RIGHTSTART™ TUTORING

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

SENTIDO NUMÉRICO

Activities for Learning, Inc.

Un agradecimiento especial a Rachel Anderson, Teresa Foltin, Debbie Oberste, Maren Ehley, Jodi Shope y Kelsie Burza por sus contribuciones a este proyecto. Gracias especial a Jodi Shope por su trabajo en la traducción y el acabado de este libro.

Impreso en Estado Unido de América

www.RightStartMath.com

Por mas información:
info@RightStartMath.com

Los suministros se pueden pedir a:
www.RightStartMath.com
order@RightStartMath.com

Activities for Learning, Inc.
321 Hill Street
Hazelton ND 58544-0468
EE. UU.
888-775-6284 o 701-782-2000
701-782-2007 fax

ISBN 978-1-942943-50-1
Enero 2022

INTRODUCCIÓN

¡Bienvenido! Este manual trata sobre la aplicación y el uso del sentido numérico. Está destinado a aquellos que tienen una comprensión débil, incompleta o inexistente del sentido numérico. La razón más frecuente de confusión con el sentido numérico es una comprensión vaga de lo que significan los números y cómo se relacionan entre sí.

Se han hecho intentos para resolver esto enfocándose en la memorización de memoria sin mucha comprensión. Para muchos, la carga de la memorización es abrumadora, sin importar la necesidad frecuente de repasar. Los estudiantes que han memorizado sin comprender tienen dificultades para 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 agradables.

No importa si el estudiante tiene 9 años o 90 años; estas lecciones abordarán el sentido numérico con una nueva perspectiva que sigue el enfoque y la filosofía de RightStart Mathematics.

Entonces, ¿qué es el sentido numérico? Es la comprensión de los números y las cantidades que representan. También es la relación entre los números y las operaciones lo que puede afectar a los números, como la adición y la sustracción. El sentido numérico proporciona orden a las matemáticas y proporciona una base sólida necesaria para el aprendizaje futuro de las matemáticas.

Hay una serie de cosas en este manual que serán diferentes de la forma tradicional en que se enseña el sentido numérico. Aunque se explicarán con mayor detalle durante las lecciones correspondientes, 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 grandes cantidades y multiplicaciones.

En lugar de depender de contar, haremos que el estudiante vea cantidades en grupos de cincos 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 cincos y dieces. Las estrategias para adición y sustracción 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, dígale 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 treintas 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 utilizará temporalmente en este plan de estudios.

Muchas lenguas 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 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 adición y sustracción 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 estudios, 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 sus padres, ¡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.

Enfoques múltiples

Se presentarán múltiples enfoques para resolver problemas de adición y sustracción. 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, incluso si no está seguro de sí mismo, porque puede ser fundamental para el estudiante.

Por ejemplo, el algoritmo o procedimiento de sustracción, generalmente enseñado en los América Latina, no es el único de uso generalizado; los estudiantes de Estados Unidos utilizan otro algoritmo. De hecho, existen al menos siete métodos.

En un método más simple, el trabajo procede de izquierda a derecha como división, en lugar de derecha a izquierda como adición. Según la investigación, es más fácil para la mayoría de los niños completar el trabajo para intercambiar o pedir prestado antes de realizar la sustracción real.

Resumen

Las lecciones, actividades y juegos de este programa son del plan de estudios 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. Refiérase a los números usando los nombres de números transparentes.

En estos 50 días de lecciones, se establecerá una base sólida de sentido numérico 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.

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 sentido numérico. Háganos saber cómo este programa de clases particulares los beneficia a usted y a sus estudiantes. ¡Comparta su experiencia y manténgase en contacto!

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

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 más lento tiempo para pensar y al estudiante más rápido tiempo para pensar más profundamente. 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.

Juegos

Los juegos diarios, no las hojas de trabajo ni las cartas de estudios, 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. La revisión de 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. La práctica vendrá de los juegos.

Habrá 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 niño. 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. 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 añadir y sustraer a menudo implica pasos adicionales para un estudiante con dificultades. La variedad de juegos y actividades respaldará el proceso. A menudo, un concepto se puede aprender de más de una forma, lo que da como resultado 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 repasó, aunque se recomienda encarecidamente que se practiquen juegos adicionales. Idealmente, los juegos de cartas de matemáticas se jugarán además del tiempo de 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 Corners ™

La palabra por corners en español es esquinas. Cada una de las cartas de Corners ™ tiene cuatro números de colores entre 1 y 10. Hay 50 cartas de Corners y no hay dos cartas iguales.

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. Una alfombra especial que se usa solo para juegos es una buena área de jugar.

Hemos descubierto que los juegos de las Corners son más adecuados para una mesa. Esto evita que las cartas más pequeñas sean molestadas por los niños y las mascotas que pasan.

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 todos los niños. Se sabe que los adultos que enseñan el programa RightStart mencionan 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 secundaria 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 y su esposo, Al, viven en una granja en Minnesota donde continúan dirigiendo el negocio familiar, Activities for Learning, Inc. Tienen tres hijos adultos y cinco nietos.

PENSAMIENTOS DE DR. COTTER SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Contando

La mayoría de la gente piensa que contar es la base de las matemáticas. Por lo tanto, enseñamos a los niños a memorizar la larga cadena de 100 palabras de conteo. A continuación, para contar objetos, les enseñamos a tocar cada bloque mientras dicen la siguiente palabra en la cadena. Después de completar este ritual de conteo, el niño debe estar listo para responder a la pregunta de "cuántos" repitiendo el último número hablado.

Para añadir 6 y 5, le decimos al niño que cuente 6 bloques, después 5 bloques más y, finalmente, que los cuente todos. ¿Cuántas veces nos hemos molestado cuando el niño encuentra la suma contando a partir de 1, en lugar de 6? Comenzar en 6 significa que tiene que saber lo que viene después de 6 sin comenzar desde el principio. Esto no es tan fácil: en la canción infantil "Jack y Jill", ¿qué palabra viene después de "colina"? ¿Sabía que o empeza desde el principio?

Para experimentar la adición como un niño, usemos el alfabeto en lugar de los números; A es 1, B es 2, C es 3, y así sucesivamente. Ahora añada F + E. Primero cuente los contadores F. [A, B, C, D, E, F] A continuación, cuente los contadores E. [A, B, C, D, E] ¿Cuánto es en conjunto? Cuente todo o cuente de F para obtener la respuesta, que es K.

Si no tuviera contadores, ¿cómo contaría desde F? Puede usar los dedos: levante un dedo para A, mientras dice G. Después levanta otro dedo para B, mientras dices H. Continúa hasta que levantes los dedos E y digas K. Si los dedos están prohibidos, se produce un tedioso diálogo mental: A es G, B es H, C es I, D es J y E es K. ¡Que cosa! Qué mucho trabajo.

Ahora que sabes cómo añadir, memoriza los datos. ¿Qué es C+D? ¿Qué es H + G? ¿Qué es F+C? Y aquí vienen las cartas de estudio, que por cierto, no funcionan para uno de cada siete niños, especialmente aquellos con discapacidades de aprendizaje. Incluso para los otros seis de cada siete niños, los resultados memorizados son de corta duración, y necesitan una repaso frecuente. La única persona a la que le gustan las cartas de estudio es la persona que no las necesita. Lamentablemente, las cartas de estudio a menudo son la causa raíz de la aversión y el fracaso para prosperar en matemáticas.

Felizmente, hay otra forma: subitizar, que es el reconocimiento rápido de la cantidad sin contar. Incluso los bebés de 5 meses pueden subitar hasta tres objetos. Los niños de tres años pueden subitar hasta cinco objetos cuando se les enseña que cinco tienen un medio. La subitización, a diferencia del conteo, permite al niño ver simultáneamente el entero y los objetos individuales.

La forma más sencilla de subitizar cantidades de 6 a 10 es agruparlas en un grupo de cinco y el resto. La agrupación en cinco se remonta a miles de años, probablemente debido a los dedos de nuestras manos. Los ejemplos incluyen números romanos, marcas de conteo, el ábaco chino y el pentagrama musical.

Una parte importante de las matemáticas es visualizar, la capacidad de ver en su mente. Trate de imaginar una fila de ocho manzanas rojas sin ninguna agrupación, prácticamente imposible. Ahora imagina cinco manzanas rojas y tres manzanas verdes. La mayoría de la gente puede hacer eso. Se podría decir que nuestros cerebros fueron creados para que coincidan con una mano, no con dos.

Existe una relación entre subitizar y visualizar. Lo que se puede subitizar se puede visualizar.

En algunos países se desalienta a los niños a contar para la adición. Más bien, se les enseña a trabajar con cantidades mentalmente. Por ejemplo, para añadir 4 + 3, se les enseña a imaginar mentalmente un grupo de 4 azulejos y otro grupo de 3 azulejos. A continuación, toman mentalmente 1 azulejo del grupo de 3 y se la dan al grupo de 4. Esto cambia el problema a 5 + 2, que saben que es 7.

Los expertos nos dicen que el sentido numérico de los niños pequeños es un buen predictor de su capacidad matemática posterior. Reemplacemos el conteo con subitizar y visualizar para darles a nuestros hijos un mejor comienzo en matemáticas.

Valor Posicional

El valor posicional parece un concepto difícil para muchos niños, e incluso para muchos adultos. Contar ignora el valor posicional. Las decenas y unidades no son evidentes al contar y se convierten en una lucha por entender.

Sin embargo, el valor posicional es la base misma de la aritmética. Empaquetar números en grupos de dieces hace que calcular con números grandes sea similar a añadir números de un solo dígito. Se consideró tan importante en el siglo XV que el primer texto aritmético impreso, *Treviso Arithmetic de 1478*, establece que hay cinco operaciones fundamentales: numeración (ahora llamada valor posicional), adición, sustrucción, multiplicación y división. El término *valor posicional* no llegó al diccionario hasta 1911.

Los niños en Asia no experimentan dificultades para aprender el valor posicional porque la mayoría de los idiomas asiáticos son transparentes en la nomenclatura de números. Por ejemplo, once es diez-1, doce es diez-2 y catorce es diez-4. Esto contrasta con los números de *ce* en español donde los unos y las dieces se invierten y la palabra para diez se ha transformado en ce, como en catorce. Además, cuarenta y uno es 4-diez 1, y cuarenta y tres es 4-diez 3. En español, la palabra para diez se ha transformado en -enta/-inta, como en sesenta/treinta.

Los niños que aprenden a nombrar números con palabras transparentes tienden a usar estrategias basadas en dieces. Hacen dieces siempre que sea posible. Para añadir 9 + 5, toman 1 de 5 para cambiar el 9 en un 10, haciendo la suma 10 + 4 = 14. Desafortunadamente, muchos estudiantes de primer grado de habla inglesa ni siquiera saben qué es 10 y 4.

