



Organizador Didáctico

APRENDO MATEMÁTICA

1

2

3

Gerente general
Claudio De Simony

Directora editorial
Alina Baruj

Coordinadora autoral
Liliana Kurzrok

Autoras
Claudia Comparatore
Liliana Kurzrok

Correctora
Laura Palomino

Jefa de arte
Eugenia Escamez
Diseño de maqueta y tapa
Yésica Vázquez

Jefa de pre prensa y
fotografía
Andrea Balbi
Selección de imágenes
Danae Tzicas

Ilustradores
Andrea Cingolani
Sabrina Florio

Fotografías
Archivo Clarín
Martin Katz

Asistente editorial
Carolina Pizze

Producción editorial
Ricardo de las Barreras

Marketing editorial
Mariela Inés Gómez

© **Tinta fresca ediciones S.A.**
Corrientes 526
(C1043AAS) Ciudad de Buenos Aires

Hecho el depósito que establece la
ley 11 723.
Libro de edición argentina.
Impreso en la Argentina.
Printed in Argentina.

ISBN 978-987-576-622-8

La reproducción total o parcial de
este libro en cualquier forma que sea,
idéntica o modificada, y por cualquier
medio o procedimiento, sea mecánico,
electrónico, informático o magnético
y sobre cualquier tipo de soporte,
no autorizada por los editores, viola
derechos reservados, es ilegal
y constituye un delito.

Se terminó de imprimir en el mes de
enero de 2013 en Integraltech S.A.,
Paraguay 278, Avellaneda. La tirada
consta de 1.500 ejemplares.

Kurzrok, Liliana Edith
Aprendo matemática 1, 2 y 3 :
organizador didáctico / Liliana Edith
Kurzrok y Claudia Rita Comparatore. - 1a
ed. - Buenos Aires : Tinta Fresca, 2013.
48 p. ; 28x21 cm.

ISBN 978-987-576-622-8

1. Matemática. 2. Enseñanza Primaria.
3. Guía para el Docente. I. Comparatore,
Claudia Rita II. Título
CDD 371.1

En español, el género masculino
en singular y plural incluye ambos
géneros. Esta forma propia de la
lengua oculta la mención de lo
femenino. Pero, como el uso explícito
de ambos géneros dificulta la lectura,
los responsables de esta publicación
emplean el masculino incluso en todos
los casos.

ÍNDICE

La concepción del aprendizaje	3	Juegos con dados	23
Planificaciones sugeridas	4	El 5.000	23
Respuestas a algunas inquietudes de los docentes.....	10	Juegos geométricos	24
Juegos para el aula		La búsqueda del tesoro	24
Juegos de cartas	18	Los rompecabezas	24
La guerra de cartas	18	Fichas fotocopiables	30
Armar con cartas	19	Evaluaciones de período	36
La escoba del 10	20	Bibliografía	48
Dar vuelta las cartas	20		
Juegos con tablero	22		
Jugar en la grilla	22		
Pintar los cuadraditos	22		

La concepción del aprendizaje

En muchas oportunidades, los docentes nos preguntamos cuándo conviene enseñar cada operación o cuál es el mejor momento para que los chicos las aprendan.

Hasta hace pocos años, uno de los objetivos de la escuela era que los alumnos aprendieran a resolver las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) mediante algoritmos (conjunto ordenado y finito de pasos que permite arribar a una respuesta). Actualmente, sabemos que este enfoque de los saberes matemáticos reduce el valor educativo de la disciplina: conocer las operaciones matemáticas no es solo saber hacer las cuentas como una serie de pasos fijos y sucesivos para llegar a un resultado, sino conocer y decidir en qué casos una operación es adecuada y en qué casos no lo es.

En este sentido, el reconocido investigador francés Bernard Charlot, especialista en educación y aprendizaje escolar, sostiene que “la actividad matemática no es mirar y descubrir; es crear, producir, fabricar” (“La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de las matemáticas”, conferencia dictada en Cannes, marzo 1986). Según esta perspectiva, los conceptos que conforman la disciplina matemática han surgido y se han desarrollado a lo largo del tiempo mediante complejos procesos de pensamiento.

Es una afirmación que conviene tener presente en el aula, porque no se trata solo de complejizar los números que se proponen para operar, sino de abarcar todos los sentidos de cada conocimiento o concepto. En otras palabras, se busca presentar todas las situaciones en las que ese conocimiento es útil para resolver un problema determinado. Además, no se aprende “de una vez y para siempre”, sino que se construyen sucesivas aproximaciones al conocimiento. Por eso, en los diseños curriculares se propone que los chicos resuelvan problemas de suma, resta, multiplicación o división en todos los años de enseñanza escolar, sin establecer una sola forma de resolución sino permitiendo el acceso a diferentes tipos de problemas que se resuelven con estrategias variadas.

Se trata, entonces, de motivar y sostener en el aula la reproducción de esos procesos del pensamiento. No se pretende que los alumnos reinventen lo que ya existe, o que lo reproduzcan mecánicamente, sino incentivarlos para que piensen matemáticamente. De este modo, la actividad que ellos desarrollan tendrá el mismo sentido que la de los matemáticos que elaboraron, por primera vez, los conceptos fundamentales de la disciplina.

Para lograrlo, conviene estimular la autoestima de los chicos de modo que se animen a decir lo que piensan y,

también, a razonar sus propuestas y justificarlas; es preciso favorecer la discusión entre los que opinan de manera diferente, organizar el debate y orientar la construcción de saberes compartidos.

La tarea docente consiste, entonces, en guiar la producción colectiva para que los alumnos elaboren estrategias propias, expliquen sus ideas, justifiquen sus procedimientos y resultados, confronten sus producciones con las de los compañeros, reflexionen sobre lo hecho y acepten y comprendan otras estrategias de resolución.

En una clase pensada desde este enfoque de producción colectiva y construcción de conocimientos, se pueden diferenciar cuatro momentos, que pueden suceder en la misma hora de clase o no. En un **primer momento**, se hace un análisis individual de la situación planteada y la aclaración en grupo de los diferentes elementos y palabras que no se comprenden. Todos los alumnos entienden lo que plantea el problema, pero no necesariamente saben qué deben hacer para resolverlo.

En el **segundo momento**, los chicos se reúnen en pequeños grupos y eligen una estrategia para resolver el problema. Luego, se exponen para toda la clase las diferentes formas de resolución que cada grupo eligió.

La **tercera instancia** consiste en un debate colectivo en el que se los alumnos reflexionan acerca de los procedimientos presentados, sean correctos o no, para discutirlos entre todos y analizar su pertinencia.

El **cuarto momento** es la institucionalización de lo aprendido por parte del docente, quien presenta el nombre o concepto que se aprendió, las propiedades que se usaron y las técnicas y estrategias propuestas.

Según este enfoque, un **problema** es una situación que permite que los alumnos piensen estrategias, analicen las de sus compañeros y justifiquen sus procedimientos. Admite diversas formas de resolución, de modo que **el alumno debe tomar decisiones**: el problema no se resuelve inmediata y automáticamente aplicando un procedimiento ya conocido, sino que les plantea a los chicos cierta dificultad o resistencia. Los alumnos deben entender el problema presentado y esbozar algún proyecto de resolución, aunque no sea el correcto.

De este modo, los chicos no reproducen estrategias que se muestran como únicas y que en muchas ocasiones no comprenden, sino que adquieren autonomía y la posibilidad de encarar los problemas con recursos propios, convirtiéndose en productores de su aprendizaje.

PLANIFICACIÓN ANUAL SUGERIDA

		Contenidos curriculares	Secuencias didácticas
Marzo	Período 1 - Capítulo 1 En la granja	Identificación de diferentes usos de números según los contextos en los que aparecen. Resolución de problemas que exijan contar, comparar y ordenar colecciones de objetos. Resolución de problemas de adición correspondientes a distintos significados. Resolución de problemas que requieran la comunicación de trayectos considerando elementos del entorno como puntos de referencia.	Uso social de los números. Conteo de cantidades. Escritura de números. Lectura de números. Conteo de colecciones. Situaciones problemáticas. Comparar y ordenar números. Ubicación en el espacio. Situaciones problemáticas de suma.
Abril	Período 1 - Capítulo 2 En la escuela	Organización de una colección. Resolución de problemas de adición y sustracción correspondientes a distintos significados. Práctica del cálculo mental para disponer progresivamente de un conjunto de resultados relativos a la adición. Identificación de regularidades en la serie numérica para interpretar, producir y comparar escrituras numéricas. Utilización de unidades de tiempo y del calendario para ubicar acontecimientos.	Conteo de colecciones. Problemas con suma y resta. Introducción de los signos $+$ e $=$. Estrategias de cálculo mental. Uso del calendario. Orden en la serie numérica. Situaciones problemáticas con sumas y restas.
Mayo	Período 2 - Capítulo 3 En el supermercado	Resolución de problemas de adición y sustracción correspondientes a distintos significados. Resolución de problemas que requieran la identificación de una figura entre otras a partir de algunas características (número de lados, etc.). Resolución de problemas que permitan el conocimiento del sistema monetario vigente. Resolución de problemas que involucren mediciones de longitudes utilizando unidades de medida no convencionales.	Situaciones problemáticas. Reconocimiento de figuras geométricas. Problemas de suma y resta. Introducción del signo $-$. Estrategias de suma. Uso del dinero. Medidas no convencionales de longitud.
Junio - Julio	Período 2 - Capítulo 4 En la huerta	Resolver problemas que permitan un inicio en el análisis del valor posicional. Resolución de problemas de adición y sustracción correspondientes a distintos significados. Cálculo de sumas y restas promoviendo la utilización de distintas estrategias. Resolución de problemas que requieran la descripción y la identificación de cuerpos geométricos. Elaboración o reproducción de representaciones gráficas de diferentes formas.	Valor posicional de las cifras. Problemas de juntar, agregar y quitar. Estrategias de resta. Reconocimiento de cuerpos geométricos. Situaciones problemáticas con sumas y restas. Estrategias de cálculo mental. Reproducción de figuras distribuidas en guardas.
Agosto	Período 3 - Capítulo 5 En el barrio	Elaboración de distintas estrategias de cálculo aproximado para resolver problemas en los cuales no sea necesario un cálculo exacto. Resolución de problemas que involucren grupos de igual cantidad de elementos. Resolución de problemas que requieran la comunicación de trayectos considerando elementos del entorno como puntos de referencia. Resolución de problemas de adición y sustracción correspondientes a distintos significados. Resolución de problemas que requieran la descripción y la identificación de cuerpos geométricos. Identificación de regularidades en la serie numérica para interpretar, producir y comparar escrituras numéricas.	Estimación de resultados. Problemas de series proporcionales. Problemas con datos dados en tablas. Ubicación en el plano. Problemas con sumas y restas. Uso del dinero. Características de los cuerpos geométricos. Regularidad en la serie numérica. Problemas con datos faltantes y sobrantes.

