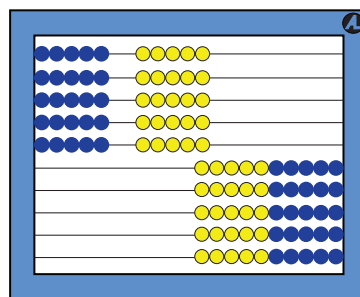
Luego pregunte: ¿Qué otros múltiplos son similares a los múltiplos de las dieces? [los unos] Mira $10 \times 6 = 60$; ¿Cómo se comparan el multiplicador, 6, y el producto, 60? [Son similares, pero el producto tiene un cero después del 6.] Diga: Poner un cero después de un número se llama *anexar* un cero.

NOTA: Para multiplicar 10 por un número (o para multiplicar por 10), no sumamos un cero; más bien, anexamos un cero. Añadir cero a un número no cambia el número; $18 + 0$ sigue siendo 18, mientras que anexar un 0 a 18 lo convierte en 180.

Multiplicando por cincos. Diga: Ahora trabajaremos con los múltiplos de cinco. Ingrese 5 por 1 y diga la ecuación. [$5 \times 1 = 5$] Ingrese otro 5 en la misma fila dejando un espacio entre los grupos. Diga la ecuación. [$5 \times 2 = 10$] Vea la primera figura a continuación.



$$5 \times 2 = 10$$



Múltiplos de 5.

Dígale que continúe ingresando cincos mientras dice las ecuaciones. Deténgase después de 5×10 . Consulte la segunda figura anterior.

Dígale al estudiante que escriba las ecuaciones para multiplicar cinco en dos columnas, como se muestra en la página siguiente.

$$\begin{array}{ll}
 5 \times 1 = 5 & 5 \times 2 = 10 \\
 5 \times 3 = 15 & 5 \times 4 = 20 \\
 5 \times 5 = 25 & 5 \times 6 = 30 \\
 5 \times 7 = 35 & 5 \times 8 = 40 \\
 5 \times 9 = 45 & 5 \times 10 = 50
 \end{array}$$

NOTA: Asegúrese de que las ecuaciones estén escritas en dos columnas. Este diseño permite que el patrón de los múltiplos sea visible, lo que se abordará más adelante.

Pregunte: ¿Cómo se relaciona cinco por un número con diez por un número? 5×4 y 10×4 , por ejemplo? [5×4 es 20 y 10×4 es 40, por lo que 5 por un número es la mitad de 10 por ese número]. Continúe con otras ecuaciones hasta que estén seguros de la relación; $5 \times 5 = 25$ y $10 \times 5 = 50$, $5 \times 8 = 40$ y $10 \times 8 = 80$, $5 \times 3 = 15$ y $10 \times 3 = 30$, $5 \times 7 = 35$ y $10 \times 7 = 70$, $5 \times 10 = 50$ y $10 \times 10 = 100$, $5 \times 9 = 45$ y $10 \times 9 = 90$, y así sucesivamente.

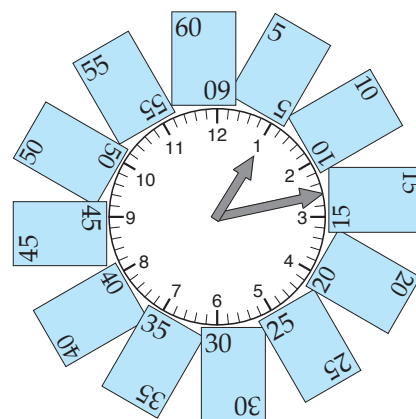
Minutos en un reloj. Muéstrelle el reloj del apéndice. Diga: La manecilla más corta es la manecilla de la hora e indica la hora. La manecilla más larga es la manecilla de los minutos e indica los minutos. ¿Cuántos minutos hay entre cada número del reloj? [cinco]

NOTA: Si es necesario, hable de que cada espacio entre las líneas es un minuto, no las líneas pequeñas entre los números.

Entréguele las cartas del sobre de 5s, una carta de 60 (del sobre de 10s) y el recorte de carta de 55 de la página del apéndice. Dígale al estudiante que coloque los números de los minutos alrededor del reloj, usando las cartas en la mano. El reloj terminado se muestra a la derecha.

Dígale al estudiante que mire los números de hora, comenzando en 1. Señale el 1 y pregunte: ¿Cuál es el número de hora multiplicado por cinco? [5] ¿Cuál es el número de minutos? [5]

Señale el 2 y pregunte: ¿Cuál es el número de la hora multiplicado por cinco? [10] ¿Cuál es el número de minutos? [10] Continúe las 12 horas, señalando el número de hora, preguntando cuál es el número de hora cuando se multiplica por cinco, luego verificando el producto con la carta en su lugar. Pregunte: ¿Cómo se relacionan los números de los minutos con los cinco? [Cinco por un número de hora es igual al número de minutos.]



Múltiplos de cinco alrededor del reloj.