¿Hay algo que podamos hacer al respecto? ¡Sí! Podemos enseñar al niño a referirse temporalmente a los números del 11 al 99 por sus nombres de números transparentes. Mi investigación muestra que los niños que usan estos nombres obtienen los mismos beneficios que los hablantes nativos de Asia. Con nombres transparentes, la suma de 10 y 4 es obviamente diez-4.

Por ejemplo, al niño se le dan dos grupos de dieces y se le dice que se llama 2-diez. Esto se repite para tres grupos de dieces, 3-diez, hasta nueve grupos de dieces, 9-diez. También se les dan cartas de place value impresas con 20, 30, . . . 90. Para alinear los números con los nombres transparentes, apunte al 2 mientras dice *dos* y apunte al 0 mientras dice *diez*. El cero cambia 2 en 2-diez.

Continuando con diez grupos de diez, muestre al niño la carta de place value de 100. Se puede ver como 10-diez. Los dos primeros dígitos muestran diez y el último cero indica otro diez. Por supuesto, tiene otro nombre, *uno ciento*. Señale el 1 mientras dice *uno*, después apunte al primer cero mientras dice *ci*, y apunte al último cero mientras dice *ento*.

Al combinar números con diferentes valores posicional, las cartas correspondientes se apilan por longitud con la carta más larga en la parte inferior y los bordes alineados a la derecha. Por lo tanto, las cartas para 100, 50 y 9 cuando están apiladas muestran 159. Las cartas para 200 y 6 se apilan para formar 206. Observe que los ceros innecesarios están ocultos, pero los ceros necesarios son visibles.

Las cartas de place value fomentan la lectura de números que comienzan a la izquierda. El niño primero indica el dígito, nota cuántos dígitos siguen y después indica la palabra de valor posicional correcta. El método viejo sugiere comenzar a la derecha y nombrar encabezados de columna para decidir el valor posicional del dígito más a la izquierda. Comenzando por la izquierda coincide con la dirección que leemos.

La transición a los nombres regulares diciendo 4-diez tiene otro nombre, cuarenta, con el enta/inta que significa diez. Repita para 30, 50, 60, 70, 80 y 90. Además, los números 15 y 500 tienen una variación en la pronunciación de la *cinco* parte de la palabra. El número veinte enuncia la *vi* que significa dos, de la palabra latín *viginti* y su segundo elemento *gint* significa diez. Los nombres de *ce* de 11 a 15 se dicen en orden inverso con ce que significa diez.

Necesitamos considerar el valor posicional como un regalo maravilloso. En lugar de dar a nuestros hijos una cadena aparentemente interminable de palabras numéricas, el valor posicional nos permite empaquetar cuidadosamente nuestros números y trabajar con ellos de manera eficiente.

Datos de la Adición

La adición puede considerarse como encontrar el entero cuando se conocen las partes. El valor posicional simplifica enormemente encontrar la suma de dos números. Para ser eficientes en la suma, comenzamos con las sumas de los números 1 + 1 a 9 + 9. Estos se aprenden mejor a través de estrategias, especialmente estrategias visualizables, y a través del uso frecuente.

Los manipulativos se utilizarán para ayudar a desarrollar e internalizar las estrategias, de modo que estén disponibles para que el niño las use mentalmente. Usaremos el AL abacus, las cartas de place value superpuestas, las cartas de base-10 y el math balance en este programa.

Las estrategias se practican primero con objetos concretos en grupos de cinco y luego se imaginan mentalmente. Si el niño lucha con la imagen mental, vuelva a lo manipulador. Esto puede tomar más tiempo de lo previsto, sin embargo, el uso continuo y la práctica de una estrategia con un objeto concreto fortalecerá la imagen mental y la estrategia.

Se enseñarán múltiples estrategias. Inicialmente, un estudiante puede comprender una estrategia, deleitarse con el éxito y no estar interesado en mirar otra estrategia. Anímelos suavemente a considerar otra opción, ya que puede ser aún mejor. Si no, siempre pueden volver a una estrategia favorita. Si un enfoque o estrategia no resuena con usted como maestro, eso no significa que no será importante para el estudiante. Siga las lecciones, incluso si no está seguro de sí mismo, porque puede ser fundamental para la comprensión del niño.

Por último, tenga en cuenta, un dato se considera conocido si un niño puede dar la respuesta en 2 a 3 segundos. No tiene por qué ser instantáneo. Este es tiempo suficiente para que el niño piense en una estrategia, cuando sea necesario.

Datos de Sustracción

Aunque la sustracción se piensa con frecuencia como el reverso de la adición, es mucho más. La sustracción se puede considerar como encontrar una parte cuando se conocen el entero y la otra parte. En el ejemplo, $5 + \_\_ = 8$, 5 es la parte conocida y 8 es el entero. La ecuación también se puede escribir como $8 - 5 = \_\_$.

Se enseñarán tres estrategias de sustracción para dominar los datos de sustracción: Subir, Tomar Parte de Diez y Tomar Todo de Diez. Los manipulativos proporcionarán un enfoque concreto a estas estrategias. Los juegos proporcionarán práctica y repaso de los datos de sustracción.

Resolución de problemas

Las matemáticas no se tratan de memorización, sino de comprensión. Resolver problemas matemáticos se trata de pensar, no de tratar de recordar un procedimiento específico.

Algunas personas tienen la impresión de que solo hay una forma de resolver cualquier problema. En realidad, resolver un problema de diferentes maneras es una comprobación de la exactitud, una consideración importante en la vida real. U otra forma de verlo: si los humanos no encontraran nuevas formas de resolver problemas, todavía estaríamos viviendo en la Edad de Piedra.

En general, los problemas de matemáticas deben leerse varias veces. Le dije a un grupo de estudiantes de secundaria que incluso los matemáticos leen problemas más de una vez. Estaban asombrados.

A menudo, un simple boceto puede hacer que un problema parezca más claro. Algunos libros de texto proporcionan innecesariamente la imagen. Los estudiantes aprenden más haciendo su propio boceto.

Cuando un niño se quede realmente atascado, dígale que deje el problema y vaya a hacer otra cosa. Su cerebro continuará trabajando en segundo plano. Cuando regresan, con frecuencia tienen nuevas ideas.

¿Quién ha completado un rompecabezas encontrando siempre la pieza deseada en el primer intento? ¿Qué bebé ha aprendido a caminar sin frustraciones y caídas? Estudiar matemáticas, o cualquier otra cosa, será frustrante a veces. La persistencia es necesaria para el éxito.
A veces se piensa que las matemáticas son exclusivamente una actividad de papel y lápiz. Por el contrario, lo que escribimos en papel es un atajo para expresar un concepto que a menudo se encuentra de alguna forma en el mundo real.

Desafíos de Aprendizaje

Aproximadamente uno de cada diez estudiantes tiene una discapacidad de aprendizaje. Para la mayoría de ellos, los métodos tradicionales de enseñanza de matemáticas son una fuente de frustración y fracaso. Encuentran que la memorización memorística es casi imposible. Memorizar palabras de conteo, después datos, algoritmos y vocabulario es demasiado para el cerebro con dificultades que no puede memorizar fácilmente. Incluso cuando los niños con dificultades de aprendizaje memorizan, los resultados generalmente no se mantienen por mucho tiempo. Las cosas se olvidan fácilmente.

Reducir la carga de memoria es el primer paso para ayudar a estos niños. En lugar de esperar un recital de los números del 10 al 100, los nombres de los números transparentes dan orden y claridad a los números. Esta nomenclatura temporal de números también hace que el valor posicional sea una parte natural de los números.

Para aprender los datos, proporcione estrategias visuales. Use juegos, no hojas de trabajo, para practicar. Evite las cartas de estudio, que solo recuerdan a los estudiantes lo que no saben.

Es bien sabido que las personas con discapacidades de aprendizaje aprenden mejor con imágenes visualizables. Primero, necesitamos distinguir entre visual y visualizable. Algo visual se puede ver con nuestros ojos; algo visualizable se puede ver en el ojo de nuestra mente. Para que las cantidades sean visualizables, deben agruparse en cinco. Nueve cuentas o cubos, seguidos y todos del mismo color, no son visualizables; no se pueden ver en el ojo de mente de ellos.

Las matemáticas son mucho más que una mezcolanza de algoritmos y fórmulas. Enseñar conceptos antes de los procedimientos. La investigación muestra que lo que se entiende se retiene por más tiempo y es más probable que se aplique a otras situaciones.

Algunos otros factores que ayudarán a los niños a aprender incluyen el uso del movimiento. Los niños aprenden mejor cuando están activos. Necesitan manipular físicamente objetos, no ver a alguien o algo hacerlo por ellos. Los juegos también apoyan la necesidad de movimiento.

Ansiedad Matemática

La ansiedad matemática se puede considerar como un miedo aprendido a los números o cualquier cosa que tenga que ver con las matemáticas. Resulta en sentimientos de tensión y miedo al ver números o símbolos matemáticos, causando un bajo rendimiento en matemáticas, especialmente en las pruebas. La ansiedad matemática a menudo causa dificultades a los estudiantes al resolver problemas de matemáticas o al tomar exámenes. Parte de su memoria de trabajo está involucrada en tratar de superar los sentimientos de ansiedad en lugar de estar disponible para trabajar en los problemas. Lamentablemente, en los Estados Unidos, más del 50 por ciento de las personas tienen ansiedad matemática.

En los Estados Unidos, las personas admiten libremente que no son buenas en matemáticas, pero ocultan una incapacidad para leer. Los europeos y los asiáticos disfrazan la falta de experiencia en matemáticas y lectura, a pesar de que creen que cualquiera puede aprender matemáticas con una buena instrucción y trabajo duro.

Muchas causas de la ansiedad matemática son las consecuencias de los mitos sobre las matemáticas. Estos incluyen:

Mito: Solo ciertas personas tienen un "gen matemático", que consideran algo hereditario.

REALIDAD: Nuestros cerebros tienen un área diseñada para las matemáticas. La discalculia solo afecta a la aritmética, no a las otras 199 ramas de las matemáticas.

Mito: Los niños son naturalmente mejores en matemáticas.

REALIDAD: Las niñas a menudo obtienen mejores calificaciones en matemáticas. Incluso la ligera ventaja que tienen los niños en la capacidad espacial se iguala cuando las niñas practican deportes de pelota o esquí.

Mito: En la vida real se necesitan muy pocas matemáticas.

REALIDAD: Para entender nuestro mundo natural, desde el átomo hasta el cosmos, se requieren matemáticas. Las decisiones comerciales, financieras y médicas implican matemáticas avanzadas. Es un ingrediente esencial para gran parte de nuestro nuevo conocimiento.

Mito: Tener una buena memoria es extremadamente importante para hacer matemáticas.

REALIDAD: Einstein dijo que no se moleste en memorizar nada que puedas buscar rápidamente. Jo Boaler, profesora de matemáticas, dijo: "Nunca he comprometido los datos matemáticos con la memoria, aunque puedo producir rápidamente cualquier dato matemático, ya que tengo sentido numérico y he aprendido buenas maneras de pensar sobre las combinaciones de números".