		Contenidos curriculares	Secuencias didácticas
Septiembre	Período 3 - Capítulo 6 En la juguetería	<p>Resolución de problemas que involucren mediciones de longitudes utilizando unidades de medida convencionales.</p> <p>Cálculo de sumas y restas promoviendo la utilización de distintas estrategias.</p> <p>Identificación de regularidades en la serie numérica para interpretar, producir y comparar escrituras numéricas.</p> <p>Resolución de problemas que involucren grupos de igual cantidad de elementos.</p> <p>Resolución de problemas de adición y sustracción correspondientes a distintos significados.</p> <p>Resolución de problemas que requieran la identificación de una figura entre otras a partir de algunas características.</p>	<p>Medidas de longitud.</p> <p>Estrategias de suma y resta.</p> <p>Regularidad en la serie numérica.</p> <p>Problemas de suma y resta con todos los sentidos.</p> <p>Problemas de series proporcionales.</p> <p>Problemas con datos faltantes y sobrantes.</p> <p>Relaciones entre figuras geométricas.</p>
Octubre	Período 4 - Capítulo 7 En casa	<p>Resolución de problemas que permitan el conocimiento del sistema monetario vigente.</p> <p>Resolución de problemas de adición y sustracción correspondientes a distintos significados.</p> <p>Cálculo de sumas y restas promoviendo la utilización de distintas estrategias.</p> <p>Práctica del cálculo mental para disponer progresivamente en memoria un conjunto de resultados numéricos relativos a la adición y la sustracción.</p> <p>Resolución de problemas que involucren repartos mediante procesos diversos.</p> <p>Elaboración de distintas estrategias de cálculo aproximado para los cuales no es necesario el cálculo exacto.</p> <p>Resolución de problemas que involucren el análisis de relaciones entre figuras y las caras de los cuerpos.</p>	<p>Uso del dinero.</p> <p>Problemas con varios pasos.</p> <p>Estrategias de cálculo mental.</p> <p>Problemas de reparto.</p> <p>Estrategias de cálculo aproximado.</p> <p>Relaciones entre cuerpos geométricos y figuras.</p>
Noviembre - Diciembre	Período 4 - Capítulo 8 En la plaza	<p>Resolución de problemas de adición y sustracción correspondientes a distintos significados.</p> <p>Resolución de problemas que involucren mediciones de longitudes utilizando unidades de medida convencionales.</p> <p>Resolución de problemas que permitan el conocimiento del sistema monetario vigente.</p> <p>Resolución de problemas que involucren repartos mediante procesos diversos.</p> <p>Resolución de problemas que permitan un inicio en el análisis del valor posicional.</p> <p>Utilización de unidades de tiempo para ubicar acontecimientos.</p> <p>Identificación de regularidades en la serie numérica para interpretar, producir y comparar escrituras numéricas.</p>	<p>Problemas con datos faltantes y sobrantes.</p> <p>Medidas de longitud.</p> <p>Situaciones problemáticas con el uso del dinero.</p> <p>Valor posicional de las cifras.</p> <p>Medidas de tiempo.</p> <p>Problemas de reparto.</p> <p>Regularidad en la serie numérica.</p>

PLANIFICACIÓN ANUAL SUGERIDA

		Contenidos curriculares	Secuencias didácticas
Marzo	Período 1 - Capítulo 1 En el parque de diversiones	Resolución de problemas que involucren la utilización de números en diferentes contextos. Dominio de la lectura, escritura y el orden de números. Resolución de problemas de adición y sustracción correspondientes a distintos significados. Utilización de resultados numéricos conocidos y de las propiedades de los números y las operaciones para resolver cálculos. Resolución de problemas que permiten el conocimiento del sistema monetario vigente. Resolución de problemas que requieran la interpretación y la elaboración de códigos para describir e interpretar la ubicación de personas y objetos o para comunicar recorridos. Práctica del cálculo mental para disponer progresivamente en memoria de un conjunto de resultados numéricos relativos a la adición y la sustracción.	Uso social de los números. Lectura, escritura y orden de números. Situaciones problemáticas de suma y resta. Valor posicional de las cifras. Estrategias para sumar. Uso del dinero. Interpretación y análisis de recorridos. Estrategias de cálculo mental.
Abril	Período 1 - Capítulo 2 En la escuela	Resolución de problemas que requieren la identificación de una figura entre otras a partir de algunas características. Resolución de problemas que involucren la interpretación y la utilización de la información contenida en la escritura decimal de los números para resolver problemas. Resolución de problemas que involucren la determinación y el uso de relaciones entre números (mitad y doble). Cálculos de sumas y restas promoviendo la utilización de distintas estrategias. Identificación de regularidades en la serie numérica para interpretar, producir y comparar escrituras numéricas. Dominio progresivo de distintos algoritmos de adición y sustracción.	Reconocimiento de las características de las figuras. Lectura y escritura de números. Ubicación en la recta numérica. Estrategias de cálculo mental. Suma de dobles. Situaciones problemáticas de resta. Estrategias de cálculo mental. Orden en la serie numérica. Valor posicional de las cifras. Estrategias de resta con dificultad.
Mayo	Período 2 - Capítulo 3 En la feria artesanal	Resolución de problemas que exijan la utilización de escalas ascendentes y descendentes. Resolución de problemas de adición y sustracción correspondientes a nuevos significados por medio de diferentes estrategias. Resolución de problemas de multiplicación que involucren relaciones de proporcionalidad directa. Resolución de problemas que involucren mediciones de longitudes con unidades no convencionales. Resolución de problemas de adición y sustracción correspondientes a distintos significados. Construcción de tablas proporcionales y análisis de primeras relaciones numéricas multiplicativas. Dibujo y reproducción de figuras usando regla.	Escalas ascendentes y descendentes. Situaciones problemáticas con datos dados en tablas. Problemas de series proporcionales. Medidas no convencionales para medir longitudes. Situaciones problemáticas de suma y resta. Introducción del signo \times . Las tablas de multiplicar. Armado de figuras en papel cuadriculado.
Junio - Julio	Período 2 - Capítulo 4 En la ciudad	Identificación de regularidades en la serie numérica para interpretar, producir y comparar escrituras numéricas. Resolución de problemas que involucren organizaciones rectangulares. Resolución de problemas que involucren mediciones de longitudes utilizando unidades de medida convencionales. Resolución de problemas de reparto y partición mediante diferentes procedimientos. Construcción de tablas proporcionales y análisis de primeras relaciones numéricas multiplicativas. Resolución de problemas que requieran la elaboración y la interpretación de planos para comunicar posiciones o trayectos.	Regularidad en la serie numérica. Las organizaciones rectangulares. Medidas convencionales de longitud. Problemas de reparto equitativo y no equitativo. Las tablas de multiplicar. Uso y armado de planos. Problemas de series proporcionales.
Agosto	Período 3 - Capítulo 5 En casa	Resolución de problemas de multiplicación que involucren relaciones de proporcionalidad directa. Resolución de problemas que permitan el conocimiento del sistema monetario vigente. Resolución de problemas que requieran la descripción y la identificación de cuerpos geométricos. Resolución de problemas de reparto y partición mediante diferentes procedimientos. Resolución de problemas que requieran la identificación de una figura entre otras a partir de algunas características. Resolución de problemas que involucren las mediciones de pesos de objetos utilizando unidades de medida convencionales y no convencionales. Utilización de la descomposición aditiva de los números para resolver cálculos multiplicativos.	Problemas de series proporcionales. Uso del dinero. Las tablas de multiplicar. Reconocimiento de cuerpos geométricos. Problemas de reparto no equitativo. Características de las figuras. Multiplicación por la unidad seguida de ceros. Medidas de peso.

		Contenidos curriculares	Secuencias didácticas
Septiembre	Período 3 - Capítulo 6 En el campo	<p>Identificación de regularidades en la serie numérica para interpretar, producir y comparar escrituras numéricas de diferentes cantidades de cifras.</p> <p>Resolución de problemas que involucren organizaciones rectangulares.</p> <p>Cálculos de restas promoviendo la utilización de distintas estrategias.</p> <p>Utilización de resultados numéricos conocidos y de las propiedades de los números y las operaciones para resolver cálculos.</p> <p>Análisis de semejanzas y diferencias entre los problemas de suma y multiplicación, en relación con sentidos, cálculos y escrituras.</p> <p>Utilización de la descomposición aditiva de los números para resolver cálculos multiplicativos.</p>	<p>Regularidad de la serie numérica. Ubicación en la recta numérica.</p> <p>Las tablas de multiplicar.</p> <p>Problemas de organizaciones rectangulares.</p> <p>Situaciones problemáticas con sumas y restas.</p> <p>Estrategias de resta con dificultad.</p> <p>Estrategias de cálculo mental.</p> <p>Problemas de suma y multiplicación.</p> <p>Multiplicación por múltiplos de la unidad seguida de ceros.</p>
Octubre	Período 4 - Capítulo 7 En la selva	<p>Elaboración de distintas estrategias de cálculo aproximado para resolver problemas en los cuales no sea necesario un cálculo exacto.</p> <p>Construcción de tablas proporcionales y análisis de las primeras relaciones numéricas multiplicativas.</p> <p>Resolución de problemas de reparto y partición mediante diferentes procedimientos.</p> <p>Utilización de unidades de tiempo para ubicar acontecimientos. Lectura de la hora e interpretación de códigos en relojes variados.</p> <p>Resolución de problemas que involucren medidas de capacidad utilizando unidades de medida convencionales y no convencionales.</p>	<p>Estimación de resultados.</p> <p>Análisis de la tabla pitagórica.</p> <p>Regularidad de la serie numérica.</p> <p>Problemas de reparto equitativo.</p> <p>Problemas de estimación y aproximación.</p> <p>Medidas de tiempo.</p> <p>Medidas de capacidad.</p>
Noviembre - Diciembre	Período 4 - Capítulo 8 En el museo	<p>Utilización de resultados numéricos conocidos y de las propiedades de los números y las operaciones para resolver cálculos.</p> <p>Dominio de la lectura, la escritura y el orden de los números.</p> <p>Resolución de problemas por medio de diferentes estrategias.</p> <p>Resolución de problemas que requieran la descripción y la identificación de cuerpos geométricos.</p>	<p>Cálculo mental de multiplicaciones.</p> <p>Exploración de números mayores que 1.000.</p> <p>Análisis de la tabla pitagórica.</p> <p>Problemas con varios pasos.</p> <p>Reconocimiento de cuerpos geométricos.</p> <p>Problemas de reparto y multiplicación.</p> <p>Problemas con datos faltantes y sobrantes.</p>