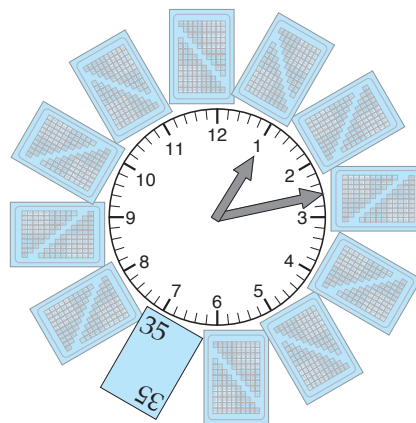
Juego 18 Misterioso Minuto

Este juego ayudará a los jugadores a trabajar en sus datos de multiplicación de cinco mientras ganan confianza con los minutos alrededor de reloj. Se utilizarán cartas del sobre de 5s, la carta 55 (de la página del apéndice) y la carta 60 (del sobre de 10s).

El objetivo del juego es concentrarse en los minutos sin contar de cinco en cinco. Se necesitan dos jugadores, pero podrían jugar tres.

Baraja las cartas, luego los jugadores voltean una carta a la vez y la colocan en la posición correcta alrededor del reloj.

Cuando las 12 cartas estén en su lugar, gírelas boca abajo. El primer jugador nombra un número de hora al azar, por ejemplo 7, y el segundo jugador calcula el número de minutos, 35, y voltea la carta para verificar. Si ella lo nombra correctamente, es su turno de decir la hora, y el primer jugador calcula y verifica los minutos. Si ella no nombra el minuto correctamente, el primer jugador recibe otro turno. Anime a los jugadores a usar el abacus según sea necesario.



1	2	3	4	5	6		8	9	10
1	2	3	4	5	6		8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7									
7									
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Todos los múltiplos excepto los siete en su lugar.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Tabla completada.

Entregue al estudiante el sobre de 7s y dígame que ordene las cartas. Ponga a un lado la 7-carta. Coloque la siguiente carta, el 14, en el lugar que falta en la columna de 2s.

Luego, pídale al estudiante que lea los múltiplos de 3 en la tercera **fila**. [3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30]. Luego pídale que lea los múltiplos de 3 en la tercera **columna** y completen la carta que falta de la pila de cartas en su mano. [21] Continúe con los 4s, 5s y 6s. Salta los 7s y termina con los 8s, 9s y 10s. Diga: ¡Has estado trabajando con todos menos uno de los múltiplos de siete!

Dígale al estudiante que lea los múltiplos de 7 en la séptima fila. [7, 14, 21, 28, 35, 42, carta faltante, 56, 63, 70] Pregunte: ¿Qué carta cree que va en el lugar que falta? [49] ¿Qué carta va en la fila superior? [7] Dígale que coloque las cartas, luego lea los múltiplos de 7 en la séptima columna. [7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70]

¡Dígale al estudiante que acaba de hacer su propia tabla de multiplicar! Se utilizará en el juego de hoy.

Juego 24 Multiplicación Eliminar

Use la tabla de multiplicar ya creada y una de cada una de las cartas de basic number del 1 al 10. Baraje las diez cartas de basic number y colóquelas boca abajo cerca de la tabla de multiplicar.

El primer jugador toma el sobre de 2s, voltea una carta de basic number, multiplica ese número por 2 y luego recoge ese número de la **columna** de 2s. El jugador continúa volteando las cartas de basic number hasta que todos los múltiplos de 2 se recogen de la columna. Coloque las cartas recolectadas en el sobre de 2s y déjelo a un lado.

El siguiente jugador toma el sobre de 4s, vuelve a barajar las cartas de basic number, luego voltea la carta superior y recoge ese múltiplo de la columna de 4s. Continúe tomando turnos recogiendo las columnas en este orden: 8s, 10s, 9s, 5s, 3s, 6s, 7s y, finalmente, los 1s. Todas las cartas serán recogidas y puestas en sus respectivos sobres al final del juego.

DÍA 32 - Problemas de Multiplicación

Materiales Necesarios. Problemas del Día 32 (Apéndice p. 5), papel y lápiz o tablero acrílico y marcador, AL Abacus y baraja de cartas de Basic Number

Repaso. Diga: Hemos aprendido varias maneras de resolver ecuaciones de multiplicación. Hoy, vamos a leer y resolver algunos problemas situacionales usando la multiplicación para encontrar las respuestas.

Problema 1. Entregue al estudiante los Problemas del Día 32 y lea el primer escenario:

Un pequeño restaurante tiene 9 mesas y cada mesa tiene 4 sillas. ¿Cuántas sillas tiene el restaurante?

Vuelve a leer el problema. Dígale que vea el cuarto en su mente. Anime al estudiante a hacer un dibujo si le ayuda. Pregunta: ¿Qué estás buscando? [número de sillas] ¿Cómo puedes encontrar el número de sillas? [Multiplique el número de mesas por el número de sillas en cada mesa, $9 \times 4 = 36$]

NOTA: Es posible que algunos estudiantes necesiten leer el problema verbal por sí mismos para comprender y retener los detalles. Además, algunos estudiantes abordarán esto como 4×9 , lo que generará el mismo producto.

Dígale que escriba la ecuación así:

$$c = \text{número de sillas}$$

$$c = 9 \times 4$$

$$c = 36 \text{ sillas}$$



Finalmente, pídale que muestre el problema en su abacus como se muestra.