Mito: Un matemático resuelve problemas rápidamente; no necesitan pensar.

REALIDAD: Los matemáticos ven las matemáticas más como un rompecabezas que toma tiempo resolver.

Mito: Una persona buena en matemáticas rara vez comete un error.

REALIDAD: Los matemáticos con frecuencia toman riesgos que resultan ser defectuosos, pero persisten hasta que lo hacen bien. Es posible que sea necesario alentar a las niñas a tomar riesgos y confiar en su intuición.

Mito: Aprender matemáticas es trabajo pesado, algo que hay que sacar del camino lo antes posible.

REALIDAD: Las matemáticas son un regalo del Creador y están destinadas a ser disfrutadas.

En pocas palabras, las matemáticas son un vasto campo de conocimiento que abarca gran parte de la actividad humana y deben enseñarse de una manera cuidadosa y reflexiva para permitir que los niños quieran aprender más. Debemos estar extremadamente atentos a la transmisión de cualquier pensamiento negativo que podamos tener.

Enseñanza de Matemáticas

En esta última sección, me gustaría hablar de la ciencia y el arte de enseñar matemáticas. Lo llamo una ciencia porque se ha investigado mucho sobre cómo los niños aprenden en general, especialmente en matemáticas. Lo llamo un arte porque cada niño es diferente, lo que requiere que el instructor modifique la lección para ayudar a cada niño individual.

La investigación ha demostrado que el 40% de lo que un estudiante aprende depende del maestro. Comencemos con las creencias y actitudes del maestro. Si el maestro muestra ansiedad o aversión a las matemáticas, el niño probablemente absorberá parte de ese miedo y temor. Si el maestro ve las matemáticas simplemente como un montón de datos y reglas para ser memorizados, la educación matemática del niño se construirá sobre una base inestable. Si el maestro cree en el mito de "una persona de matemáticas", el niño puede decidir que no califica y dejar de intentarlo.

Por otro lado:

- Afortunado es el niño cuyo maestro está convencido de la importancia de las matemáticas para la vida diaria, las carreras futuras y la comprensión de nuestro mundo.
- Afortunado es el niño cuyo maestro ve problemas matemáticos como resolver un rompecabezas, probar diferentes métodos y buscar varias soluciones.
- Afortunado es el niño cuyo maestro se da cuenta de que hay más de una forma de hacer cálculos, algunos son más eficientes que otros, y no todo necesita ser escrito.
- Afortunado es el niño cuyo maestro se abstiene de las cartas de estudio y las pruebas cronometradas, pero en su lugar se acerca a los datos utilizando el sentido numérico y los juegos.
- Afortunado es el niño cuyo maestro sabe que el dominio se logra a través del pensamiento, no siguiendo ciegamente un ejemplo o practicando alguna regla una y otra vez.
- Afortunado es el niño cuyo maestro usa las matemáticas para ayudar a su estudiante a desarrollar la confianza en sí mismo y el pensamiento independiente.
- Afortunado es el niño cuyo maestro entiende que cierta frustración es una parte normal del aprendizaje y alienta al niño a persistir.
- Afortunado es el niño cuyo maestro no dispensa constantemente recompensas, verbales o de otro tipo, lo que hace que el niño confíe en el maestro para obtener seguridad, en lugar de su propio pensamiento, para cada paso del camino.
- Afortunado es el niño cuyo maestro es consciente de que un niño desarrolla la concentración al permitirse concentrarse y protegerse de interrupciones innecesarias.
- Afortunado es el niño cuyo maestro irradia alegría y ayuda al niño a desarrollar un amor por las matemáticas.
- Afortunado es el niño que entiende, aplica y disfruta de las matemáticas.

RightStart™ Tutoring de Sentido Numérico: El Índice de Contenidos

RightStart™ Tutoring de Sentido Numérico: El Índice de Contenidos

DIA 1 - Subitizar

Materiales necesarios. 9 cartas de Basic Number (para usar boca abajo), AL Abacus (ábaco), cartas de Dedos (Apéndice p. 1) y cartas de Cuentas (Apéndice p. 2) cortadas.

NOTA: Subitizar (Su bi ti zar) es la capacidad de percibir una cantidad de un vistazo sin contar. Al contar, el estudiante se enfoca en un artículo a la vez. Subitización permita al estudiante ver simultáneamente el entero y los elementos individuales. Es más fácil para los estudiantes (y adultos) subitizar las cantidades que contarlas. Para fomentar las habilidades de subitización natural, se debe ***desalentar a los estudiantes de contar pequeñas cantidades****.*

La investigadora Dra. Karen Wynn descubrió que los bebés de cinco meses de edad puedan subitizar hasta tres objetos y muchos bebés de 12 meses de edad puedan subitizar hasta cuatro objetos. Los investigadores también muestren que los estudiantes que pueden representar cantidades con sus dedos, no contando sino subitización, obtienen mejores puntuaciones en matemáticas elementales superiores.

Cantidades 1 a 5. Dígale al estudiante que muestre 2 con los dedos en la mano izquierda. Cuando se enfrente al estudiante, use su mano derecha para mostrar 2 para que el estudiante pueda mirarle. Si está sentado al lado del estudiante, use su mano izquierda. Repita para 3, 1, 5 y 4.

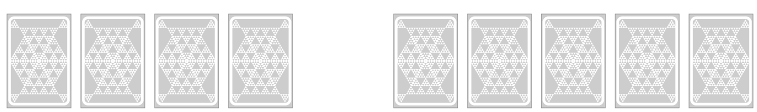
NOTA: Usar los dedos para mostrar la cantidad es una acción común. La mano izquierda se utiliza para mostrar los números cinco y menos que se correlacionan con la lectura de izquierda a derecha. No importa qué dedos de la mano izquierda se utilicen.

Si el estudiante está seguro y rápido de mostrar las cantidades, muestre las cantidades en su mano más despacio que el estudiante. Si el estudiante no está seguro de las cantidades, muestre rápidamente las cantidades en su mano para que pueden mostrar correctamente las cantidades. Una vez que se vuelve más seguros, ralentizar su tiempo y permita que muestra las cantidades antes que usted.

Explique al estudiante que nombrar cantidades sin contar se llama subitización. Diga los números de nuevo en orden aleatorio mientras el estudiante muestre la cantidad con sus dedos. Después levante varios dedos en su mano mostrando las cantidades 1 a 5 y pídale que nombra la cantidad.

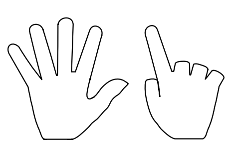
Comparando 4 con 5. Ponga 4 cartas boca abajo y otro grupo de 5 boca abajo. Consulte la siguiente figura. Pregunte: ¿Qué grupo tiene una carta intermedia, 4 o 5? [5] Dígale: Esto le ayudará a subitizar 4 y 5.

Si la carta intermedia no es obvia para el estudiante, dígale que apunten a la primera carta con su mano izquierda y a la última carta con su mano derecha. Dígale que apunten simultáneamente a la segunda y cuarta carta. Cinco tiene una carta intermedia, mientras que cuatro no.

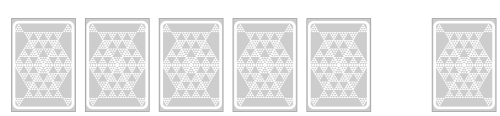


Comparando cuatro y cinco: cinco tiene una carta intermedia.

Cantidades 6, 7 y 10. Dígale al estudiante que muestre 6 con sus dedos como se muestra abajo a la izquierda. Asegúrese de que el estudiante usa su mano izquierda para cinco y su mano derecha para cantidades mayores de cinco. Si es necesario, demuestre las cantidades en sus manos para que el estudiante puede reflejarlo hasta que se vuelva seguro.



Seis.



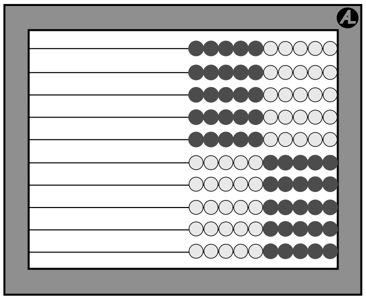
Después, pídale que haga 6 con las cartas. Dígale que dejen un hueco entre los cinco y el uno, al igual que sus manos.

Repita el proceso para 7 con los dedos y las cartas. Haga lo mismo con 10. Pregunte: ¿Qué hace que 10 sea un número especial? [todos los dedos, dos grupos de cinco]

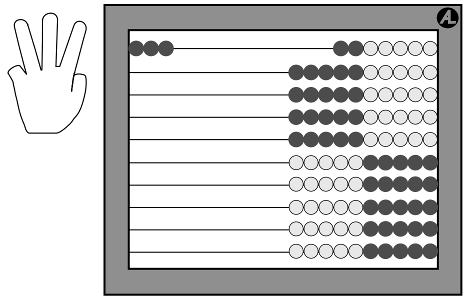
NOTA: La cantidad de 8 es la cantidad más difícil de subitizar. Las cantidades 8 y 9 se abordarán en la siguiente lección.

Presentamos AL Abacus. Dele al estudiante el abacus. Pregunte: ¿Son los dos lados del abacus iguales? [no] Díga: En el lado uno cada cuenta tiene un valor de uno. En el otro lado, el valor de un cuenta depende de la columna en la que se encuentra.

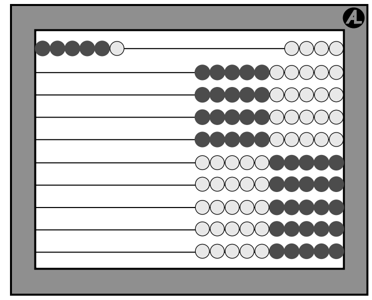
Dígale al estudiante que coloque su abacus plano con las varillas horizontales y el logotipo en la parte superior derecha. Dígale que este es el frente del abacus. Consulte la primera figura a continuación. Dígale que despeje el abacus levantando el borde izquierdo para que las cuentas se deslicen hacia el lado derecho hacia el logotipo.



Abacus despejado.



Tres en los dedos y el abacus



Seis.

Pídale al estudiante que muestre 3 en sus dedos, después ingrese 3 en el abacus deslizando 3 cuentas **como un grupo** en la varilla superior hacia el borde izquierdo. Consulte la segunda figura anterior. Si el estudiante comienza a contar las cuentas, desafiarlos a mover las cuentas sin contar. Si están interesados o necesitan más práctica, pídalos que ingresen 3 en cada varilla.