PLANIFICACIÓN ANUAL SUGERIDA

		Contenidos curriculares	Secuencias didácticas
Marzo	Período 1 - Capítulo 1 En la escuela	Resolución de problemas que involucren la utilización de números en diferentes contextos. Resolución de problemas de adición y sustracción en situaciones correspondientes a nuevos significados. Elaboración de estrategias de cálculo aproximado. Utilización de resultados numéricos conocidos y de las propiedades de los números y las operaciones para resolver. Resolución de problemas que permitan avanzar en el análisis del valor posicional. Exploración de relaciones entre los lados de triángulos y cuadriláteros.	Reconocimiento de números grandes. Lectura, escritura y orden de números. Problemas con sumas y restas. Orden en los números naturales. Estrategias de cálculo mental. Uso del dinero. Valor posicional de las cifras. Reconocimiento de figuras.
Abril	Período 1 - Capítulo 2 En el club	Resolución de problemas que involucren la utilización de números en diferentes contextos. Cálculos de sumas y restas promoviendo la utilización de distintas estrategias. Resolución de problemas que requieran la elaboración y la interpretación de planos para comunicar posiciones o trayectos. Dominio de la lectura, la escritura y el orden de números. Resolución de problemas que involucren mediciones utilizando unidades de medida convencionales y no convencionales. Resolución de problemas que exijan la utilización de escalas ascendentes y descendentes, ante diversos problemas.	Lectura y escritura de números grandes. Estrategias de suma y resta. Análisis de planos. Orden. Ubicación en la recta numérica. Medidas convencionales y no convencionales. Regularidad de la serie numérica. Dobles y mitades.
Mayo	Período 2 - Capítulo 3 En el supermercado	Resolución de problemas que permitan avanzar en el análisis del valor posicional. Resolución de problemas de multiplicación que involucren relaciones de proporcionalidad. Resolución de problemas que involucren mediciones de longitudes. Dibujo y reproducción de figuras usando regla y escuadra. Práctica del cálculo mental para disponer progresivamente en memoria de un conjunto de resultados. Análisis de las características de las multiplicaciones por 10, 100 y 1.000.	Valor posicional de las cifras. Problemas con series proporcionales. Medición con regla. Construcción de figuras con regla y escuadra. Problemas con organizaciones rectangulares. Las tablas de multiplicar. Estrategias de cálculo mental. Multiplicación por la unidad seguida de ceros.
Junio - Julio	Período 2 - Capítulo 4 En la kermés	Identificación de regularidades en la serie numérica para interpretar, producir y comparar escrituras numéricas de diferente cantidad de cifras. Identificación de los elementos que caracterizan las figuras reproducidas. Dominio progresivo del repertorio multiplicativo incluyendo la construcción, el análisis y la posterior elaboración de distintas estrategias de cálculo aproximado para resolver problemas en los cuales no sea necesario un cálculo exacto. Análisis de las características de las multiplicaciones por 10, 100 y 1.000.	Regularidad en la serie numérica. Ampliación de figuras. Análisis de la tabla pitagórica. Valor posicional de las cifras. Problemas de cálculo estimado. Multiplicación por la unidad seguida de ceros.

		Contenidos curriculares	Secuencias didácticas
Agosto	Período 3 - Capítulo 5 En el viaje en tren	<p>Resolución de problemas de multiplicación que involucren relaciones de proporcionalidad mediante sumas reiteradas.</p> <p>Resolución de problemas que requieren la descripción y la identificación de cuerpos geométricos.</p> <p>Resolución de problemas de multiplicación que involucren problemas de conteo.</p> <p>Uso de la expresión aritmética de la operación (uso de los signos \times, $=$).</p> <p>Resolución de problemas en situaciones correspondientes a nuevos significados.</p>	<p>Problemas de suma y multiplicación.</p> <p>Reconocimiento de cuerpos geométricos.</p> <p>Problemas de conteo.</p> <p>Problemas de reparto no equitativo.</p> <p>Problemas con datos en tablas.</p> <p>Estrategias de multiplicación.</p> <p>Problemas con datos sobrantes y faltantes.</p>
Septiembre	Período 3 - Capítulo 6 En las vacaciones	<p>Identificación de regularidades en la serie numérica para comparar escrituras con distinta cantidad de cifras.</p> <p>Resolución de problemas correspondientes a distintos significados de la división.</p> <p>Resolución de problemas que involucren mediciones de pesos y capacidades usando medidas no convencionales y convencionales.</p> <p>Dominio progresivo de variados recursos de cálculo que permitan realizar divisiones.</p> <p>Resolución de problemas que requieren la elaboración y la interpretación de planos para comunicar posiciones o trayectos.</p>	<p>Orden en la serie numérica.</p> <p>Problemas de reparto equitativo.</p> <p>Medidas de peso.</p> <p>Medidas de capacidad.</p> <p>Estrategias de división con resto 0. Introducción del símbolo de división.</p> <p>Estrategias de cálculo mental.</p> <p>Puntos de referencia desde diferentes puntos de vista.</p>
Octubre	Período 4 - Capítulo 7 En la cocina	<p>Elaboración de distintas estrategias de cálculo aproximado para resolver problemas en los cuales no sea necesario un cálculo exacto.</p> <p>Resolución de problemas por medio de diferentes estrategias.</p> <p>Práctica del cálculo mental para disponer progresivamente en la memoria un conjunto de resultados numéricos.</p> <p>Resolución de problemas que involucren el análisis entre figuras y caras de los cuerpos.</p> <p>Resolución de problemas que permitan el conocimiento del sistema monetario vigente.</p> <p>Resolución de problemas que involucren la interpretación y la utilización de la información contenida en la escritura decimal de los números para resolver problemas.</p> <p>Resolución de problemas que involucren mediciones de pesos y capacidades utilizando unidades de medida no convencionales y equivalencias sencillas entre unidades y sus fracciones.</p>	<p>Uso del dinero.</p> <p>Problemas con varios pasos.</p> <p>Estrategias de cálculo mental</p> <p>Problemas de reparto.</p> <p>Estrategias de cálculo aproximado.</p> <p>Relaciones entre cuerpos geométricos y figuras.</p>
Noviembre - Diciembre	Período 4 - Capítulo 8 En el mar	<p>Resolución de problemas de multiplicación relacionados con la combinatoria.</p> <p>Resolución de problemas que involucren las 4 operaciones.</p> <p>Cálculos mentales de multiplicaciones y divisiones apoyándose en resultados conocidos, en propiedades del sistema de numeración o de las operaciones.</p> <p>Resolución de problemas que involucren unidades de tiempo, que exijan el uso de unidades convencionales, algunas fracciones de esas y ciertas equivalencias entre las mismas.</p> <p>Resolución de problemas que involucren la producción y la interpretación de reproducciones de cuerpos geométricos desde distintos puntos de vista.</p>	<p>Problemas de conteo.</p> <p>Estrategias de cálculo mental.</p> <p>Problemas con las 4 operaciones.</p> <p>Estrategias de multiplicación y división.</p> <p>Unidades de tiempo.</p> <p>Problemas de reparto con fracciones.</p> <p>Estimación de resultados.</p> <p>Ubicación en la recta numérica.</p> <p>Desarrollos de cuerpos geométricos.</p>

En esta sección, se responden algunas preguntas sobre la serie elaboradas por las maestras Liliana Espinola, Silvia Monti y Lara Roncaglia.

🔍 ¿Por qué el diseño curricular propone un enfoque distinto del que aprendimos?

En estos últimos años, a partir de la incorporación de las nuevas tecnologías en el mundo de las comunicaciones, estamos entrando en una nueva sociedad: la sociedad de la información y el conocimiento. Nuestra tarea como docentes es entonces educar a los alumnos para que vivan en este nuevo y cambiante mundo que les espera. Sabemos que hoy es mucho más fácil acceder a toda la información que uno necesita buscando en Internet. Particularmente en matemática, que la calculadora resuelve todas las cuentas que le pongamos. Esto no significa que los alumnos no tengan que aprender a hacer las cuentas sino que si solo aprenden los mecanismos podríamos ser reemplazados por una máquina, lo que no podría reemplazarse es la serie de pasos que debe hacer dicha máquina para resolver. Además, en este mundo que se avecina, los cambios son rápidos y profundos.

Cabe preguntarse entonces *¿qué vale la pena enseñar en la escuela?* Consideramos que esta pregunta se contesta de una sola manera. En la escuela vale la pena enseñar a pensar. Para lograrlo los chicos tienen que construir sus conocimientos a partir de la resolución de problemas, del debate con los otros, del análisis del error y de la interacción.