Problema 2. Lea el segundo problema al estudiante:

Un parque tiene un área para comer con 5 mesas de pícnic. Cada mesa tiene capacidad para 6 personas. Si todos los asientos están ocupados, ¿cuántas personas pueden sentarse a la vez?

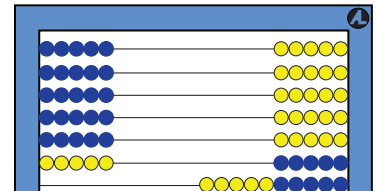
Vuelve a leer el problema. Dígale que vea el área del parque en su mente y haga un dibujo si es necesario. Pregunta: ¿Qué estás buscando? [número de personas que pueden sentarse] ¿Cómo puedes encontrar el número total de asientos? [Multiplicar el número de mesas por el número de asientos, $5 \times 6 = 30$]

Dígale que escriba la ecuación y la muestre en su abacus:

$$s = \text{número de asientos}$$

$$s = 5 \times 6$$

$$s = 30 \text{ asientos}$$



Problema 3. Lea el siguiente problema al estudiante, leyéndolo dos veces:

A Xavier le pagan \$3 por sacar a pasear a un perro. ¿Cuánto dinero recibirá Xavier en total después de haber paseado 7 perros?

Pregunte: ¿Qué necesitamos encontrar? [cantidad de dinero] Dele varios minutos para resolver el problema de forma independiente antes de compartir su respuesta. [\$21] La ecuación es:

$$d = \text{dólares}$$

$$d = 7 \times 3$$

$$d = \$21$$

Problema 4. Lea la siguiente situación:

Carlos se acuesta todas las noches a las 10 y duerme nueve horas. ¿Cuántas horas duerme en una semana?

Dígale al estudiante que resuelva este problema de cuento. [63 horas de sueño] La ecuación es:

$$h = \text{horas}$$

$$h = 9 \times 7$$

$$h = 63 \text{ horas}$$

Pregunte: ¿Qué necesitó saber para resolver este problema? [número de días en una semana] ¿El horario de las 10 en punto te ayuda a resolver el problema? [no] ¿Tiene sentido su respuesta? ¿Cuánto duermes a la semana? [las respuestas variarán]

Problema 5, opcional. Lea este problema opcional al estudiante:

Zoe está comprando 4 regalos que cuestan \$5 cada uno. Asela está comprando 6 regalos que cuestan \$3 cada uno. ¿Quién está gastando más dinero?

Vuelva a leer el cuento y dígame al estudiante que la resuelva como antes. [Zoe está gastando más dinero.] Las ecuaciones son:

$$Z = \text{costo de los regalos de Zoe} \qquad A = \text{costo de los regalos de Asela}$$

$$Z = 4 \times 5 = \$20 \qquad A = 6 \times 3 = \$18$$

Zoe gastó más que Asela.

¿Qué Prefieres...?

El juego de hoy es una variación del popular juego ¿Qué Prefieres? Este juego se puede jugar con uno a diez jugadores. Cada jugador necesitará una cuadrícula con dos opciones de tareas.


Para crear la cuadrícula, use una hoja de papel completa o un tablero acrílico y gírela a la vista horizontal. En la parte superior, escribe "Tarea", "Tasa", "Tiempo" y "Ingresos". En la primera columna debajo de "Tarea", escribe dos tareas. Vea la primera figura a continuación.

NOTA: Algunas ideas de tareas son cortar el césped, palear la nieve, cuidar niños, escardar el jardín, limpiar el garaje o lavar el coche. Anime a los jugadores a usar tareas que sean realistas para sus vidas, aunque las tareas tontas pueden ser buenas para una segunda ronda del juego.



Tarea	Tasa	Tiempo	Ingresos
CONTAR EL CÉSPED	4	2	$4 \times 2 = 8$
PALEAR LA NIEVE	9	6	$9 \times 6 = 54$

Juego que comienza con el primer set de cartas que se juega y calcula.



Tarea	Tasa	Tiempo	Ingresos
CONTAR EL CÉSPED	9	3	$4 \times 2 = 8$ $10 \times 10 = 100$ $9 \times 3 = 27$ \$135
PALEAR LA NIEVE	7	7	$9 \times 6 = 54$ $6 \times 5 = 30$ $7 \times 7 = 49$ \$133

Fin del juego con tres sets de cartas jugadas, calculadas y totalizadas.

Baraja las cartas de basic number y colócalas boca abajo para formar la reserva. De la reserva, coloque dos cartas debajo de "tasa" y dos cartas debajo de "tiempo". La primera columna de cartas representa la tasa de pago y la segunda columna representa la cantidad de tiempo para la tarea.

Para calcular las ingresos, multiplique la tasa por el tiempo y registre los ingresos. En el primer ejemplo que se muestra, cortar el césped paga \$4 por hora. El trabajo dura 2 horas. Los ingresos registrados de 4×2 son \$8. Palar nieve paga \$9 por hora. Se trabajaron seis horas por un total de \$54.