> *NOTA: Algunos estudiantes pueden necesitar un pequeño hueco en la fila de 10 cuentas para ver la cantidad de 3. Si es así, proporcione un pequeño empujón entre la tercera y la cuarta cuentas, entonces permita que mueven las cuentas como un grupo. Proporcione una hueco más pequeña y más pequeña hasta que puedan entrar en 3 sin ayuda y, lo que es más importante, sin contar.*
>
> *Si ingresan seis filas de 3, el cambio de color de azul a amarillo puede crear una pequeña pausa. Permita que lo piensen a través sin ningún comentario de usted. Si es necesario, simplemente recuérdeles que están entrando 3.*

Ahora pídale que despeje el abacus y muestren 6 en sus dedos, después ingresen 6 en el abacus sin contar. Pregunte: ¿Cómo se compara el abacus con sus manos? [las cuentas azules son como la mano izquierda; las cuentas amarillas son como la mano derecha.] Consulte la tercera figura anterior. Repita para 7 y 10.

Después pídale al estudiante que ingrese los números 1 a 7 y 10 en orden aleatorio en el abacus. Si es posible, los anímese a ingresar el nuevo número sin despejar el número anterior. Por ejemplo, si ya se ha ingresada 4 y 7 es el siguiente número, sólo es necesario agregar 3 cuentas. Finalmente, ingrese aleatoriamente números en el abacus del 1 al 7 y 10 para que los lean.

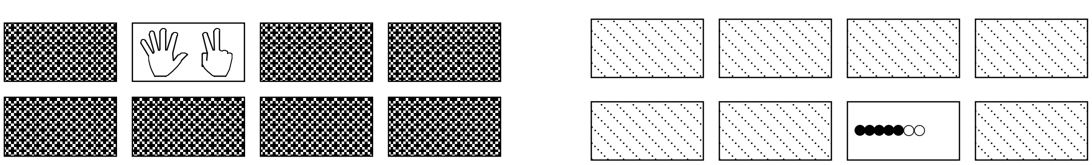
Juego 1 Cartas de Dedos y Cuentas Memoria

Este juego de memoria proporciona práctica de identificación y coincidencia de cantidades. Utilice las cartas de dedo y las cartas de cuentas de las páginas del apéndice en la parte posterior de este libro de lecciones. Retire las cartas 8 y 9 de cada set y déjelas a un lado.

Ordene las cartas de los dedos boca abajo en dos filas. Poner las cartas de cuentas boca abajo a la derecha de las cartas de los dedos. Vea la figura a continuación. El objetivo del juego es recoger más pares de coincidentes.

El primer jugador voltea a una carta de dedo, indica la cantidad, después, voltea una carta de cuentas. Si coinciden, recoge ambos. Si no, voltee ambas cartas boca abajo. La siguiente jugadora tome su turno.

Los jugadores continúen turnándose hasta que se recogen todas las cartas. No se tomen turnos adicionales cuando se encuentran las cartas correctas.



Jugar el juego un cuantas veces hasta que el estudiante se sienta cómodo y confiado con la subitización.

DIA 5 - Unos, Dieces, y Cientos La Forma Matemática

Materiales necesarios. AL Abacus, cartas de Place-value 1 a 9, 10 a 90 y 100 a 900, papel y lápiz o tablero acrílico y marcador, Abacus Tiles (Apéndice p. 3)

Nombrar cantidades. Pídale al estudiante que ingrese de 3-diez en su abacus y encuentre la carta de place-value correspondiente. Continúe con 8-diez, 7, 9-diez y 8. Después pídale al estudiante que ingrese 4-diez 6 en su abacus y componga el número con cartas de place-value. Repita para otros números, como 6-diez 9, 2-diez 5, 7-diez 4, 10-diez y más según sea necesario.

Ingrese varias cantidades en el abacus y pídale al estudiante que las nombre usando la forma matemática de nombrar números. Ingrese 7-diez y pregunte: ¿Cuánto es? [7-diez] Ingrese 6-diez 8 y pregunte: ¿Cuánto es? [6-diez 8] Continúe según sea necesario, centrándose en las dieces mayores de 5-diez.

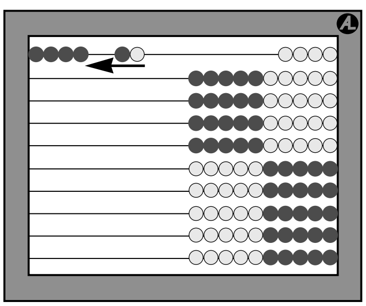
> *NOTA: Es aceptable si un estudiante tiene una pausa de dos a tres segundos antes de proporcionar la respuesta. Este tiempo le permite ver los grupos de cincos y dieces.* ***Asegúrese de que no esté contando las cantidades****. Si no está seguros de una cantidad, pídale que la muestre con los dedos, después señale los cinco y la cantidad adicional. Por ejemplo, si tardan en nombrar 8-diez (80), pídale que muestre 8 en sus dedos; 5 a la izquierda y 3 a la derecha. Señale las cuentas de 5-diez que comienzan con azul, después las cuentas de 3-diez que comienzan con amarillas, agrupando 8-diez como 8 en sus manos.*

Añadiendo. Escriba 6 + 1 = ____ donde el estudiante puede verlo. Diga: Ingrese 6 en su abacus. Agregue otra cuenta. Pregunte: ¿Cuál es la suma o el total? [7] Despeje el abacus y escriba 7 + 2 = ____. Diga: Ingrese 7 en su abacus. Agregue 2 cuentas más. Pregunte: ¿Cuál es la suma? [9] Despeje el abacus de nuevo y escriba 3 + 4 = ____. Haga que el estudiante ingrese las cuentas y encuentre la suma. [7]

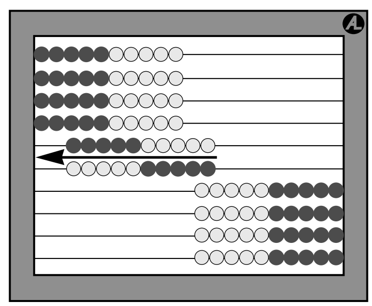
> *NOTA: Con respecto a 3 + 4, algunos estudiantes harán una pausa con la cantidad de cuatro cuentas en dos colores diferentes. Deles tiempo para pensar. Evite dar pistas. Si es necesario, pídale que muestre 4 en sus dedos, después subitize 4 cuentas e ingrese.*

Continúe con ecuaciones simples con sumas de 10 o menos hasta que el estudiante tenga confianza.

Añadiendo dieces. Escriba 4 + 2 = ____. Dígale al estudiante que lo ingrese en el abacus. Pregunte: ¿Cuál es la suma? [6] Registre la suma. Despeje el abacus y escriba 40 + 20 = ____ debajo de la primera ecuación. Diga: Ingrese 4-diez en su abacus. Añada 2-diez. Pregunte: ¿Cuál es la suma? [6-diez] Registre la suma.



Añadiendo 4 y 2.

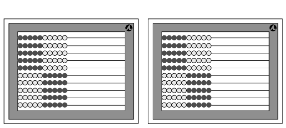


Añadiendo 4-diez y 2-diez.

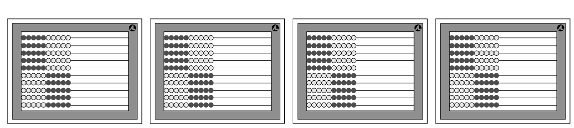
Repita para las siguientes ecuaciones: 2 + 5 = ____ y 20 + 50 = ____ . [7, 7-diez] Continuar con 8 + 1 = ____ y 80 + 10 = ____ [9, 9-diez] y 7 + 3 = ____ y 70 + 30 = ____. [10, 10-diez] Pregúntele al estudiante si ve algún patrón con estas ecuaciones. [añadir dieces es como añadir unos] Continúe con sets similares de ecuaciones hasta que el estudiante esté seguro del patrón.

Cientos. Dígale al estudiante que ingrese 10 diez en su abacus. Recuérdeles que tiene otro nombre, uno ciento. Pregunte: ¿Cuántas dieces hay en 1 ciento? [10] ¿Cuántos unos hay en uno ciento? [100]

Pregunta: ¿Cómo podría mostrar 2 ciento? [2 abacuses] Dígale al estudiante que usaremos dos abacus tiles, que son imágenes de 100 cuentas ingresadas en el abacus. Vea la primera figura a continuación. Pídale que haga 4 ciento. [4 abacus tiles] Véase la segunda figura.

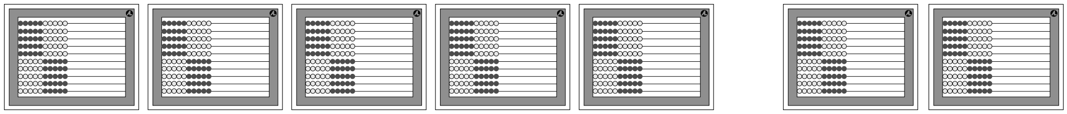


2 ciento con abacus tiles.



4 ciento con abacus tiles.

Pregunta: ¿Puede hacer 7 ciento? ¿Cómo podría una persona distinguir que eran 7 ciento sin contarlos? [podrían agruparse en cinco y dos.] Vea la figura a continuación. Continúe con 8 ciento y 10 ciento. Dígale al estudiante que el otro nombre para 10 ciento es mil.



7 ciento con abacus tiles.

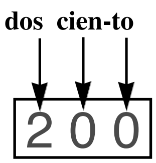
Añadiendo cientos. Escriba 3 + 3 = ____. Pregunte: ¿Cuál es la suma? [6] Use el abacus si es necesario. Registre la suma. Escriba 30 + 30 = ____ debajo de la primera ecuación. Pregunte: ¿Cuál es la suma? [6-diez] Nuevamente, use el abacus si es necesario. Pregunte: ¿Cree que hay un patrón con los cientos?

Escriba 300 + 300 = ____ debajo de la segunda ecuación. Dígale al estudiante que coloque 3 ciento con las abacus tiles, después añada otro 3 ciento. Asegúrese de que agrupo la suma en cincos. [600]

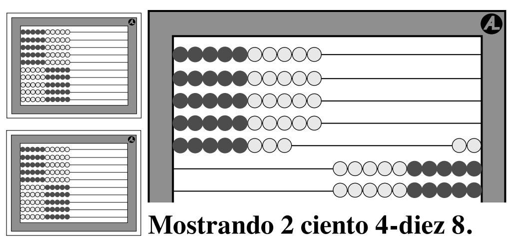
Repita para las siguientes ecuaciones: 4 + 5 = ____, 40 + 50 = ____ y 400 + 500 = ____ .[9, 9-diez, 9 ciento] Registre las sumas. Continuar con 2 + 6 = ____, 20 + 60 = ____ y 200 + 600 = ____ , [8, 8-diez, 8 ciento] y 5 + 3 = ____ , 50 + 30 = ____ y 500 + 300 = ____. [8, 8-diez, 8 ciento]

Pregunte: ¿Ve algún patrón con estas ecuaciones? [añadiendo cientos es como añadir dieces y unos] Continúe con sets similares de ecuaciones hasta que el estudiante esté seguro del patrón.