Este cambio no es una moda que puede pasar con los años sino que cambian los roles del docente y del alumno en el aula. El docente deja de ser el proveedor del conocimiento para ser acompañante en el proceso de construcción del conocimiento por parte del alumno. El alumno no espera respuestas sino que las busca y con eso aprende.

🔍 ¿Por qué enseñar a partir de secuencias didácticas?

Estamos pensando que el alumno construye sus conocimientos a partir de la propuesta que le demos para resolver. Por eso planteamos que es necesario armar secuencias didácticas.

En una secuencia didáctica, cada problema permite poner en juego o cuestionar el anterior. Es decir, cada problema

puede reafirmar el anterior (proponiendo un análisis de lo hecho con actividades cognitivas similares), o poner en discusión cierta forma de pensamiento. En una secuencia didáctica los problemas propuestos están entrelazados. No solo en orden creciente de dificultad sino en función de cuestionar y reflexionar acerca de lo realizado.

Las secuencias didácticas pueden plantearse tanto para una clase, como para varias; a veces, para desarrollar toda una unidad. Siempre hay que tener presente el objetivo y el conjunto de chicos, porque los conocimientos previos de los alumnos son fundamentales para planificar la secuencia.

Cuando se piensa en una secuencia, no solo hay que tener en cuenta el tema, el año y el tipo de problemas, sino también considerar los posibles errores que cometerán los alumnos, las intervenciones del docente, en qué momentos se organizarán las puestas en común y con qué objetivo, y la institucionalización de los contenidos enseñados. Es decir, es necesario anticipar lo que sucederá en el aula. Esto no significa que lo que se anticipó sea exactamente lo que ocurrirá, pero le permitirá contar con algunas previsiones para realizar las modificaciones necesarias en función de lo que se produzca en la clase.

🔍 ¿Por qué conviene hacer las puestas en común o corregir con los compañeros?

La puesta en común es uno de los espacios de debate donde los alumnos explican las estrategias que utilizaron. Es uno de los momentos más importantes de la clase porque deben argumentar sobre sus producciones, hacerse entender por sus compañeros y comprender lo que ellos dicen.

En este momento el docente solo es el moderador de la discusión. Interviene únicamente para darle la palabra a los que sabe que resolvieron de otra manera, los que se equivocaron o para repreguntar sobre algo que quedó sin responder.

Las puestas en común permiten a los alumnos enterarse de que hay varias maneras de resolver los problemas. La comunicación es uno de los pilares del trabajo matemático ya que no se resuelve para uno o para el docente sino para compartir y que todos entiendan las diferentes formas que pueden ser útiles en otros problemas. Esto significa que, para los alumnos, la puesta en común es el momento en el que van a conocer diferentes estrategias de resolución y herramientas matemáticas.

¿Cuál es el beneficio de proponer diferentes formas de resolución y no una sola?

Llamamos problema a una situación que en principio los alumnos no saben cómo resolver. Admite diferentes maneras de resolución y permite a los chicos generar autonomía en el pensamiento y, de este modo, los alumnos irán armando su propia manera de pensar.

En general los problemas pueden resolverse de varias maneras. Esto aparece como propuesta de los alumnos y no del docente. Dado que los chicos construyen sus conocimientos, lo mejor es que las estrategias surjan de los propios alumnos y se debatan las diferencias y las ventajas de cada resolución.

Analicemos un ejemplo de la página 32 de *Aprendo Matemática 2*.

Daniela, la maestra de Segundo B, escribió una cuenta en el pizarrón. Dividió la clase en 4 grupos y les pidió que la resolvieran.

1 Leé cómo resolvió la resta cada grupo.

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
$96 - 10 = 86$ $86 - 10 = 76$ $76 - 10 = 66$ $66 - 6 = 60$ $60 - 2 = 58$	$38 + 2 = 40$ $40 + 50 = 90$ $90 + 6 = 96$ $2 + 50 + 6 = 58$	$\begin{array}{r} 96 - 38 = \\ \underline{80 + 16} \quad \underline{30 + 8} \\ 80 - 30 = 50 \\ 16 - 8 = 8 \\ 50 + 8 = 58 \end{array}$	$90 - 30 = 60$ $60 - 8 = 52$ $52 + 6 = 58$

2 Pintá dónde aparece el 38 en la resolución de los grupos 1 y 4.

RESEMOS ENTRE TODOS

- ¿Por qué el grupo 2 suma si había que resolver una resta?
- ¿Por qué el grupo 3 escribió el 96 como $80 + 16$?
- ¿Por qué el grupo 4 sumó $52 + 6$ al final?

Esto motiva a los chicos a pensar que pueden tener formas propias de resolución porque no piensan que hay una sola manera y que sus producciones pueden ser válidas o inválidas. Además se habilita la posibilidad de pensar y equivocarse, ya que en el libro también se analizan estrategias erróneas, no desde el lugar de lo malo, sino para entender el error y aprender por qué está mal. Repensar desde el error permite explicar por qué está mal sin tomar en cuenta el resultado y analizar desde el problema las situaciones que lo convierten en erróneo.

¿Qué se espera del alumno cuando se le pregunta "cómo lo pensaste"?

Esta pregunta apunta a promover la reflexión del alumno, que pueda explicar por qué realizó la resolución de esa manera. Lo importante es fomentar que la respuesta no sea, "porque me dio", "porque así me salía" o "lo saqué de la cabeza". Se busca que el alumno explicita por qué decidió usar esa operación o esa manera de resolver, qué calcula en cada paso de los que realiza, qué propiedades usa, etcétera. Esto no es inmediato; para que el alumno lo logre, requiere mucha ejercitación. Es por eso que hay que dedicarle tiempo y esfuerzo para que lentamente y con el correr de los años cada alumno genere una manera de decir propia y que dé cuenta de lo que piensa.

Por ejemplo, en el siguiente problema de la página 25 de *Aprendo Matemática 2*.

4 ¿Cómo usarías que $10 + 20 = 30$ para resolver $14 + 25$?

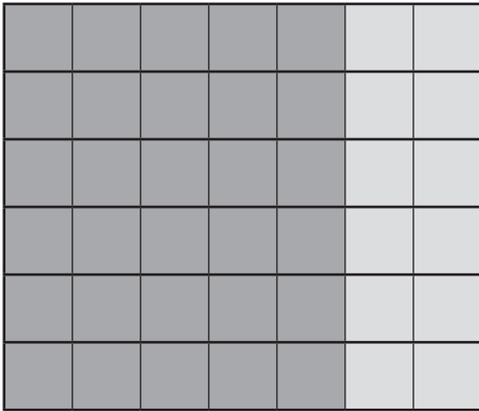
Se pretende que el chico pueda explicar que para resolver $14 + 25$ puede usar que $10 + 20 = 30$, considerando que 14 es 4 más que 10 y 25 es 5 más que 20; por lo tanto, a $10 + 20$ hay que agregarle 4 y 5, es decir que a 30 se le suma 4 y 5, y queda 39.

¿Por qué se pretende en el libro que los chicos resuelvan las actividades y no se expone teoría?

En cada secuencia didáctica planteada los alumnos van construyendo sus conocimientos a partir de la resolución de los problemas. La teoría, en el Primer Ciclo, refiere a algunas propiedades que se usan y que no necesariamente se exhiben con nombre propio. Por ejemplo, si hay que sumar $8 + 5 + 2$ se puede hacer $8 + 2 + 5$, que permite hacer la cuenta más fácil. Se está utilizando la propiedad conmutativa pero no es necesario nombrarla; quedará como herramienta para el uso.

Otro ejemplo de esto puede analizarse al armar la tabla del 7 sumando la del 2 y la del 5. Esta propiedad se denomina propiedad distributiva, pero los alumnos pueden utilizarla desarmando rectángulos que tengan un lado de 7 cuadraditos en dos rectángulos de menor lado. Por ejemplo, para calcular 7×6 hay que calcular la cantidad de cuadraditos que hay en este rectángulo. Sin embargo,

este puede descomponerse en dos rectángulos, uno de 5 columnas y otro de 2 columnas.



Entonces, para calcular 7×6 se puede calcular $6 \times 5 + 6 \times 2$.

Las definiciones de objetos son necesarias para la comunicación con los otros. Por eso están puestas para tal fin con juegos de comunicación. Son ejemplos de esto las definiciones de lado, vértice, ángulo recto. Esos conceptos se van construyendo durante toda la escolaridad.

¿Qué significa construir el sentido de las operaciones?

Conviene aclarar que construir el sentido no significa presentar problemas que tengan sentido para los chicos, sino que el alumno pueda comprender todos los tipos de problemas para los que esa operación es útil y para cuáles no.

Entendemos por sentido de un concepto el conjunto de problemas, propiedades, procedimientos y formas de representación asociados al mismo. Brousseau (1983) incluye también en el sentido al “conjunto de concepciones que el concepto rechaza, de errores que evita, de economías que procura, de formulaciones que retoma, etcétera”.

De la definición anterior se desprende que para considerar los conceptos matemáticos como objetos de enseñanza, resulta insuficiente tener en cuenta exclusivamente la definición de los mismos. Es necesario analizar didácticamente los contenidos que deben enseñar. Por ejemplo, la multiplicación es eficaz para resolver:

Problemas de sumas reiteradas. *Aprendo Matemática 2.* Página 47.

2 Leé lo que dicen los chicos y la maestra.

Yo emboqué 6 tapitas. Para averiguar mi puntaje hice: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$

También podés escribir la cuenta de una manera más corta. Hacés $6 \times 2 = 12$.

La operación que presenta Ana se llama multiplicación y el signo que la representa es el \times (por).

Tomás Ana

¿Dónde aparece el 6 en la cuenta de Tomás?

Problemas de organizaciones rectangulares. *Aprendo Matemática 2.* Página 52.

1 Este es el piso de la entrada de la casa de Juan. ¿Cuáles de estas cuentas permiten calcular qué cantidad de baldosas tiene?

$7 + 7 + 7 + 7 + 7$ 5×7

7×5 $7 + 5$ $5 + 7$

$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$

2 Esta es la vereda de la casa de Marcos. Escribí las cuentas que permiten calcular qué cantidad de baldosas de cada color hay.

rojo: verde:

violeta: rosado:

azul: gris:

Problemas de combinatoria. *Aprendo Matemática 3.* Página 113.