Repita el proceso al menos dos veces más, reemplazando la tasa y el tiempo con nuevas cartas de la baraja. Cuando haya al menos tres cálculos, totalice la cantidad ingresado y hable de cuál fue la tarea más rentable.

NOTA: Aunque una tarea puede ingresar más, a algunos estudiantes puede no gustarles una de las tareas elegidas, lo que puede crear algunas discusiones interesantes.

Juega el juego dos veces más, cambiando las tareas cada vez.

DÍA 36 - Área en la Tabla de Multiplicar

Materiales Necesarios. Tabla de Multiplicar (Apéndice p. 6), AL Abacus, dos hojas de papel en blanco y baraja de cartas de Multiplication

Tabla de multiplicar. Diga: Hace algunas lecciones, hizo una tabla de multiplicar usando las cartas de multiplication. En lugar de sacar las 100 cartas y hacer la tabla, tenemos una tabla de multiplicar para que la uses.

Dé al estudiante la tabla de multiplicar. Deje que se tome un momento para estudiarlo.

NOTA: A veces las tablas de multiplicar llegan a 12 por 12. Sin embargo, los 11 y los 12 no son datos básicas. No hay motivo para agobiar al estudiante con la memorización de un 44% más de datos. Los 12 se puede calcular rápidamente cuando 12 se entiende como 10 más 2. 12×9 es lo mismo que 10×9 más 2×9 , que es $90 + 18 = 108$.

Diga: Para encontrar 2×4 en esta tabla, muévase a lo largo de la fila superior hasta llegar al 2, luego baje 4 filas. Véase la figura de la derecha. Pregunte: ¿Cuánto es 2×4 ? [8]

NOTA: Encuentre el primer factor en la fila superior, luego el segundo factor bajando la columna. Esto se alinea con el abacus. Anime al estudiante a usar su dedo para recorrer la fila superior y luego hacia abajo en las columnas.

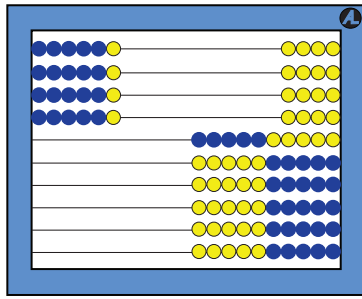
Es posible que algunos estudiantes necesiten revisar filas y columnas: las filas tienen una alineación horizontal y las columnas tienen una alineación vertical. Algunos recuerdan las columnas como si estuvieran arriba y abajo, como las columnas de un edificio.

Pregunte: ¿Cómo podría encontrar 4×2 ? [En la fila superior, vaya al 4, luego baje 2 filas.] ¿Cuánto es 4×2 ? [8] Véase la figura de la derecha.

Área de matriz. Pídale al estudiante que ingrese 6×4 en el abacus. Vea la primera figura a continuación. Luego pregunte: ¿Cómo podría encontrar 6×4 en la tabla de multiplicar? [Encuentre 6 en la fila superior, luego baje a la cuarta fila, 24]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

**2×4 y 4×2 en el
tabla de multiplicar.**



6×4 mostrado en el abacus.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30				
6	12	18	24	30	36				
7	14	21	28	35	42				
8	16	24	32	40	48				
9	18	27	36	45	54				
10	20	30	40	50	60				

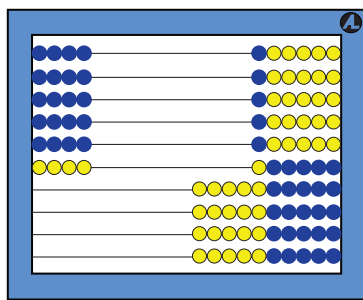
6×4 mostrado en la tabla.

Usando las dos hojas de papel en blanco, pídale que cubra las columnas y filas que no se necesita. Véase la segunda figura de arriba. Pregunte: ¿Qué es 6×4 ? [24]

Pregunte: ¿Cuántas cuentas azules se ingresa en el abacus? [20] ¿Cuántos cuadrados sombreados oscuros se muestran en la tabla de multiplicar? [20] ¿Cuántas cuentas amarillas se ingresa en el abacus? [4] ¿Cuántos cuadrados blancos se muestran en la tabla de multiplicar? [4] Entonces, ¿cuántos cuadrados en total hay en la matriz de 6 por 4 en la tabla? [24]

NOTA: Muchas personas se sorprenden al descubrir que la matriz de 6×4 en la tabla de multiplicar contiene 24 cuadrados.

Ahora dígame al estudiante que ingrese 4×6 en el abacus. Vea la primera figura a continuación. Luego pregunte: ¿Cómo podría encontrar 4×6 en la tabla de multiplicar? [Encuentre 4 en la fila superior, luego baje a la sexta fila.] Dígame que cubra las columnas y filas que no se necesitan con las dos hojas de papel. Vea la segunda figura a continuación.



4 x 6 mostrado en el abacus.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28						
8	16	24	32						
9	18	27	36						
10	20	30	40						

6 x 4 mostrado en la tabla.