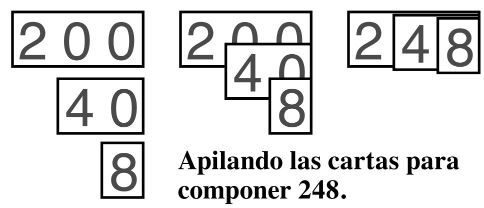
Construyendo cientos. Muestre dos abacus tiles y pregunte: ¿Cuánto es esto? [2 ciento] Muestre la carta de place-value 200 y diga: Así es como escribimos 200. Señale el 2 mientras diga dos; señale el primer 0 mientras diga "cien"; y señale el segundo 0 mientras diga "to". Vea la primera figura a continuación. Dígale que este número tiene tres sílabas y tres dígitos: 2, 0 y 0.



Relacionando las palabras "2 ciento" con los dígitos.



Mostrando 2 ciento 4-diez 8.



Apilando las cartas para componer 248.

Pídale al estudiante que ingrese 4-diez 8 en el abacus y que lo coloque de al lado a las dos abacus tiles. Vea la segunda figura de arriba. Pregunte: ¿Cuánto se muestra en total? [2 ciento 4-diez 8] Dígale que encuentre las cartas de place-value para la cantidad. Demuestre cómo apilar las cartas. Vea la tercera figura de arriba.

Pregunte: ¿Cuántos dígitos necesita después del 7 para escribir 700? [2] ¿Cuántos dígitos necesita después del 7 para escribir 70? [1] ¿Cuántos dígitos necesita después del 7 para escribir 7? [0]

Juego 5 Puedes Encontrar—Nivel 2

Al igual que el juego del día anterior, el objetivo de este juego es encontrar las cartas de place-value para el número indicado. Este juego ahora incluirá las cartas de place-value para los cientos.

Coloque las cartas de place-value del 1 al 9, del 10 al 90, del 100 al 900 boca arriba sin ningún orden en particular. Explíquele al estudiante que va a decir una cantidad para la que debe encontrar las cartas.

Aquí se sugieren números para decir: ¿Puede encontrar 4-diez 3? ¿Puede encontrar 4 ciento 8-diez 6? ¿1 ciento 4? ¿5-diez 7? Continúe usando la forma matemática de nombrar números cuando llame a los números: ¿629? ¿760? ¿215? ¿998? ¿371? ¿502? ¿830? Usando estos números, todas las cartas se recogerá al final del juego. Vuelva a jugar si el estudiante está interesado o necesita más práctica.

DIA 11 – Estrategia de Hacer Diez

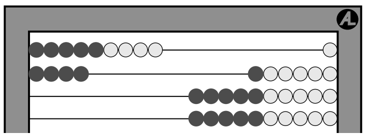
Materiales necesarios. AL Abacus, baraja de cartas de Basic Number y Math Balance

NOTA: Si un estudiante necesita más tiempo para trabajar con un concepto, permanezca en una lección y trabajar en el material de nuevo y a continuación, vuelva a jugar el juego. Modifique el ritmo de las lecciones para que se ajuste al estudiante.

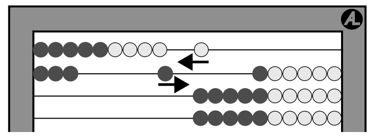
Recuerde, los juegos son la aplicación para el conocimiento recién aprendido. Los juegos proporcionan práctica para que un concepto pueda ser interiorizado y verdaderamente entendido. Los juegos también proporcionan un ambiente y una experiencia positivos.

La lección de hoy proporcionará una estrategia para añadir 9 a un número. La lección del día siguiente extenderá esta estrategia de añadir 8 a un número.

Estrategia de Hacer Diez. Diga: Hay otra estrategia de adición, la Estrategia de Hacer Diez, que se puede usar para añadir. Ingrese 9 en la primera varilla y 4 en la siguiente. Vea la primera figura a continuación.



9 + 4 = ___



9 + 4 = 10 + 3 = 13

Pregunte: ¿Cómo podría cambiar el 9 en un 10 mientras mantiene la cantidad total de cuentas igual? Dele tiempo al estudiante para pensar, a continuación diga: Para tener 10 cuentas en la primera varilla, cambie 1 cuenta de la segunda varilla por 1 cuenta en la primera varilla.

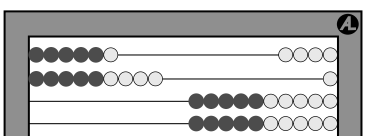
NOTA: Asegúrese de que el estudiante intercambia las dos cuentas al mismo tiempo. El uso de dos manos, moviéndose en direcciones opuestas, proporciona una sensación física de igualdad al hacer el intercambio.

A algunos estudiantes se beneficio de decir “preparado” mientras ponen sus dedos en las dos cuentas que se van a intercambiar, “listo” mientras se preparan para mover las cuentas y “mueva” mientras hacen el intercambio.

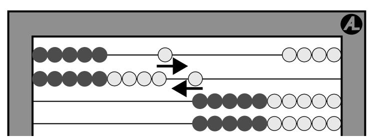
Dígale al estudiante que use su mano izquierda para mover la cuenta en la segunda varilla mientras use simultáneamente la mano derecha para mover la cuenta en la primera varilla, dando una suma de 1-diez 3 o 13. Véase más arriba.

Dígale al estudiante que encuentre 9 + 7. [1-diez 6 o 16] Repetir para 9 + 5. [1-diez 4 o 14]

Dígale al estudiante que encuentre 6 + 9. [1-diez 5 o 15] Pregunte le: ¿Importaba si el 9 estaba en la primera o segunda fila? [no] Vea las figuras a continuación.



6 + 9 = ___



6 + 9 = 10 + 5 = 15

Continúe con 8 + 9, [1-diez 7 o 17] 9 + 9, [1-diez 8 o 18] y 9 + 3. [1-diez 2 o 12]

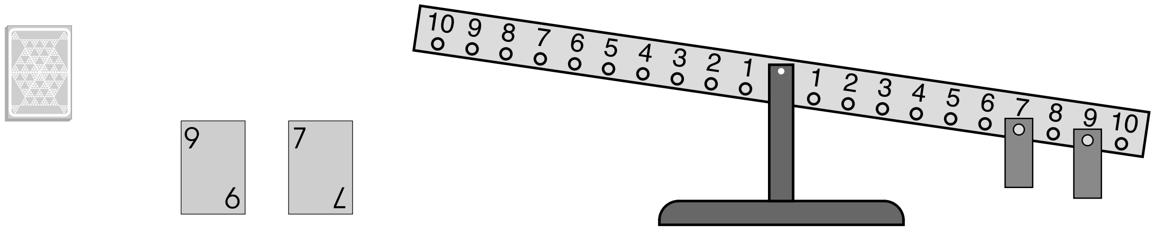
Una vez que el estudiante haya hecho varios intercambios, desafiarlo a mover las cuentas en su mente en lugar de mover físicamente las cuentas.

NOTA: Si el estudiante no puede “ver” el abacus mentalmente, pídale que continúe usando el abacus físico hasta que construya un modelo mental. Animar suavemente el abacus mental en un momento posterior.

Algunos estudiantes pueden sentirse tan aliviados de tener un método para encontrar sumas con el abacus que pueden parecer que no están dispuestos a liberar el abacus físico. Animarlos a poner el abacus frente a ellos, pero no tocarlo, sino a mover las cuentas en su mente. Otros estudiantes preferirán tener un abacus “fingido”, a continuación usar sus dedos reales para mover las cuentas imaginarias para encontrar una respuesta. Cualquiera de los dos escenarios permitirá la transición a un modelo mental.

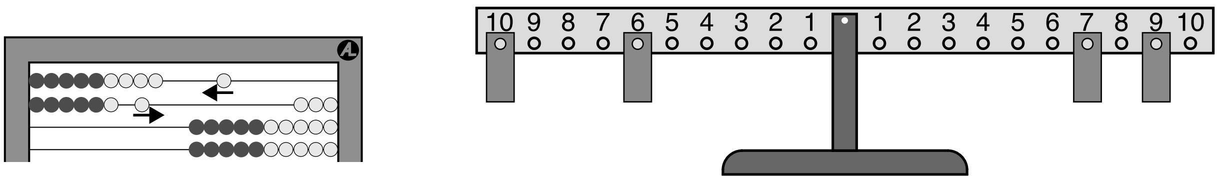
Actividad de math balance. Coloque mas o menos de 15 a 20 cartas boca abajo, sin ninguna carta 0. Tome una carta de 9 de la baraja de cartas y coloque la boca arriba. Pídale al estudiante que ponga una pesa en la clavija 9 en el lado derecho. A continuación, voltee una carta y coloque una pesa en la clavija del lado derecho que corresponda con esa carta. Dígale al estudiante que use su abacus para encontrar la suma. Finalmente, dígale que ponga una pesa en la clavija de 10 por la izquierda y una segunda pesa donde sea necesario para equilibrar la ecuación.

Por ejemplo, si la carta volteó es un 7, coloca las pesas en las clavijas de la derechas de 7 y 9. Vea la figura a continuación.



9 + 7 con las cartas e ingresado en el math balance.

Usando el abacus, verifique que la suma de 9 y 7 sea 1-diez 6 o 16. Ponga una pesa a la clavija 10 por la izquierda y una segunda pesa en la clavija abajo 6 para verificar la suma. Pídale al estudiante que declare la ecuación.



16 = 9 + 7 en el abacus y en el math balance.

Continúe con esta actividad hasta que se utilice todas las cartas.

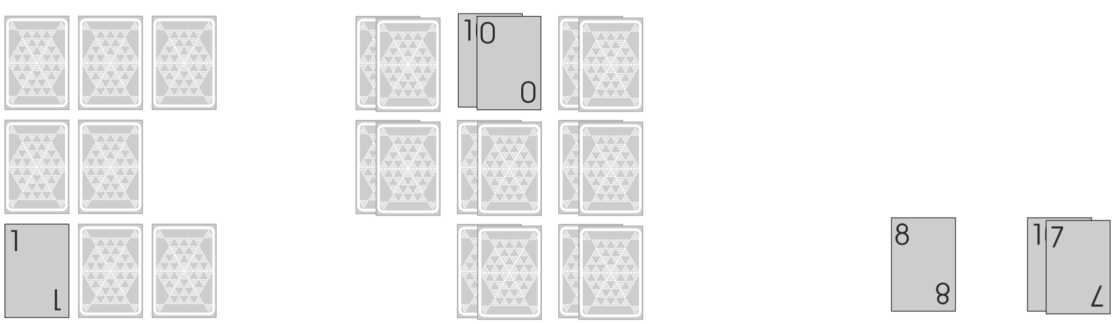
Juego Memoria de Los Nueves

Este juego de memoria para dos personas se centra en añadir 9 a un número. Esto continuará desarrollando las habilidades y la confianza del estudiante.