El juego de los números

MATERIALES:
 Las cartas que están en los recortables de la página 133
 Papel y lápiz

Por turno, cada jugador da vuelta 4 cartas y todos deben escribir números de 4 cifras que se armen los números que aparecen en ellas.

El que logra escribir más números se anota 1 punto.

Gana el que obtiene más puntos luego de 5 rondas.

Problemas de proporcionalidad. Aprendo Matemática 2. Página 92.

6 En el campo esquilan las ovejas. De cada oveja obtienen 5 kg de lana. Completá la tabla con la cantidad de kilogramos de lana que obtienen según la cantidad de ovejas que esquilan.

Cantidad de ovejas	1	2	5	6	8	10	20	30	50
Cantidad de kilogramos de lana									

¿Es bueno usar desde primer año material concreto?

Beatriz Rescia de Moreno, en una conferencia en el VIII Encuentro de Educadores en Ciencia y Tecnología, realizado en Mar del Plata, en 2011, expuso:

“Existe una confusión entre la pedagogía activa y la pedagogía concreta, que provoca bastante daño en la enseñanza. Se confunde la actividad intelectual del alumno con la actividad física del alumno sobre el material manipulable o la actividad del alumno a partir de situaciones familiares. Lo importante es la actividad del alumno, cuyas características, tal como Piaget las ha descripto, son parecidas a aquellas que los historiadores de la matemática encuentran en el matemático creador. El pensamiento parte de un problema, plantea hipótesis, realiza rectificaciones, transferencias, generalizaciones, rupturas, para construir poco a poco los conceptos y a través de esta construcción de conceptos, para edificar sus propias estructuras intelectuales.

Para un niño, esta actividad intelectual supone un soporte manipulable o representable, pero lo verdaderamente importante aquí es la actividad intelectual sobre este soporte y no el carácter concreto del mismo.”

El material concreto sirve para afianzar algunos contenidos como la numeración, los números asociados a colecciones de elementos y a cálculos concretos.

El material concreto involucra los dibujos ya que, cognitivamente, para el alumno es igual imaginar que un palito de helado es una figurita o un caramelo, como dibujarlo.

Esto indica que se amplía el grupo de elementos que involucra al material concreto con lo que dibujan.

Las secciones “Pensemos entre todos”, “Revisión de problemas” y “Taller de problemas” promueven la discusión oral. ¿Cuál es su beneficio?

Aprender matemática es construir el sentido de los conocimientos y esto se logra a través de la reflexión. La discusión entre los alumnos, moderada por el docente, genera estos momentos de reflexión entre pares. Es probable que al docente no lo cuestionen porque consideran que tiene los conocimientos. La interacción entre los alumnos con sus pares les permite animarse a cuestionar y repreguntar ya que hablan con un compañero. Esto genera una mayor interacción y producción que no debe perderse, dado que es en este momento en el que se produce el aprendizaje. Es preferible dar tiempo para un buen debate antes de “cerrar” un problema y que los chicos incrementen el hábito de la discusión e interpretación de las producciones de otros.

Otro aspecto importante que se busca es el análisis de diferentes estrategias de resolución. Si bien los alumnos tienden a quedarse solo con lo que ellos producen, poder analizar las estrategias de los demás les dará un bagaje de estrategias que usarán luego para resolver otros problemas.

Además, en este momento generalmente aparecen los errores. El error no es la falta de conocimientos o estudio sino que es una etapa más de los procesos de aprendizaje. Analizar los errores y permitir que se discutan es el único camino posible para que no se vuelvan a cometer.

Trabajando de esta manera, los alumnos comenzarán a darse cuenta de que estudiar matemática no es repetir problemas sino reflexionar sobre los mismos.

Las distintas formas propuestas de resolución de sumas ¿deben enseñarse tal cual o conviene fomentar que cada uno encuentre su manera?

Hasta hace muy poco, en nuestra vida cotidiana, era imprescindible resolver sumas y restas utilizando los algoritmos convencionales. Cuando íbamos al almacén, por ejemplo, el comerciante calculaba el importe que debíamos pagar resolviendo la suma con lápiz y papel utilizando el algoritmo. En la actualidad esta escena es poco usual; los comerciantes utilizan, en la mayoría de los casos, calculadoras de bolsillo o cajas registradoras y disponen de balanzas electrónicas que calculan automáticamente el importe total de los artículos pesados. Como consumidores, nuestra

tarea ya no consiste en controlar que el comerciante haya resuelto correctamente el algoritmo sino que solo se reduce a controlar que los precios estén bien colocados y a saber si nos alcanza el dinero para pagar, para lo cual un cálculo estimativo previo a llegar a la caja es conveniente.

Si la escuela centra toda su actividad sobre las operaciones alrededor de los algoritmos no les está dando a los alumnos esas herramientas que les serán más útiles en lo cotidiano. Sin lápiz y papel no podrán determinar, por ejemplo, si con \$10 podrán comprar 5 lápices que cuestan \$2 con 15 centavos; es más, este tipo de situaciones no las podrán resolver en el Primer Ciclo porque no saben sumar decimales. Sin embargo, a partir del trabajo que proponemos, un alumno podría razonar que, como cinco veces 2 es 10 y los lápices cuestan más, no le va a alcanzar.

Tanto los documentos curriculares del Ministerio de Educación de la Nación como los de las diferentes jurisdicciones proponen *reemplazar la actividad mecánica y casi “mágica” de los cuatro únicos algoritmos por una variedad de recursos que involucren la complejidad de los conocimientos matemáticos implícitos en cada operación* (Broitman, C. “Aportes didácticos para el trabajo con la calculadora en los tres ciclos de la EGB”, Gabinete Pedagógico Curricular – Matemática- D.E.P. Prov. Bs. As.). Es decir, sugieren ampliar el objeto de estudio “cuentas” a un abanico más amplio de recursos de cálculo apuntando a que los alumnos comprendan las razones que subyacen a las técnicas y las propiedades que esconden las prácticas mecánicas.

Esto requiere incluir diferentes estrategias de cálculo y aportar más herramientas para que los alumnos tengan disponibles en el momento de realizar algún cálculo, y también promover que los algoritmos tengan una justificación teórica para descartar la “magia” que los rodea. De esta manera el algoritmo se transformará en otra estrategia y no en la única posible.

La propuesta es ofrecerles a los alumnos más estrategias de cálculo y que ellos mismos sean capaces de establecer los límites de utilización de cada estrategia, técnica o instrumento.

Las diferentes formas de sumar surgen solas entre los chicos. No hay que “enseñarlas”. Las opciones que aparecen en el libro están puestas para analizar las similitudes y diferencias, pero luego de que ellos hayan analizado sus propias estrategias. Es fundamental que el docente permita que los alumnos resuelvan las operaciones como quieran y que reflexionen y puedan explicarles a los demás lo que hicieron.

¿Qué aporta el uso de los “castillos” de números?

El castillo de números es una tabla donde se ubican los números del 1 al 100. En cada fila del castillo se escribe una decena y, por lo tanto, para sumar 10 alcanza con ir una fila para abajo en la misma columna. Es por estas propiedades que el castillo es una herramienta muy útil para el aprendizaje de las operaciones y el sistema de numeración. Ayuda a visualizar las sumas y las restas y a complejizar las estrategias; por ejemplo, ir de a un casillero por vez hasta saltar a otras filas o columnas.

Por ejemplo, en la página 87 de *Aprendo Matemática 1* se plantea lo siguiente:

FICHA 11

5 Estas son partes del cuadro anterior. Completalas.

28			35		48		59	
45			37		58		20	

¿Qué cuentas hay que hacer para completar las partes verdes? ¿Y las rojas?

6 Leé lo que hizo Flor para resolver $23 + 36$ con el cuadro.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Yo me paro en el 23, voy 3 filas para abajo y después cuento 6 a la derecha.

¿Por qué Flor dice que va 3 filas para abajo?
 ¿Por qué cuenta 6?
 ¿Cómo hará Flor para resolver $59 - 36$ usando el cuadro?

¿Cuándo se incorpora el uso de la moneda? ¿Por qué?

El uso de las monedas sirve para múltiples propósitos. Por un lado es el análisis de nuestro sistema monetario y los chicos deben saber manejarlo. Además es un buen recurso para entender el valor posicional de las cifras preguntando, por ejemplo, cómo se pueden pagar ciertos productos con la menor cantidad de billetes posible.

Esto permite además analizar las equivalencias que posteriormente llevarán a los números fraccionarios o a los números decimales, en el próximo ciclo.

Por ser la base de muchos conceptos, su manejo temprano es muy útil y puede iniciarse en primer año.

¿Por qué se plantean diferentes maneras de multiplicar?

Del mismo modo que cuando abordamos la suma o la resta, tener disponibles distintas estrategias de resolución permite generar autonomía y analizar las propiedades de los números y sus operaciones.

Saber las tablas de multiplicar es mucho más que poder memorizarlas o recitarlas. Lo conveniente es que los alumnos tengan disponibles distintas estrategias para recuperarlas, y esto les permite adquirir un bagaje de cálculos que les ayudarán a resolver otros. Por ejemplo:

- para calcular los resultados de la tabla del 4 se pueden duplicar los de la tabla del 2;
- para calcular los resultados de la tabla del 6 se puede duplicar la del 3, triplicar la del 2, sumar la del 4 con la del 2, etcétera.

Con este tipo de estrategias los alumnos incorporan distintas maneras de pensar las cuentas y adquieren autonomía y la posibilidad de desarrollar el cálculo mental.

¿Cuál es el beneficio del uso de la tabla pitagórica y no la multiplicación y las tablas de forma convencional?

La tabla pitagórica se utiliza luego de que los chicos pueden completarla a partir de las propiedades y los problemas que llevan a su armado.

En este lugar es importante detenerse si la tabla pitagórica no se arma en función de analizar las relaciones entre las tablas de multiplicar: por ejemplo, que la tabla del 4 es el doble de la del 2, que la del 7 es la del 5 más la del 2, etcétera. Y siempre basándose en problemas que acompañen estas deducciones, como los de la página 71 de *Aprendo Matemática 2*.