Pregunte: ¿Qué es 4×6 ? [24] ¿Se parece 4×6 en el abacus a 4×6 delineado en la tabla de multiplicar? [sí] ¿Cuántos cuadrados en total hay en la matriz de 4 por 6 en la tabla? [24]

Pregunte: ¿Cómo pudo saber que era la sexta fila sin contar mirando el color de los cuadrados en la tabla? [cinco son oscuros y uno más es de color claro] ¿Cómo puedes saber que era la sexta fila usando los números en la tabla de multiplicar? [al ver el número 6 en el extremo izquierdo]

Pídale que busque otros productos tanto en el abacus como en la tabla de multiplicar, como 7×8 , [56] 8×7 , [56] 6×6 , [36] 9×7 , [63] y 7×9 . [63]

Juego 36 Solitario de Apila la Fila

Este juego proporcionará práctica en la identificación de múltiplos. Ocasionalmente, un jugador puede llegar a un punto en el que parece que no hay opciones, pero con más evaluación, puede volver a ganar.

Usa la tabla de multiplicar y cualquier juego de cinco cartas de multiplicación para un total de 50 cartas. Después de barajar bien las cartas, coloque cinco cartas boca arriba en una fila.

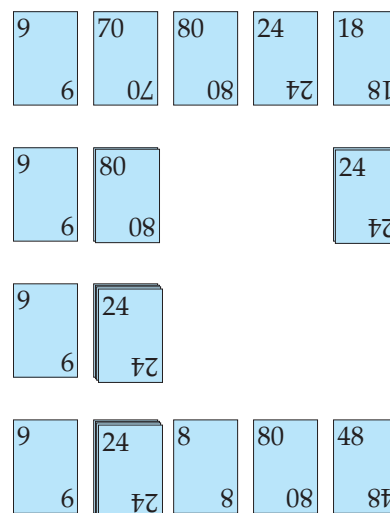
La regla básica para jugar es que una carta puede apilarse sobre otra carta si pertenecen al mismo conjunto. El objetivo del juego es no tener más de dos pilas en fila al final del juego.

En el juego que se muestra a la derecha usando los conjuntos 6, 7, 8, 9 y 10, las figuras muestran cuatro etapas del juego. La primera fila tiene las cinco cartas iniciales dispuestas. El 24 y el 18 se pueden apilar porque pertenecen al conjunto de 6s. Si el 24 se coloca en el 18 o el 18 en el 24 es un punto de estrategia. Dígame que declare las ecuaciones.

En la segunda etapa del juego, como se muestra en la segunda fila, 24 se coloca sobre 18, y 24 podría combinarse con 80 porque 8×3 es 24 y 8×10 es 80. Pero primero, 80 se coloca sobre 70 porque 10×7 es 70 y 10×8 es 80 y el 80 estará disponible para jugar.

En la tercera etapa, la tercera fila, 24 (incluida la carta debajo) se apila en 80. Dado que no hay movimientos adicionales que hacer, complete los espacios vacíos de la reserva, que se muestra en la cuarta fila, y proceda como antes.

Cada vez que una pila de cartas sea demasiado grande, retire algunas de las cartas que están debajo y déjelas a un lado. Las cartas idénticas se pueden apilar juntas.



DÍA 49 - Estrategias de División en el AL Abacus

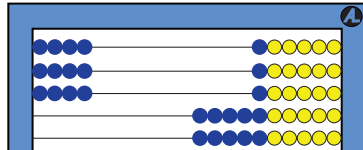
Materiales Necesarios. Papel y lápiz o tablero acrílico y marcador, AL Abacus, tabla Corta de Multiplicar (Apéndice p. 8), baraja de cartas de Multiplication y baraja de cartas de Basic Number

Multiplicación y división. Pregunte: ¿Cuánto es 2×3 ? [6] ¿Cuánto es $6 \div 2$? [3] ¿Cuánto es $6 \div 3$? [2] ¿Qué es 5×4 ? [20] ¿Cuánto es $20 \div 5$? [4] ¿Cuánto es $20 \div 4$? [5] ¿Cuál es el inverso u opuesto de la multiplicación? [división] ¿Cuál es el inverso de la división? [multiplicación]

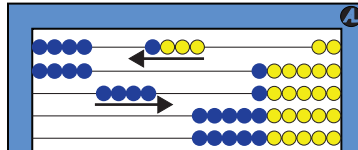
Encontrar el número de grupos. Entregue al estudiante el abacus.

Escribe: $4 \times 3 = \underline{\quad}$

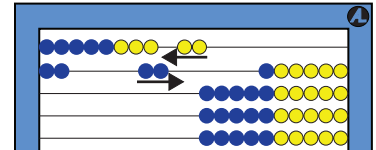
y dígame que muestre 4×3 en el abacus. Vea la primera figura a continuación.



$4 \times 3 = 12$



Usando Tomar y Dar.



Usando Tomar y Dar; $4 \times 3 = 12$

Explique que el 4 en la ecuación escrita se refiere al número de cuentas en una varilla; es el tamaño del grupo. Luego explique que el 3 en la ecuación es el número de grupos.