De las cartas de basic number use los siguiente: un 0, dos cada uno del 1 al 8, un 9 y nueve 10s.

En el lado izquierdo del área de juego, coloque una de cada una de las cartas 1 a 9 en orden aleatorio boca abajo en tres filas de tres. A la derecha, coloque las cartas del 0 al 8 en orden aleatorio boca abajo. Coloque una carta de la carta de 10 boca abajo en la parte superior de cada una de las cartas de la derecha; los pares crean un número de 2 dígitos.

Los jugadores añadirán 9 a las cartas de la izquierda. Los pares de cartas de la derecha formarán las sumas. La suma de 10 estará formada por la carta 10 con la carta 0 superpuesta. Vea a continuación.



Juegue a este juego como un juego de memoria la norma. Un jugador voltea una carta a la izquierda, agréguele a 9, diga la ecuación en voz alta, a continuación busca la suma entre los pares de la derecha. Si encuentra una coincidencia, reúnan las cartas y tome otro turno. Si no encuentra una coincidencia, las cartas se devuelvan boca abajo y el siguiente jugador tome un turno. El ganador es el jugador que recoge la mayor cantidad de sets.

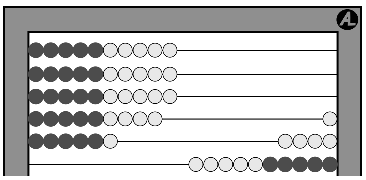
NOTA: Algunos estudiantes pueden beneficiarse de una pequeña nota con "+ 9 =" entre los dos sets de cartas.

DIA 16 - Añadiendo 9s en Décadas Más Altas

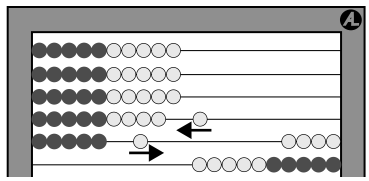
Materiales necesarios. AL Abacus, baraja de cartas de Basic Number y Math Balance

Repaso añadiendo 9 a un número. Pregunte: ¿Cómo podría añadir 9 y 6? [usando la Estrategia Hacer Diez, cambie el 9 a 10 tomando 1 del 6 para obtener 10 y 5, que es 15.] Anime le a usar el abacus si es necesario. Pregunte: ¿Qué es 4 + 9? [13] ¿Qué es 9 + 8? [17] Escriba algunas ecuaciones más y pídale al estudiante que dé las sumas.

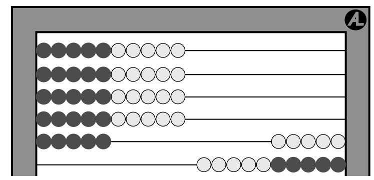
Añadiendo con 9s en décadas (dieces) mas altas. Escriba 39 + 6 = ____ y pídale al estudiante que ingrese los dos números en el abacus. Después pídale que encuentre la suma en su abacus. [Toma 1 de 6 para cambiar 39 a 40, por lo que la suma es 45.] Vea las figuras a continuación.



Ingresando 39 + 6.



Tomando 1 de 6 y dándole a 9.



Viendo la suma de 45.

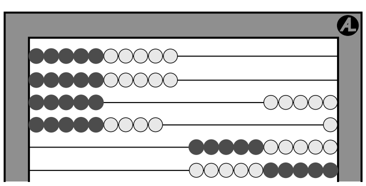
NOTA: Los niños (y adultos) bajo estrés a menudo volverán a los métodos viejo, incluso si esos métodos y procedimientos no son efectivos o productivos. A veces, la presión proviene de una fuente externa, a veces es un miedo o inseguridad internos o, a veces, es la anticipación del fracaso.

Si un estudiante siente ansiedad con estas ecuaciones y quiere volver a contar con los dedos u otro método ineficaz para encontrar la suma, dígale que respire profundamente. Guíe los lentamente por los escalones. Ingrese 39. Ingrese 6 en la siguiente varilla. Haz diez mediante el intercambio. Lea la suma. ¡Éxito!

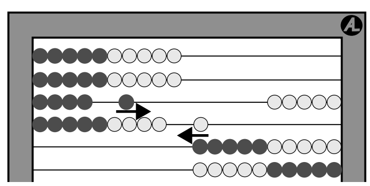
Repita para 89 + 7, [96] 79 + 5, [84] 19 + 8, [27] 29 + 5, [34] y 49 + 3. [52] Continúe con ecuaciones adicionales hasta que el estudiante se sienta cómodo y confiado con este proceso.

NOTA: Algunos estudiantes usarán el abacus para cada ecuación y otros comenzarán a usar un ábaco mental. Si el estudiante tiene dificultades, refiere lo al abacus. El ábaco mental vendrá con el uso continuo del abacus y cuando se sientan cómodos con el proceso.

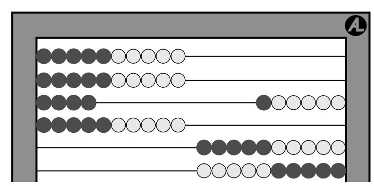
Añadiendo 9s a números de dos dígitos. Próximo escriba 25 + 9 y pídale al estudiante que lo ingrese en el abacus. Vea la primera figura a continuación. Dígale al estudiante que use la Estrategia de Hacer Diez para tomar 1 de 5 y dárselo al 9 para encontrar la suma. Vea la segunda figura.



Ingresando 25 + 9.



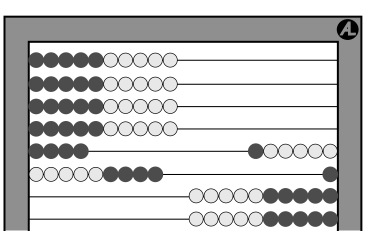
Tomando 1 de 5 y dándole a 9.



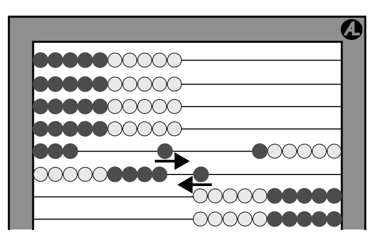
Viendo la suma de 3-diez 4 o 34.

La suma puede verse como 3-diez 4 o 34. Vea la tercera figura arriba.

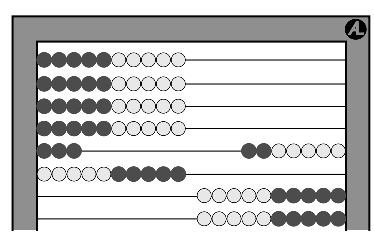
Es posible que algunos estudiantes no ven la suma de inmediato porque las dieces están separadas por las 4 cuentas. Si es necesario, pregunte: ¿Cuántas filas de diez ve? [3 filas] Entonces, ¿cuál es la suma? [3-diez 4 o 34] Ahora escriba 44 + 9 y pídale al estudiante que encuentre la suma. [53] Véase las figuras siguientes.



Ingresando 44 + 9.



Tomando 1 de 4 y dándole a 9.



Viendo la suma de 5-diez 3 o 53.

Repita para 78 + 9, [87] 66 + 9, [75] 16 + 9, [25] 89 + 9, [98] y 53 + 9. [62]

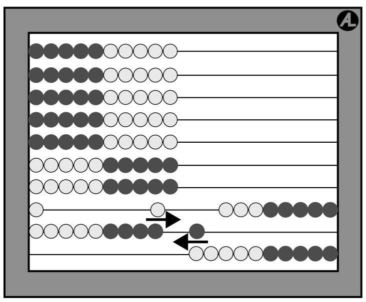
Actividad del math balance. Coloque una carta de 9 boca arriba. Retire el resto de los 9 y todo los 10 de la baraja de cartas, a continuación déjelos a un lado. Baraje y coloque unas 30 a 40 cartas boca abajo. Pídale al estudiante voltee dos cartas para crear un número de dos dígitos superponiendo las cartas.

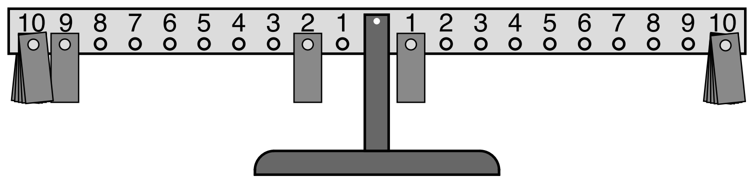
Pídale al estudiante que ponga pesos en el math balance para representar el número de dos dígitos más el sumando 9. Dígale al estudiante que use su abacus para encontrar la suma. Finalmente, dígale que ponga los pesos en el otro lado del equilibrio para representar la suma.

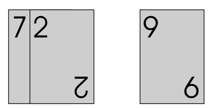
NOTA: Tanto la parte delantera como la trasera del brazo del math balance se pueden usar para colocar las pesas.

Por ejemplo, las cartas volteadas son un 7 y un 2 para convertirse en 72. Pídale al estudiante que ingrese 72 en el math balance. Si no están seguros de cómo hacer esto, recuérdele que diga el número de forma matemática: 7-diez 2. Guiarlos para coloque 7 pesos en la clavija de 10 y 1 peso en la clavija de 2.

Agregue un peso en la clavija de 9. Encuentre la suma en el abacus [81] e ingresarle en el math balance colocando 8 pesos en la clavija de 10 y 1 peso en la clavija de 1. Consulte la figura siguiente.







72 + 9 = 81 en el abacus y math balance.

Continúe con esta actividad hasta que se utilicen todas las cartas.

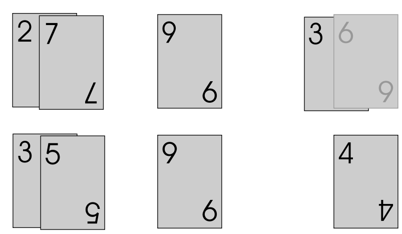
Juego 1/6 9s Adición Mental

Este juego ayuda a los jugadores con su adición mental añadiendo 9 a un número de dos dígitos. Utilice el AL Abacus cuando sea necesario.

Este juego de dos a cuatro personas utilizará todo el baraja de cartas de basic number sin los 10. Encuentre cuatro nueves para usar como sumandos. Baraje y reparta cinco cartas de la reserva a cada jugador. Después de cada turno, el jugador tome de la reserva hasta tiene cinco cartas en la mano.

Comience dos filas con un número de dos dígitos formado con cartas de la reserva. Coloque una carta de 9 ligeramente a la derecha como sumando para cada fila. Vea la figura.

El objetivo del juego es completar una fila usando cartas de la mano del jugador para formar la suma de los dos números. El jugador que completa la fila recoge las cartas, dejando el sumando 9 en su lugar. El ganador es el jugador que recoge la más cartas.



La primera fila de tres cartas forma 27+9 y la segunda fila de cartas forma 35+9. Se están creando sumas de 36 y 44.