4 Leé lo que dice Pedro.

Ya completé las columnas 1, 2, 3, 5 y 10 de la tabla pitagórica. Para completar la del 4, puedo calcular el doble de la del 2. Por ejemplo

$$5 \times 4 = \underbrace{5 + 5 + 5 + 5}_{5 \times 2} = 2 \times 5 \times 2$$



¿Por qué Pedro calcula el doble de los números que aparecen en la fila del 2?



5 Leé lo que hizo Pedro para resolver 7×6 .

$$7 \times 6 = \underbrace{7 + 7 + 7}_{7 \times 3} + \underbrace{7 + 7 + 7}_{7 \times 3} = 2 \times 7 \times 3$$

¿Qué tiene que hacer Pedro con los números de la fila del 3 de la tabla pitagórica para completar la del 6?

Revisamos los problemas

• Completá las filas del 4 y del 6 de la tabla pitagórica de la página 143.

La tabla pitagórica permite no solo recordar las cuentas de multiplicar sino que sirve para analizar propiedades, pensar en los repartos, etcétera. También es útil para analizar otras formas de multiplicar. Por ejemplo: *¿Cómo se puede resolver 8×15 usando las multiplicaciones que figuras en la tabla?*

Una manera de resolver la cuenta anterior es pensar que multiplicar por 15 el 8 es sumarlo 15 veces y entonces, si se usan las cuentas 8×10 y 8×5 y se suman los resultados, se podrá resolver la primera multiplicación.

La simetría de la tabla pitagórica también permite analizar la conmutatividad de la multiplicación.

¿Qué aprenden los chicos completando la tabla pitagórica relacionando resultados?

La tabla pitagórica no es independiente de las tablas de multiplicar, por lo tanto debe completarse mientras se van aprendiendo las mismas. Esto significa que si se sigue la secuencia del libro para aprender las tablas, se usa el mismo criterio para llenar la tabla pitagórica.

Por ejemplo, en la página 47 de *Aprendo Matemática 2* se van completando la tabla del 2 y la del 3 y luego se completa la tabla pitagórica, y en la página 71 se analizan las del 4 y el 6 como doble de las anteriores; entonces, la relación es previa.

¿Qué aprenden los chicos con la ubicación de números en la recta numérica?

La recta numérica es una manera de representar los números que exige el uso de una escala y permite ver los números extrapolados de lo concreto.

De esta manera, se integra lo numérico con la medida y la proporcionalidad sin explicitarlo.

La idea de la proporcionalidad podría explicitarse, ya que al elegir la escala, si se determina que 1 cm representa a 10 unidades, 20 unidades estarán a 2 cm porque 20 es el doble de 10 y 5 estará a medio centímetro porque es la mitad de 10. Estas condiciones de la proporcionalidad se retoman luego en cualquier problema que lo involucre.

La recta permite visualizar el orden numérico y hasta aproximarse al concepto de fracción.

¿Se enseña proporcionalidad directa sin teoría?

La proporcionalidad directa es un contenido que se estudia desde primer año a partir de problemas concretos como:

Juan tiene 2 paquetes de figuritas. En cada paquete hay 3 figuritas. ¿Cuántas figuritas tiene Juan?

Se insiste en poner de relieve las propiedades que la caracterizan:

- al doble de una magnitud le corresponde el doble de la otra;
- a la mitad de una le corresponde la mitad de la otra;
- si se sabe el valor que le corresponden a dos números, entonces se puede calcular el valor que le corresponde a la suma; etcétera.

Todas estas propiedades son básicas y nos remiten a propiedades de la multiplicación. Es necesario que los alumnos las usen y las analicen desde el contexto en el que se está trabajando.

En este ciclo no es necesario definir nada más para que se entienda el concepto de proporcionalidad directa, solo en qué casos esta relación se cumple, cuándo se puede usar y cuándo no.

Muchas veces solemos decir que dos magnitudes se relacionan de manera directamente proporcional porque al aumentar una, aumenta la otra. Sin embargo, este concepto

no caracteriza a las relaciones directamente proporcionales sino a todas las relaciones crecientes. Para que la relación sea de proporcionalidad deben además verificarse las relaciones anteriores.

¿Por qué se utiliza la calculadora desde primer año?

La calculadora en particular y la tecnología en general nos rodean hoy en todas partes. Vemos calculadoras en los mercados, las verdulerías, los celulares, etcétera. La pregunta entonces es qué aporta la calculadora en el aula.

La calculadora tiene muchos usos. En primer año es útil para introducir los signos de las operaciones y, más adelante, para analizar el valor posicional.

Para el primer tópico puede verse la página 23 de *Aprendo Matemática 1*.

FICHA 3

RODEÁ LAS TECLAS QUE TENÉS QUE APRETAR EN LA CALCULADORA PARA RESOLVER CADA PROBLEMA. LUEGO, ESCRIBILAS EN ORDEN.

LUCAS TRAJÓ 2 TÉMPERAS Y MARIO TRAJÓ 3. ¿CUÁNTAS TRAJERON ENTRE LOS DOS?

FLORENCIA TRAJÓ 3 TÉMPERAS DE UN COLOR Y 5 DE OTRO. ¿CUÁNTAS TÉMPERAS TRAJÓ?

JUAN TRAJÓ 6 TÉMPERAS BLANCAS Y 2 NEGRAS. ¿CUÁNTAS TRAJÓ EN TOTAL?

LA MAESTRA LE DIO A LAURA 5 TÉMPERAS VERDES Y 4 AZULES. PARA SABER CUÁNTAS TÉMPERAS TENÍA EN TOTAL, LAURA APRETÓ LAS TECLAS **5 + 4**, PERO NO APARECIÓ EL RESULTADO. ¿POR QUÉ?

¡REVISEMOS ENTRE TODOS!

Para el segundo, la página 103 de *Aprendo Matemática 1*.

4 Escribí 5 cuentas que den el mismo resultado que $76 - 34 = 42$. Explicá cómo usás esta cuenta.

.....

.....

.....

5 Liza tenía que resolver $37 + 42$ en la calculadora, pero escribió $27 + 22$ y le dio 49. ¿Cómo puede hacer el cálculo correcto sin borrar lo anterior?

.....

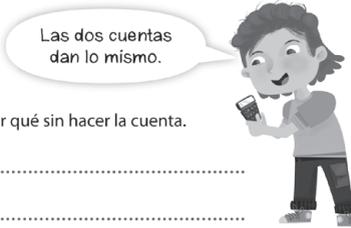
.....

6 Para resolver un problema, Silvia hace $49 - 23$ en la calculadora y le da 26. Cuando vuelve a leer el problema, se da cuenta de que tenía que resolver $49 - 33$. ¿Cómo puede obtener el resultado sin borrar lo que hizo?

.....

.....

7 En un problema, Juan resuelve $35 + 24$ con la calculadora y le da 59. En el problema siguiente tiene que hacer $45 + 14$.



¿Es cierto lo que dice Juan? Explicá por qué sin hacer la cuenta.

.....

.....

Revisamos los problemas

En el visor de la calculadora se ve 54. ¿Qué cuentas se pueden hacer para que cambie el 5 y no cambie el 4?

Estos problemas ponen en juego actividades del pensamiento que abarcan más que el simple cálculo y, en este caso, la calculadora agiliza las cuentas que no son lo central en estas actividades.

¿Qué lugar e importancia debe tener la geometría en el Primer Ciclo?

La geometría es importante en toda la escolaridad, tiene una lógica de pensamiento propia que los alumnos no incorporan si no se trabaja en ella.

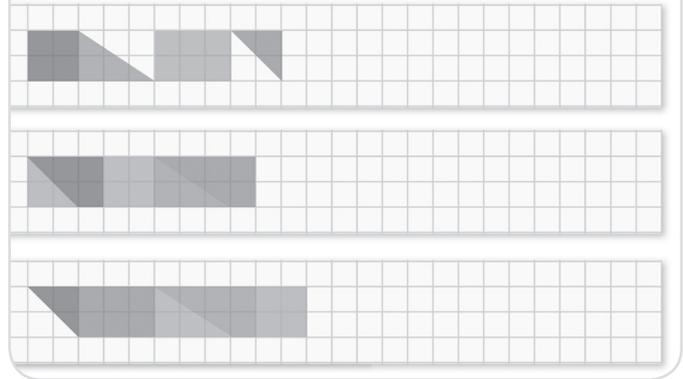
En los primeros años se analizarán las descripciones de las figuras, qué se ve, qué las caracteriza, cómo se copian, con qué instrumentos, qué hace que sean iguales, qué diferencias hay entre copiar en papel cuadriculado o liso.

Tenga presente que la elección del tipo de papel (cuadriculado o liso) o de los instrumentos geométricos es una variable didáctica. Por ejemplo, copiar un rectángulo en papel liso involucra el copiado de ángulos rectos con la

escuadra. Por eso se recomienda en el Primer Ciclo el copiado en hoja cuadriculada que deja ocultos los conceptos de ángulo; aunque para finales de tercer año podría plantearse esta tarea con el uso de la escuadra.

Observe que si bien la escuadra explicita la incorporación de ángulos, deja escondidas las medias de los mismos.

COMPLETÁ CADA GUARDA HASTA EL FINAL DE LA PÁGINA.



También es importante el análisis de cuerpos geométricos, sus particularidades, las diferencias con las figuras. En lo cotidiano, los chicos están rodeados de formas tridimensionales, por lo que les resulta fácil usarlas. Es fundamental que los alumnos manipulen los cuerpos geométricos para que puedan visualizar sus similitudes y diferencias.

La espacialidad es otro tema que se enseña en el Primer Ciclo: derecha e izquierda, arriba, abajo, los recorridos, las convenciones para que los demás entiendan. Estos aprendizajes le servirán y se profundizarán en el Segundo Ciclo.

Construir ventanas

Leo, el arquitecto, hará dos ventanas para una nueva oficina del supermercado.

La regla y la escuadra son instrumentos geométricos. Con ellos se pueden construir distintas figuras.