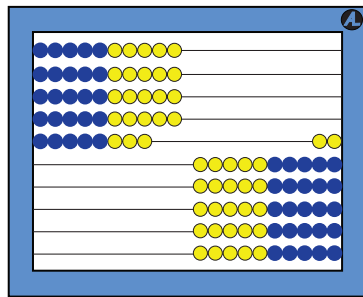
Usando la estrategia de Tomar y Dar, dígame al estudiante que mueva las cuentas para encontrar el producto. [12] Véase las figuras segunda y tercera anteriores.

NOTA: La estrategia Tomar y Dar se introdujo el Día 9.

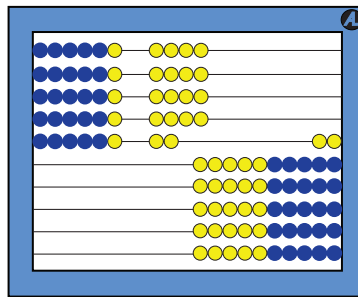
A continuación, escribe:

$$6 \times n = 48$$

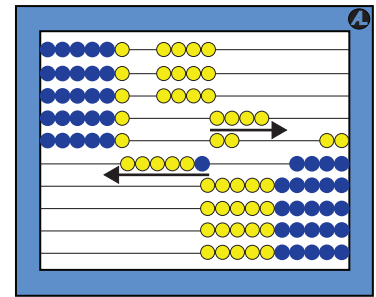
Dígame que ingrese 48 en su abacus y encuentre n , la cantidad de grupos de 6 que se encuentra en 48. Dado que se necesita 6 cuentas en cada varilla, deslice las cantidades mayores que 6 un poco hacia afuera, como se muestra. Luego use la estrategia de Tomar y Dar para encontrar la solución. [8 grupos] Consulte las figuras a continuación.



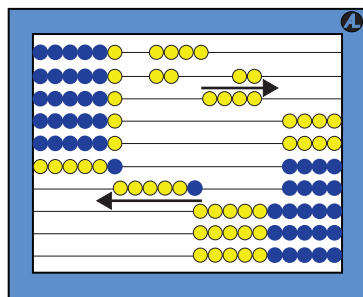
48 entrado.



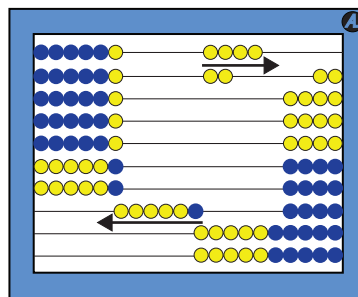
Formando grupos de 6.



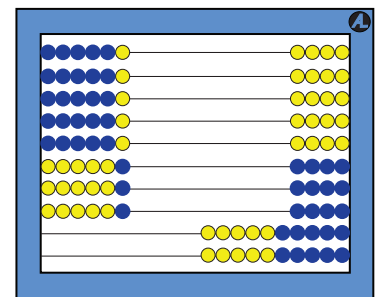
Usando Tomar y Dar.



Usando Tomar y Dar.



Usando Tomar y Dar.



$6 \times n = 48, n = 8$

Pregunte: ¿Cuál es el tamaño del grupo? [6] ¿Cuántos grupos hay? [8] Diga: También podemos escribir esto como una ecuación de división. Escribe: $48 \div 6 = n$

Pregunte: ¿Cuántos grupos de 6 hay en 48? [8 grupos] ¿Qué es n ? [8]

La tabla Corta de Multiplicar. Entregue al estudiante la Tabla Corta de Multiplicar. Dígale que vea si puede averiguar cómo encontrar $48 \div 6$ en la tabla. Si es necesario, guíelo para que comience en 6 y continúe hasta que llegue a 48, que son 8 celdas. En la figura de la derecha, vea la flecha que comienza en el 6, dobla la esquina y termina en el 48.

1									
2	4								
3	6	9							
4	8	12	16						
5	10	15	20	25					
6	12	18	24	30	36				
7	14	21	28	35	42	49			
8	16	24	32	40	48	56	64		
9	18	27	36	45	54	63	72	81	
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

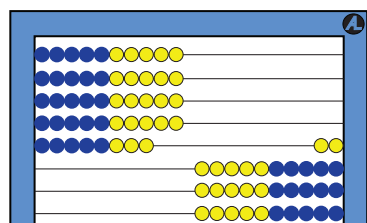
$6 \times n = 48$ y $n = 8$

Otro método para encontrar $48 \div 6$ es ver que 48 está en la fila de 8 y es 6 celdas en. Mira la segunda flecha que comienza en 48 y se mueve hacia la izquierda.

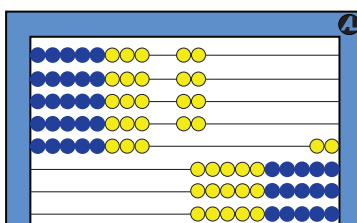
Dígale que encuentre $72 \div 8 = n$ en el abacus y con la tabla Corta de Multiplicar. [$n = 9$]

Encontrar el tamaño del grupo. Escribe: $s \times 6 = 48$

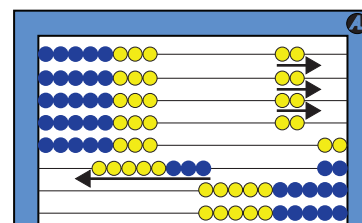
Dígale que ingrese 48 en su abacus nuevamente y encuentre el **tamaño** del grupo, cuántos hay en el grupo, cuando hay 6 grupos en 48. Vea a continuación.