Los jugadores se turnan para jugar una o dos cartas. Se puede jugar cualquier dígito de la suma según esté disponible, y un jugador puede colocar una o dos cartas en cualquier fila durante su turno. Si un jugador no puede jugar una carta en cualquier fila, comience otra fila con dos cartas de la reserva y una carta de la pila de 9. Si aún no puede jugar, se salta su turno. Si se colocan cuatro filas y no puede jugar una carta de su mano, puede reemplazar todas o algunas de sus cartas de la reserva y su turno termina.

Tenga siempre entre dos y cuatro filas disponibles para jugar. El juego termina cuando se agotan las cartas y no se pueden jugar más cartas.

DIA 24 - Adición con Cartas de Base-10

Materiales necesarios. Cartas de Base-10, cartas de Place-value y papel y lápiz o tablero acrílico y marcador

Repaso. Muéstrele al estudiante una carta de diez de base-10 y pregúntele: Supongamos que tuviera 10 de estas cartas. ¿Cuánto tendría? [100] Ahora supongamos que tuviera 60 de estas cartas. ¿Cuánto tendría? [600] Pídale al estudiante que le explique. [cada 10-diez es 100, por lo que 60-diez es 600.] Muestre la carta de place-value de 600 y pregunte: ¿Es lo mismo? [sí] ¿Por qué? [muestra 60-diez o 6 ciento]

Pregunte: ¿Cuándo necesita intercambiar cartas de base-10? [cuando tiene 10 o más de la misma carta]

Añadiendo. Dígale al estudiante el siguiente cuento:

> Los planificadores urbanos están construyendo una piscina y necesitan saber cuántos niños viven en las ciudades circundantes de Braddock, Kintyre y Temvik. Braddock tiene 2697 niños. Kintyre tiene 3986 niños y Temvik tiene 1449 niños.
>
> *NOTA: Estas tres ciudades se consideran pueblo abandonado en Dakota del Norte, aunque todas tienen algunos residentes restantes.*

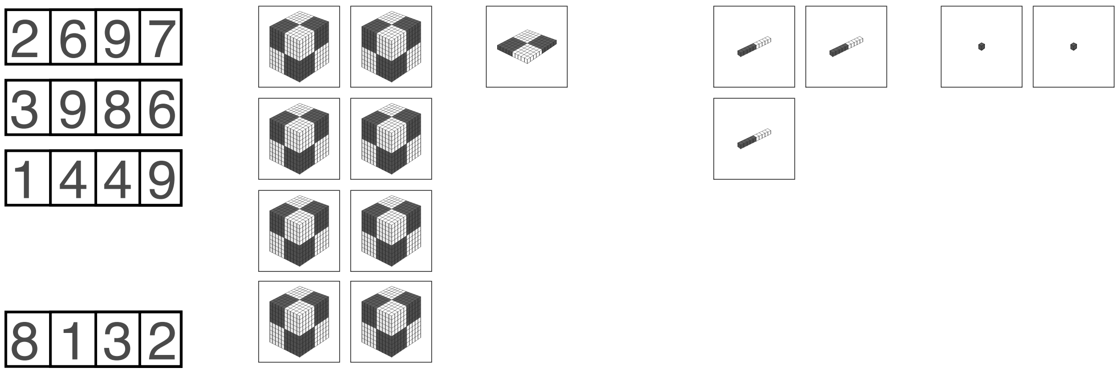
Dígale al estudiante que construya los números con sus cartas de place-value y que recoja y coloque las cartas de base-10 correspondientes. Relea el cuento según sea necesario.

Haga que el estudiante coloque los tres sets de cartas de place-value verticalmente como se muestra a continuación. Pídale que combine las cartas de base-10.

6 mil, 19 cientos, 21 dieces, y 22 unos.

Dígale al estudiante que haga intercambios siempre que tenga diez o más cartas de la misma denominación, llevando las 10 cartas al banco donde realice el intercambio apropiado. Si es necesario, recuérdele al estudiante que reúna grupos de diez comenzando desde la parte inferior de las columnas.

Una vez que se haya completado el intercambio, pídale que componga la suma con las cartas de place-value. Los resultados se muestran a continuación.



La suma después intercambio

Resumen. Pregunte: ¿Cuántos niños hay en las tres ciudades? [8132] ¿Tiene sentido esta respuesta? Dígale al estudiante que escriba los números y la suma en el papel o en el tablero acrílico. Después pídale que explique cómo encontró la respuesta.

> *NOTA: El acto de explicar algo es otro paso en el proceso de aprendizaje. Un estudiante puede saber la respuesta a una ecuación, pero explicar cómo encontró la respuesta agrega una capa adicional a su comprensión. El acto de organizar y expresar sus pensamientos que es importante para su comprensión.*

Más añadiendo. Dígale al estudiante el siguiente cuento:

> Los observadores de aves cuentan el número de aves que ven en su área para ayudar a los científicos a monitorear la cantidad y ubicación de las aves, incluidos los cambios en el hábitat, las enfermedades y el clima. Durante un fin de semana en particular, los observadores de aves contaron 879 petirrojos, 4387 pinzones y 2718 golondrinas. ¿Cuántas aves contaron los observadores?

Dígale al estudiante que resuelva el problema usando el mismo proceso con las cartas de place-value y las cartas de base-10 correspondientes. [7984 aves]

Juego del Bancario—Nivel 2

Este juego de una o dos personas ayuda a los jugadores a practicar sus habilidades de adición de cuatro dígitos. Necesitarán las cartas de place-value y las cartas de base-10 para componer los números, a continuación negociarán intercambios con las cartas de base-10.

Usando las cartas de place-value, haga que el estudiante cree dos números de cuatro dígitos.

> *NOTA: Debido a que solo hay 9 mil cartas de base-10, guíe al estudiante a elegir números que tendrán una suma inferior a 10,000.*

Dígale al estudiante que coloque las cartas de base-10 correspondientes, después añada las cartas de base-10 juntas. Al comenzar a recolectar cartas para intercambios, recuérdele que comience en la parte inferior de la columna. Además, no hay necesidad de comenzar ni a la izquierda ni a la derecha del diseño; los intercambios se pueden realizar en cualquier columna a medida que se descubren.

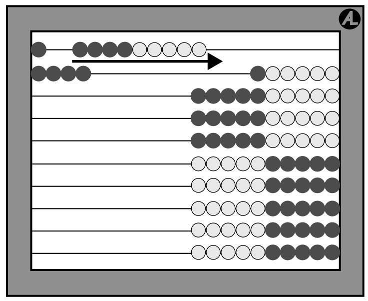
Si dos jugadores están jugando, pídales que cambien al banquero y los roles de añadir. Asegúrese de que el banquero verifique que todas los intercambios sean "justas" y que diez de una denominación se intercambia por una de las siguientes denominaciones más altas.

DIA 37 – Estrategia de Tomar Todo de Diez

Materiales necesarios. Papel y lápiz o tablero acrílico y marcado, AL Abacus y baraja de cartas de Basic Number

Sustrayendo 9. Escriba 14 – 9 = ____ para que el estudiante lo vea. Dígale que ingrese 14 en el abacus. Pregúntele cómo podría encontrar la diferencia en su abacus. [Toma 4 del 4 en la segunda fila y 5 del 10, dejando 5 como la diferencia]. Diga: Hay otra manera de sustraer 9.

Haga que el estudiante ingrese 14 en el abacus nuevamente. Ahora dígale que sustraiga 9 del 10 en la fila superior, como se muestra a continuación. Próximo pregunte: ¿Qué queda? [1 y 4, que es 5] Pídale al estudiante que escriba la ecuación: 14 – 9 = 5.



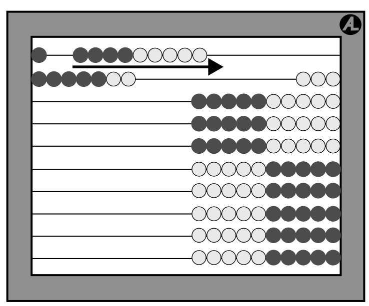
Sustrayendo 14 – 9 tomando 9 del 10.

Pregunte: ¿Qué piensa de esta nueva estrategia? ¿Es esta estrategia más fácil que la Estrategia Tomar Parte de Diez? Diga: Esta nueva estrategia se llama Tomar Todo de Diez.

> *NOTA: En la Edad Media, la gente no se molestaba en memorizar las datos de sustracción después de los 10 porque usaban la Estrategia Tomar Todo de Diez.*

Estrategia de Tomar Todo de Diez. Pídale al estudiante que resuelva 17 – 9 usando la nueva estrategia. Consulte la figura siguiente.

> *NOTA: No le diga al estudiante que sustraer 9 es uno más que el número en el lugar de las unidades del número de varios dígitos. Por ejemplo, 17 – 9 es uno más que 7, que es 8. Deje que el estudiante haga ese descubrimiento por sí mismo y lo use cuando tenga sentido para él.*

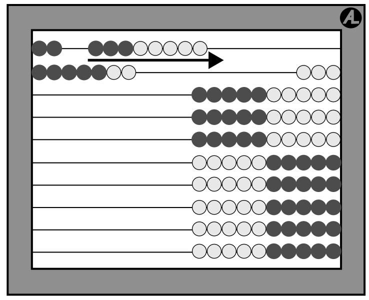


Sustrayendo 17 – 9 tomando 9 del 10.

Dígale al estudiante que escriba la ecuación: 17 – 9 = 8.

Repita para 12 – 9, [3] 15 – 9, [6] 16 – 9, [7] 13 – 9, [4] 18 – 9, [9] y 11 – 9. [2] Pídale al estudiante que escriba todas las ecuaciones.

Sustrayendo 8. Pregunte: ¿Cómo podría usar la Estrategia Tomar Todo de Diez para encontrar 17 – 8? [sustrayendo 8 del 10] ¿Qué queda? [7 + 2 = 9] Pídale que lo demuestre en el abacus. Consulte la figura en próximo pagina. Pídale al estudiante que escriba la ecuación: 17 – 8 = 9.



Sustrayendo 17 – 8 tomando 8 del 10.

Repita para 16 – 8, [8] 15 – 8, [7] 14 – 8, [6] 13 – 8, [5] 12 – 8, [4] y 11 – 8. [3] Pídale al estudiante que escriba todas las ecuaciones.