1 Copiá esta ventana en una hoja de calcar.

Superponé tu dibujo con el del libro. ¿Son iguales? Si la respuesta es negativa, copiala de nuevo.

Los chicos comienzan a jugar cuando son bebés, a través del vínculo que establecen entre la realidad y sus fantasías. Ese jugar inicial no sabe de pautas preestablecidas, no entiende de exigencias del medio, no hay un "hacerlo bien". Es además liberador de tensiones y, sobre todas las cosas, disparador de la imaginación. En ese mundo de las fantasías no hay imposibles, y precisamente, en ese mundo, los chicos pueden buscar estrategias innovadoras y alejarse así del estado de no poder o no entender que caracteriza a algunos chicos en la tarea matemática.

El juego es sin duda un buen recurso para estimular la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido es que las reglas del juego crean un entorno donde las variantes generan la posibilidad de diferentes aprendizajes. Pero no se aprende únicamente jugando, sino que es necesario reflexionar sobre lo hecho.

En este apartado le proponemos varios juegos para realizar en el aula y las actividades para el aula posteriores a ese momento.

JUEGOS DE CARTAS

La guerra de cartas

Materiales

Un mazo de cartas como el de la página 27 o un mazo de cartas españolas cada 2 alumnos.

Instrucciones

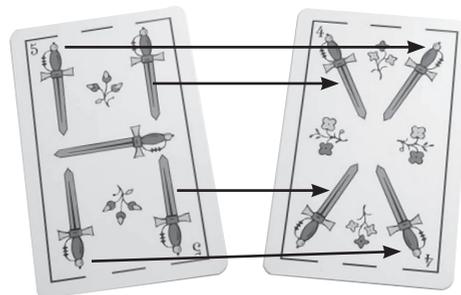
- Se reparte el mazo en partes iguales entre los dos alumnos.
- En cada ronda los dos jugadores dan vuelta una carta al mismo tiempo. El que tiene el número más grande se lleva las dos. Si las cartas tienen el mismo número, se saca una nueva y se pone encima.
- Gana la partida el que logra quedarse con todo el mazo.

Sugerencias didácticas

Este juego permite el reconocimiento del número en función de guardar una cantidad en la memoria y reconocerla como número.

Según el mazo de cartas que use y el nivel de escolaridad de los alumnos, la dificultad será diferente. Por ejemplo, en

el mazo de cartas españolas, los números del 1 al 9 tienen dibujos para contar. En ese caso, para determinar qué carta es más grande puede armarse una correspondencia. Por ejemplo:



En este caso se puede unir cada una de las espadas del 5 con una del 4, y sobra una espada; entonces, el 5 es más grande.

Este tipo de pensamientos no se podrían realizar con un mazo solo de números.

A finales de primer año y en segundo o tercero se puede jugar cambiando las instrucciones. En este caso, se reparten 2 o 3 cartas por jugador y gana el que arma con ellas el número de 2 o 3 cifras más grande.

Para primer año, las actividades posteriores al juego pueden ser similares a estas.

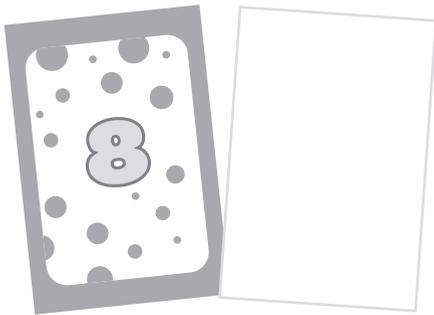
- 1 Rodeá la carta que ganó en esta ronda.



- 2 Dibujá una carta que gane la ronda.



3 Dibujá una carta que pierda esta ronda.



4 ¿Qué carta deberías sacar para estar seguro de ganar? ¿Y para perder?

Para segundo o tercero se juega sacando los ceros. Algunas actividades son:

5 Juan sacó



y María sacó un 6.

- ¿Qué otra carta tendría que sacar María para ganar seguro? ¿Cómo te das cuenta?
- ¿Cuál es el número más grande que puede armar María para ganar?

6 Pedro sacó las cartas 1 y 5 y Juana sacó 4 y 2. Juana dice que ella gana porque puede armar el 42. ¿Es cierto? ¿Por qué?

7 ¿Cuál es el número más grande que se puede armar con 2 cartas? ¿Y con 3?

Armar con cartas

Materiales

Un mazo de cartas como el de la página 27 cada 4 alumnos.
Papel y lápiz.

Instrucciones

- Se arman grupos de 4 alumnos y se entrega un mazo de cartas a cada grupo.
- En cada ronda, se reparten 4 cartas por alumno.
- El docente escribe un número en el pizarrón que, según el nivel de los alumnos, puede ser de 2, 3 o 4 cifras.
- Los alumnos deben observar sus cartas y anotar el número más cercano posible al que escribió el docente que pueda armarse con sus cartas.
- El alumno del grupo que logró escribir el número más cercano se anota 10 puntos. Si el número es exactamente el mismo, se adiciona 10 puntos más.
- Gana el que obtuvo más puntos luego de 10 rondas.

Sugerencias didácticas

Este juego permite analizar el orden de los números y evaluar las diferencias. Para eso hay que deducir qué número es el más cercano a uno dado.

Es fundamental que el docente pregunte qué estrategias usaron para analizar quién ganó la ronda. Supongamos que en tercer año el número que escribió el docente es el 584. Es posible que los alumnos expongan que los números más cercanos empiezan con 5. Pregunte en ese caso, si no podría empezar con 4. Uno de los aspectos interesantes del juego es que tal vez a ningún integrante le tocó un 5 y por lo tanto no podrán escribir números que empiecen con él. Otro aspecto a analizar será *¿qué número está más cerca de 584: 520 o 618?* Con preguntas como esta se pone en discusión la estrategia de la necesidad de que el número comience con 5.

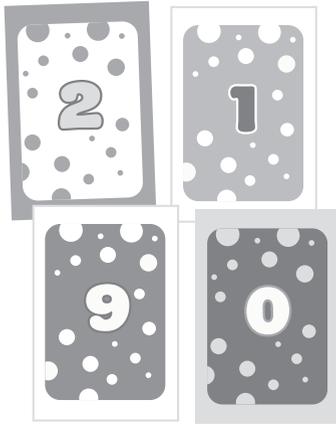
Algunas actividades para después de jugar son:

- La maestra escribió en el pizarrón el número 348.
 - ¿Cuál es el número más cercano que podés escribir con estas cartas?

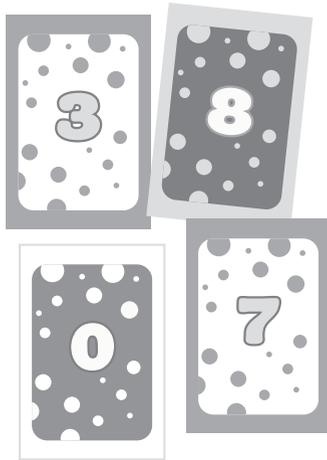


- ¿Quién ganó? ¿Cómo te diste cuenta?

Lucas



Joaquín



La escoba del 10

Materiales

Un mazo de cartas como el de la página 27 cada 4 alumnos.

Instrucciones

- Se reparten 3 cartas a cada jugador y se ponen 4 cartas en el centro de la mesa de modo que todos vean los números.
- Por turnos, cada jugador tiene que levantar una carta de la mesa que sume 10 con alguna de las que tiene. Si no puede hacerlo debe dejar una de sus cartas en la mesa.
- Cuando se terminan las 3 cartas se reparten nuevamente 3 por jugador y se dejan las que estaban en la mesa. Esto se repite hasta que se termina el mazo.
- Gana el que más cartas tiene contando las que levantó y descontando las que tiene en la mano.

Sugerencias didácticas

Este juego puede introducirse desde los comienzos de primer año y permite adquirir un bagaje de cálculos memorizados. En este caso, sumas que dan 10.

Un aspecto muy importante en esta etapa es la adquisición de herramientas que posibiliten el cálculo mental.

Es necesario aclarar que se considera cálculo mental al cálculo reflexionado y pensado que permite el uso de lápiz y papel y que se contrapone al cálculo algorítmico y repetitivo. Es un cálculo que utiliza cuentas más fáciles para resolver otras más difíciles o que requerirían, obligatoriamente, de una forma algorítmica para su resolución. Sin embargo, para que los alumnos adquieran un buen manejo del cálculo mental, es necesario que vayan incorporando cálculos memorizados. Esto no significa que deban repetirlos memorísticamente sin pensarlo sino que los vayan incorporando a partir de actividades como esta.

Cuando termine el juego planteo actividades como las siguientes.

1 Juan tiene la carta . ¿Qué cartas tiene que haber en la mesa para que pueda sumar 10?

2 Juan tiene en la mano las cartas . En la mesa están las cartas . ¿Puede levantar? ¿Cómo te das cuenta?

Podría realizar variantes del juego pidiendo por ejemplo que las dos cartas multiplicadas den por resultado 24.

Dar vuelta las cartas

Materiales

- Las cartas del 1 al 9 de un solo palo por parejas.
- Dos dados por pareja.

Instrucciones

- Cada pareja ubica las cartas del 1 al 9 con el número a la vista en la mitad de la mesa y ordenadas de menor a mayor.
- Por turnos, cada jugador tira los dos dados y da vuelta las cartas que sumen lo mismo que lo que le salió en la tirada. Tira nuevamente los dados y vuelve a hacer lo mismo hasta que al tirar los dados le quede una suma que no puede formar con las cartas que tiene. En ese momento se anota tantos puntos como suman las cartas que le quedaron boca arriba y comienza a jugar el otro.
- Pierde la partida el primero en llegar a 100.