48 entrado.



Comenzando a formar 6 grupos iguales.



Usando Tomar y Dar.

Luego pregunte: ¿Cuál es el tamaño del grupo? [8] ¿Cuántos grupos? [6] Diga: La ecuación de división se escribe igual que antes: $48 \div 6 = s$

Pregunte: ¿Qué es s? [8] Dígale que encuentre la ecuación en la tabla Corta de Multiplicar.

NOTA: Estas dos ecuaciones de división se escriben igual, $48 \div 6 = 8$. Como se muestra en la lección, el 6 tiene dos significados: el número de grupos o el tamaño de los grupos.

Juego 49 Encontrar el Cociente—Nivel 3

Este juego es una versión avanzada del juego Día 48. En este juego, se puede jugar tantas cartas como sea posible durante el turno de un jugador. La tabla Corta de Multiplicar, el AL Abacus o la Math Balance se puede usar según sea necesario.

Pueden jugar uno o dos jugadores. Se necesitan aproximadamente la mitad de las cartas de multiplication y todas las cartas de basic number, excepto los 0. Baraja cada baraja por separado. Comience **tres** filas con una carta de multiplication en cada fila. El resto de la baraja será la reserva. Cada jugador toma seis cartas de basic number, saca cartas de reemplazo después de su turno y mantiene seis cartas en la mano.

El objetivo del juego es recolectar la mayor cantidad de cartas completando filas. La carta de multiplication dividida por la primera carta de basic number en la fila es igual a la segunda carta de basic number en la fila, el cociente.

El primer jugador juega una carta que es un factor de la carta de multiplication en cualquier fila y, si es posible, el cociente resultante para completar la ecuación de división. Se pueden jugar hasta seis cartas en un turno.

El siguiente jugador juega el cociente o un factor y el cociente de otra fila. Comience una nueva fila siempre que haya menos de tres filas disponibles para jugar. Un jugador que no puede jugar comienza una nueva fila y termina su turno. Los jugadores continúan turnándose hasta que se agota cualquiera de las reservas.

NOTA: El próximo juego necesitará las cartas en sus sobres.

63	÷	9	=	7
9		6		7
21		3		3
8		2		4
8		2		4

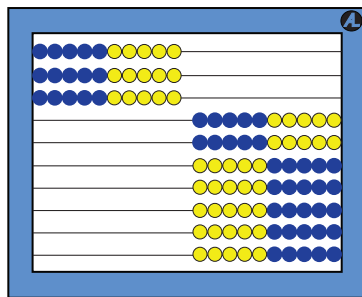
DÍA 54 - Restos en el AL Abacus

Materiales Necesarios. Problemas del Día 54 (Apéndice p. 12), AL Abacus, papel y lápiz o tablero acrílico y marcador, tabla Corta de Multiplicar (Apéndice p. 8), baraja de cartas de Multiplication y baraja de cartas de Basic Number

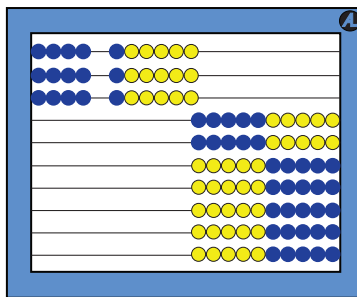
Restos en el abacus. Entregue al estudiante los Problemas del Día 54 y el abacus. Lea la primera situación, que se repite de la lección anterior:

Un grupo de treinta personas entra en un restaurante. Solo cuatro personas pueden sentarse alrededor de una mesa. ¿Cuántas mesas necesita el grupo?

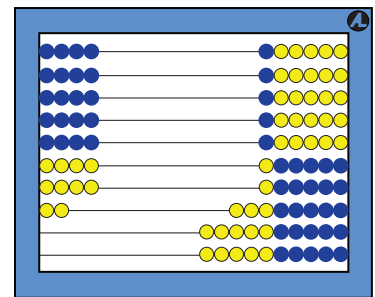
Dígale que resuelva el problema en el abacus. Si es necesario, guíelo diciendo: Ingrese 30 en el abacus. Dado que solo 4 personas pueden sentarse en una mesa, deslice las cantidades mayores de 4 a una distancia corta y use la estrategia Tomar y Dar para encontrar la cantidad de mesas necesarias. [8] Ver las figuras.



30 entrado.



Cantidades superiores a 4 separadas.



30 dividido por 4 es
7 grupos con 2 restante.

Repase con el estudiante que el cociente de 30 dividido por 4 es 7 y las 2 cuentas restantes son el resto. Dígale que lo escriba:

$$30 \div 4 = 7 \text{ r}2$$

Pregunte: ¿Cuántas mesas se necesitan para las 30 personas? [8] ¿Por qué 7 mesas no son suficientes? [Las dos personas restantes deben sentarse en una mesa.]

Restos en la tabla Corta de Multiplicar. Entregue al estudiante la tabla de Multiplicar Corta. Lea el escenario anterior de nuevo. Dígale que use la tabla Corta de Multiplicar para resolver el problema.