Desafío. Pregunte: ¿Cómo podría usar la Estrategia Tomar Todo de Diez para encontrar 12 – 7? [Toma 7 de 10 y añada 3 + 2 = 5.] ¿Cómo podría usar la estrategia para encontrar 13 – 6? [4 + 3 = 7]

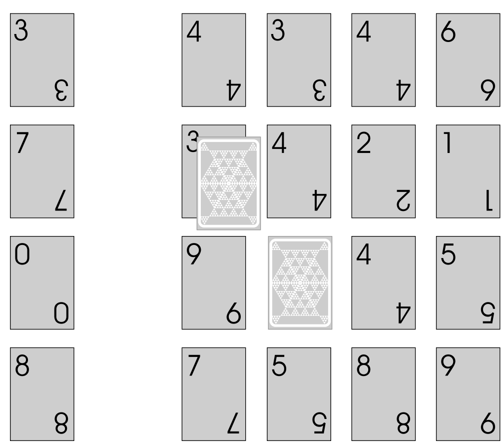
Juego 37 Bingo de Sustracción

Los niños que les gusta jugar al Bingo disfrutarán de este juego. Este juego de dos a cuatro jugadores permite practicar el uso de todos los datos de sustracción. Utilice la baraja completa de cartas de basic number, sin los 10.

Reparta 20 cartas a cada jugador; las cartas restantes forman la reserva. Cada jugador tome 16 de sus cartas y las coloca boca arriba en un rectángulo de cuatro por cuatro que se convertirán en las diferencias. Coloque las últimas cuatro cartas a la izquierda del rectángulo, a poca distancia, como se muestra a continuación. Estas cartas serán el número del que se sustraerá.

El objetivo del juego es ser el primer jugador en cubrir una fila, columna, diagonal o cuatro esquinas del rectángulo con cartas. Puede haber empates.

Cada jugador tome una carta al mismo tiempo y la sustrae de un número a la izquierda de su cuadrícula. Se presume que está presente un uno en el lugar de las decenas cuando sea necesario. Por ejemplo, 3 – 4 se convertirá en 13 – 4. Si la diferencia se encuentra en esa fila, el jugador la cubre colocando la carta tomada en la parte superior, boca abajo. Si no se puede encontrar una diferencia en ninguna de las filas, la carta se descarta.



Consulte la figura de la derecha. Por ejemplo, si el jugador toma un 4, no existe diferencia en la primera fila porque 13 – 4 = 9 y no hay 9 disponibles. Sin embargo, en la segunda fila, 7 – 4 es 3 y hay un 3-carta esta disponible. Coloque la 4 carta boca abajo para cubrir la 3. No se permiten cambios una vez que se coloca una carta.

Los jugadores tomen una carta de la reserva al mismo tiempo, después revisan su cuadrícula y colocan las cartas como pueden. Repita hasta que un jugador cubra una fila, columna, diagonal o las esquinas. Si la reserva se agota, utilice la pila de descarte.

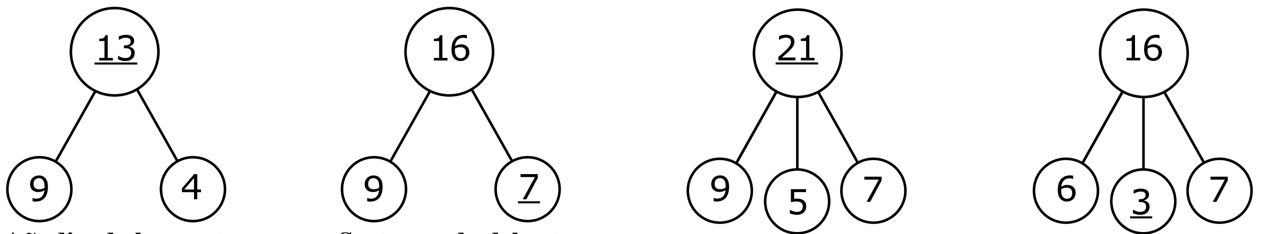
Una vez que se completa el juego, los jugadores pueden verificar sus ecuaciones levantando una carta boca abajo junto con la carta debajo y añadiendo las dos. La suma debe ser igual a la carta en el extrema izquierda de esa fila (sustrayendo 10, si es necesario). En el ejemplo, el 4-carta cubre el 3-carta, 4 + 3 = 7.

DIA 45 - Problemas al Usar La Sustracción

Materiales necesarios. Papel y lápiz o tablero acrílico y marcado, AL Abacus y baraja de cartas de Basic Number

Repaso de sets de círculos de parte y entero. Dibuje un set de círculos de parte y entero como se muestra en la primera figura a continuación. Escriba 9 y 4 en las partes y pregúntele al estudiante: ¿Qué va en el círculo grande, en el entero? [13] ¿Cómo sabe eso? [añadir las partes]

Cambie el 13 al 16 y borra el 4. Pregunte: ¿Cuál es la parte que falta? [7] ¿Cómo encontré la parte que faltaba? [sustraer la parte del entero; 16 – 9 = 7] Vea la segunda figura a continuación.



Añadiendo las partes para encontrar el entero. **Sustrayendo del entero para encontrar una de las partes.** **Añadiendo las partes para encontrar el entero.** **Añadiendo las partes para encontrar el entero.**

Borre el 16. Añada otro círculos de parte y escriba 5 en él como se muestra en la tercera figura anterior. Pregunte: ¿Qué es el entero? [21] ¿Cómo lo encontré? [añadir las partes]

Finalmente, escriba 16 en el círculo de entero, cambie el 9 al 6 y borre la parte media, el 5. Vea la última figura arriba. Pregunte: ¿Cuál es la parte que falta? [3] ¿Cómo lo encontré? [añada el 6 y el 7 para obtener 13 y sustraiga eso de 16 para obtener 3, o sustraiga 6 de 16 para obtener 10 y sustraiga 7 de 10 para obtener 3]

Problema 1. Lea el siguiente cuento al estudiante:

Hugo tiene 75¢. Compra 2 lápices, cada uno cuesta 29¢. ¿Cuánto cambio recibe Hugo?

Dele al estudiante unos minutos para pensar en el problema. Después pídale que comparta la solución con usted. [17¢] Dos métodos posibles para encontrar las soluciones son:

$$\begin{array}{r} 75¢ \\ \underline{-\ 29¢} \\ 46¢ \end{array} \quad \begin{array}{r} 46¢ \\ \underline{-\ 29¢} \\ 17¢ \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r} 29¢ \\ \underline{+\ 29¢} \\ 58¢ \end{array} \quad \begin{array}{r} 75¢ \\ \underline{-\ 58¢} \\ 17¢ \end{array}$$

En la primera solución, 29¢ se sustrae dos veces. En la segunda solución, el costo de los lápices se encuentra añadiendo 29 + 29 y después sustrayendo el total, 58¢, de la cantidad inicial, 75¢.

> *NOTA: Si el estudiante no está seguro con el aspecto intercambio del problema de sustracción, anímelo a usar su abacus. Aunque se muestran dos métodos aquí, este problema se puede resolver de varias maneras diferentes. Por ejemplo, 29 está cerca de 30 y 30 + 30 = 60. Entonces 75 – 60 = 15 y 15 más el 2 "prestado" es 17¢.*

Problema 2. Lea el siguiente cuento al estudiante:

Mariana está ahorrando dinero para comprar un regalo del Día de la Madre, que cuesta $10.69. Había ahorrado 3.19 dólares y había ganado 4.86 dólares más. ¿Cuánto dinero más necesita Mariana? [$2.64]

A continuación se muestran dos posibles soluciones.

$$\begin{array}{r} \$3.19 \\ \underline{+\ \ 4.86} \\ \$8.05 \end{array} \quad \begin{array}{r} \$10.69 \\ \underline{-\ \ 8.05} \\ \$2.64 \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r} \$10.69 \\ \underline{-\ \ 3.19} \\ \$7.50 \end{array} \quad \begin{array}{r} \$7.50 \\ \underline{-\ \ 4.86} \\ \$2.64 \end{array}$$

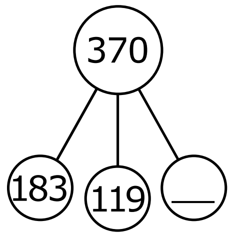
Problema 3. Lea el siguiente cuento al estudiante:

La distancia total de Windsor, Canadá a Toronto es de 370 km con Londres y Hamilton entre los dos. La distancia de Windsor a Londres es de 183 km. La distancia de Londres a Hamilton es de 119 km. ¿Cuál es la distancia de Hamilton a Toronto? [68 km]

Si el estudiante está interesado, dígale que Canadá usa medidas métricas para la distancia. Un cien kilómetros son aproximadamente 62 millas.

Pida al estudiante que dibuje un diagrama como se muestra a continuación. Relea el cuento y dígale que escriba las distancias en la figura a medida que las escucha.

Pídale que piense en lo que sabe y en lo que necesita encontrar. Dígale que use un set de círculos parte y entero como se muestra a continuación. Pregunte: ¿Por qué el set de círculos parte-entero tiene tres partes? [la distancia de Windsor a Toronto tiene tres partes.] Dele tiempo para pensar en el problema, encontrar la respuesta, [68] y escribir una ecuación. Vea a continuación.



183 + 119 + ____ = 370

370 – 183 – 119 = ____

370 – (183 + 119) = ____

El set de círculos parte y entero y algunas ecuaciones posibles.

Pídale que explique su solución. Pregunte si su ecuación podría escribirse de otra manera. Se muestran varias opciones arriba.

Una forma en que puede haberlo resuelto es añadir 183 y 119 [302] y subir a 370 para obtener 68 km. Esto sigue la primera ecuación que se muestra arriba.

Otra forma es sustraer 370 – 183 [187] y después sustraer 187 – 119 para obtener 68 km. Esto sigue a la segunda ecuación.

Otra forma es añadir 183 y 119 [302] y después sustraer eso de 370 para obtener 68 km. Esto sigue a la resolución de la tercera ecuación que se muestra arriba.

Pregunte: ¿Su respuesta suena razonable? ¿Tiene sentido que Hamilton está a 68 km de Toronto? [sí]

Juego 45 Solitario de Sustracción Repetida—Nivel 1

Este juego de solitario de autocomprobación proporciona al jugador la práctica de sustracción. Use las cartas basic numbers del 0 al 9 para construir el número inicial. Después tome una carta 0 para usar en el lugar.

El jugador construye un número minuendo de 4 dígitos usando la carta 0 y tres cartas más del baraja. Organice las cartas para crear un número menor que 5000 con la carta 0 en lugar de unidades. A continuación, para crear el sustraendo, use los primeros tres dígitos del número y duplique.

Por ejemplo, si el número de 4 dígitos es 3590, los tres primeros dígitos, 359, se duplican para crear el sustraendo de 718. Así que el número de 3 dígitos a sustraer será 718.

El objetivo del juego es sustraer el número de 3 dígitos del número de 4 dígitos hasta que se alcance 0. Haga que el jugador registre su trabajo en papel. Converse del número de veces que sustrajo para llegar a 0. [5]

Repita el procedimiento con un nuevo número de 4 dígitos y siga el proceso hasta que llegue a cero.

$$\begin{array}{r} 3590 \\ \underline{-\ 718} \\ 2872 \\ \underline{-\ 718} \\ 2154 \\ \underline{-\ 718} \\ 1436 \\ \underline{-\ 718} \\ 718 \\ \underline{-\ 718} \\ 0 \end{array}$$