Si es necesario, guíelo para comenzar en la fila 4, luego muévase hacia al lado y hacia abajo hasta el número más grande que no sea más de 30. [28] Vea la flecha en la figura de la derecha. Encuentra la diferencia entre 28 y 30 para calcular el resto. [2] Dígale que lo escriba de nuevo.

$$30 \div 4 = 7 \text{ r}2$$

Variación del problema. Dígale al estudiante que estamos cambiando el problema:

El mismo grupo de treinta personas está visitando otro restaurante, pero ahora **ocho** personas pueden sentarse alrededor de una mesa. ¿Cuántas mesas necesitan?

Dígale que resuelva el problema en el abacus o en la tabla Corta de Multiplicar. Pídele que lo escriba:

$$30 \div 8 = 3 \text{ r}6$$

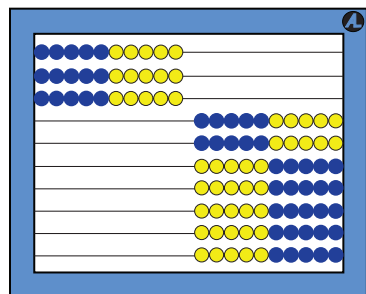
4 se necesitan mesas

Si es necesario, guíelo para que ingrese 30 en el abacus, luego cree 3 grupos de 8 con un resto de 6, como se muestra en la página siguiente.

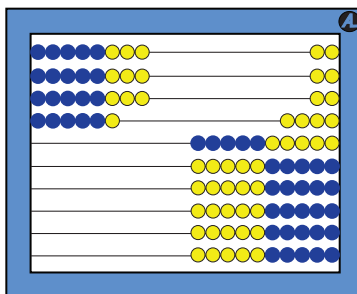
1									
2	4								
3	6	9							
4	8	12	16						
5	10	15	20	25					
6	12	18	24	30	36				
7	14	21	28	35	42	49			
8	16	24	32	40	48	56	64		
9	18	27	36	45	54	63	72	81	
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

$$30 \div 4 = 7 \text{ r}2$$

En la tabla Corta de Multiplicar, vaya a la fila 8, luego al número más grande que no sea más de 30. [24] El resto es la diferencia entre 24 y 30. Vea la tercera figura a continuación.



30 entrado.

30 dividido por 8 es
3 grupos con 6 restante.

1									
2	4								
3	6	9							
4	8	12	16						
5	10	15	20	25					
6	12	18	24	30	36				
7	14	21	28	35	42	49			
8	16	24	32	40	48	56	64		
9	18	27	36	45	54	63	72	81	
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

$$30 \div 8 = 3 \text{ r}6$$

Problema 2. Dale al estudiante la siguiente situación:

Una caja contiene 6 bolsas de dos libras de alimento para gecos. Milo recolectó 53 bolsas de comida para gecos para donar al refugio de mascotas en Austin, Texas. ¿Cuántas cajas se pueden llenar por completo y entregar?

Dígale que resuelva el problema, usando el abacus o la Tabla Corta de Multiplicación, y escriba la ecuación:

$$53 \div 6 = 8 \text{ r}5$$

Pregunte: ¿Cuántas cajas se pueden donar? [8] Explique a los estudiantes por qué solo se puede llenar 8 cajas, no 9 cajas. [Las cinco bolsas restantes no llenan completamente una caja.] Algunos estudiantes pueden querer hablar de qué hacer con las bolsas restantes de comida para gecos.



Cociente y Resto—Subir de Nivel

Este juego es una versión del juego anterior. En este juego, todas las filas incluirán un resto. La tabla Corta de Multiplicar, el AL Abacus o la Math Balance se pueden usar según sea necesario.

Pueden jugar dos o tres jugadores. Se usarán aproximadamente la mitad de las cartas de multiplication y todas las cartas de basic number, excepto los 0. Baraja los barajas por separado. Comience dos filas con una carta de multiplication en cada fila. El resto de la baraja será la reserva. Las notas con “÷”, “=” y “r” pueden ser útiles.

A la derecha de cada carta de multiplication, coloque una carta de basic number boca arriba, asegurándose de que se necesitará un resto. Luego, cada jugador toma seis cartas de basic number, extrae una carta de reemplazo después de su turno y mantiene seis cartas en la mano.

El objetivo del juego es recolectar la mayor cantidad de cartas de multiplication completando una fila con el cociente y el resto.

El primer jugador juega una carta para el cociente o el resto de cualquier fila. Solo se puede jugar **una carta** en cada turno.

Cuando se completa una fila, el jugador se queda con la carta de multiplication y deja a un lado las cartas de basic number.

Los jugadores se turnan para jugar una carta a la vez, tratando de completar una fila. Comience una nueva fila siempre que haya menos de dos filas disponibles para jugar. Un jugador que no puede jugar, él comienza una nueva fila y su turno termina. Los jugadores continúan turnándose hasta que se agota la reserva y no se pueden jugar más.

48	÷	7	=	6	r	6
48		7		9		9
16		3				1
16		3				1
32		6		5		
32		9		5		