Sugerencias didácticas

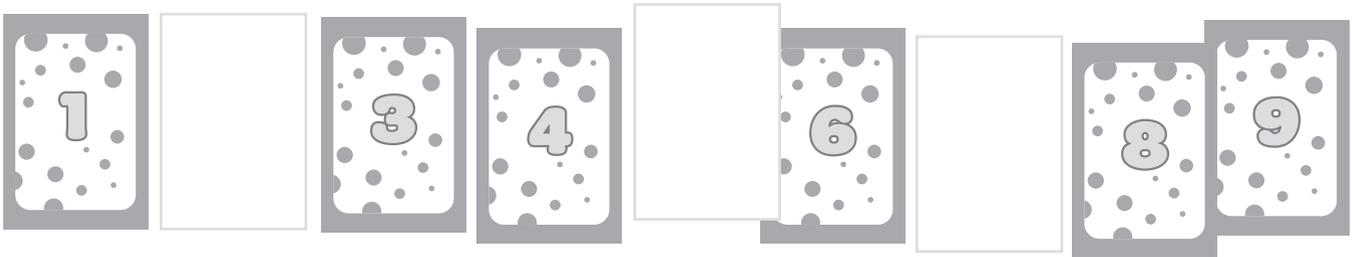
En este juego se usan sumas de números de una cifra y se debe decidir sobre distintas sumas que dan el mismo resultado. Por ejemplo, si en los dados salen dos seis hay que dar vuelta las cartas que sumen 12. En ese caso podrán darse vuelta o



En la puesta en común puede analizarse qué conviene dar vuelta en cada momento. Por ejemplo, si doy vuelta el 9 voy a sumar menos puntos cuando pierda y eso me conviene para ganar.

Luego de jugar realice actividades como las siguientes.

1 Estoy jugando una partida y me queda este tablero:



- a. Si los dados salen así: un 5 y un 2, ¿cuáles son todas las opciones que tengo para dar vuelta las cartas?
- b. ¿Qué dados me pueden salir para dar vuelta el 9?
- c. ¿Puedo dar vuelta el 8 y el 9 en la misma tirada? ¿Por qué?

2 ¿Cuál es el mínimo número que puedo dar vuelta en una sola tirada? ¿Y el máximo?

3 Florencia tenía todas las cartas con el número para arriba y empezó a jugar.
a. En la primera tirada le salieron el 3 y el 5. Escribí dos jugadas que puede realizar.

b. En la segunda tirada le sale 4 y 6. ¿Puede seguir jugando? ¿Qué cartas puede dar vuelta?

4 En una partida a Juan le quedaron boca arriba las cartas 1, 3 y 5. ¿Qué tiene que sacar en los dados para que en la ronda no sume puntos? ¿Hay una sola opción? ¿Cómo te das cuenta?

5 En otra partida a Juan le quedaron boca arriba las cartas 3 y 9. ¿Qué tiene que sacar en los dados para que en la ronda no sume puntos? ¿Hay una sola opción? ¿Cómo te das cuenta?

6 A Francisco le quedaron boca arriba las cartas 2, 5 y 8. ¿Qué tiene que sacar en los dados para que en la ronda no sume puntos? ¿Cómo te das cuenta?



JUEGOS CON TABLERO

Jugar en la grilla

Materiales

- Un cuadro de números de la página 26 cada dos alumnos.
- Las instrucciones de la página 27.
- Dos fichas de distinto color.
- Dos dados.

Instrucciones

Se ponen las fichas fuera de la grilla. Por turnos, cada jugador tira los dados y avanza de izquierda a derecha, tantos casilleros como indique la suma de los dados. Cuando llega al casillero correspondiente se fija si el número verifica alguna de las instrucciones y las realiza.

Gana el primero en llegar “justo” a 100.

Sugerencias didácticas

Este juego tiene reglas similares al juego de la OCA. Si los chicos no comprenden bien las instrucciones es preferible que comiencen jugando en conjunto al juego de la OCA.

Este juego ayuda a comprender los múltiplos de un número. Observe que algunos son los que están en la tabla pitagórica pero otros son múltiplos que no están allí.

Según el nivel de los alumnos se podría realizar el mismo juego con grillas de menos números (por ejemplo hasta 50) o de más números. Observe que en el tablero, cuando se

llega al 9 no hay que ir al casillero de abajo sino que hay que comenzar en la otra fila. Esto puede llegar a ser una dificultad cuando comience el juego, pero lentamente los alumnos irán entendiendo esta situación que difiere con el juego de la OCA porque se usa una sola banda numérica.

Luego de jugar varias veces realice actividades como las siguientes.

1 Aldana está en el número 15 y sacó 12 en los dados. ¿A qué número llega?

2 ¿Es cierto que si Florencia cayó en el 36 tiene que retroceder dos lugares? ¿Por qué?

3 Juan está en la salida y saca 8 en los dados. ¿Qué puede sacar en la siguiente vuelta para caer en el casillero 10? ¿Hay una sola opción?

4 Joaquín está en el casillero 95. ¿Qué dados puede sacar para ganar?

Pintar los cuadraditos

Materiales

- Dos lápices de distinto color.
- Un dado.
- Un tablero como este por pareja.

Instrucciones

- Cada integrante de la pareja elige un color.
- Por turnos, cada jugador tira el dado. Si sale 4, pinta 4 cuadraditos con su color. Si sale otro número pierde el turno.
- Cuando se termina el tablero, el que más cuadraditos tiene pintados gana la partida.

Sugerencias didácticas

En este juego, lo didácticamente fundamental son las actividades posteriores. Por ejemplo:

- En una partida, Juan sacó 5 veces el 4. ¿Qué cuentas permiten calcular cuántos cuadraditos pintó?
- En otra partida Franco sacó 8 veces el 4. ¿Es cierto que ganó la partida? ¿Cómo te das cuenta?
- ¿Puede ser que un chico haya pintado 20 cuadraditos? ¿Y 32? ¿Y 38?

Este tipo de preguntas permiten reflexionar acerca de la tabla del 4. La cantidad de cuadraditos que se pueden pintar tiene que ser un múltiplo de 4.

Pida que jueguen en distintos momentos con otros números que no sean el 4.

En segundo o tercero comienza a enseñarse el concepto de multiplicación. Una pregunta habitual es: *¿los chicos tienen que aprender las tablas de memoria?*

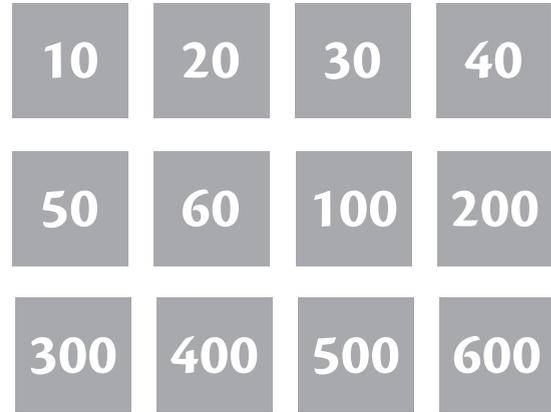
Para avanzar en la construcción de los conocimientos, los alumnos necesitan ir incorporando un bagaje de cálculos que tienen que tener disponibles para resolver otros. Sin embargo, esto no implica recitar de memoria una lista de cuentas. Si un alumno, para resolver 7×8 necesita recitar 7×1 , 7×2 , 7×3 , etcétera y si en el mismo momento se le pregunta 8×7 y el alumno empieza 8×1 , 8×2 , ..., por más que diga el resultado correcto, no podemos decir que el alumno maneja las tablas. Saber las tablas involucra otros conceptos que permiten más reflexión y análisis y no solo el uso de la memoria. Este tipo de juegos y desarrollos posteriores sirven para ir incorporando en la memoria estos cálculos.

JUEGOS CON DADOS

El 5.000

Materiales

- 3 dados cada 4 alumnos.
- Papel y lápiz.
- Estos números escritos en etiquetas autoadhesivas.



Instrucciones

- En un dado pegar las etiquetas 10, 20, 30, 40, 50 y 60.
- En otro dado pegar las etiquetas 100, 200, 300, 400, 500 y 600.
- Por turno, cada jugador tira los dados y anota los puntos que obtiene al sumarlos.
- Gana el primero en llegar justo a 5.000.

Sugerencias didácticas

Este juego permite analizar el sistema de numeración y la descomposición aditiva. Si el grupo permite o requiere actividades con mayores dificultades use dados con más caras o con distintas numeraciones.

En la puesta en común pregunte cómo se dan cuenta de la cantidad de puntos que sacaron.

Proponga luego actividades como las siguientes.

- 1 Marcos dice que en una tirada sumó 453 puntos. ¿Qué números le salieron en los dados? ¿Cómo te diste cuenta?
- 2 Florencia sacó . ¿Cuántos puntos sumó?
- 3 En un dado Marta sacó 500 y Pedro 200. ¿Es posible saber quién ganó esa tirada sin conocer los otros dados? ¿Por qué?
- 4 En un dado Marta sacó 30 y Pedro 60. ¿Es posible saber quién ganó esa tirada sin conocer los otros dados? ¿Por qué?
- 5 ¿Cuál es el menor puntaje que puede sacarse en una ronda?
- 6 ¿Cuál es el mayor puntaje que puede sacarse en una ronda?

JUEGOS GEOMÉTRICOS

Muchos de los contenidos geométricos del Primer Ciclo hacen referencia a la ubicación de los niños en el espacio y al reconocimiento de figuras y cuerpos geométricos. Para estos contenidos el juego es una herramienta muy eficaz.

La búsqueda del tesoro

Materiales

Papel y lápiz.
Algún premio para los chicos.

Instrucciones

- Prepare 10 pistas para que los alumnos vayan encontrando hasta llegar al premio.
- Oculte las pistas en distintos lugares de la escuela con instrucciones para llegar al lugar siguiente.
- Separe a la clase en dos grupos y entregue a cada uno de ellos la primera pista para que sigan el recorrido.
- Luego de jugar pida que ellos armen las instrucciones para que el otro equipo encuentre el tesoro.

Sugerencias didácticas

En la puesta en común analice los textos de las instrucciones. Aparecerán palabras como derecha, izquierda, arriba, abajo, etcétera. Explique que para armar las instrucciones es necesario tener puntos de referencia. Es decir que para poder dar instrucciones hay que tomar decisiones de qué objetos o espacios se tomarán como referencia.

Los rompecabezas

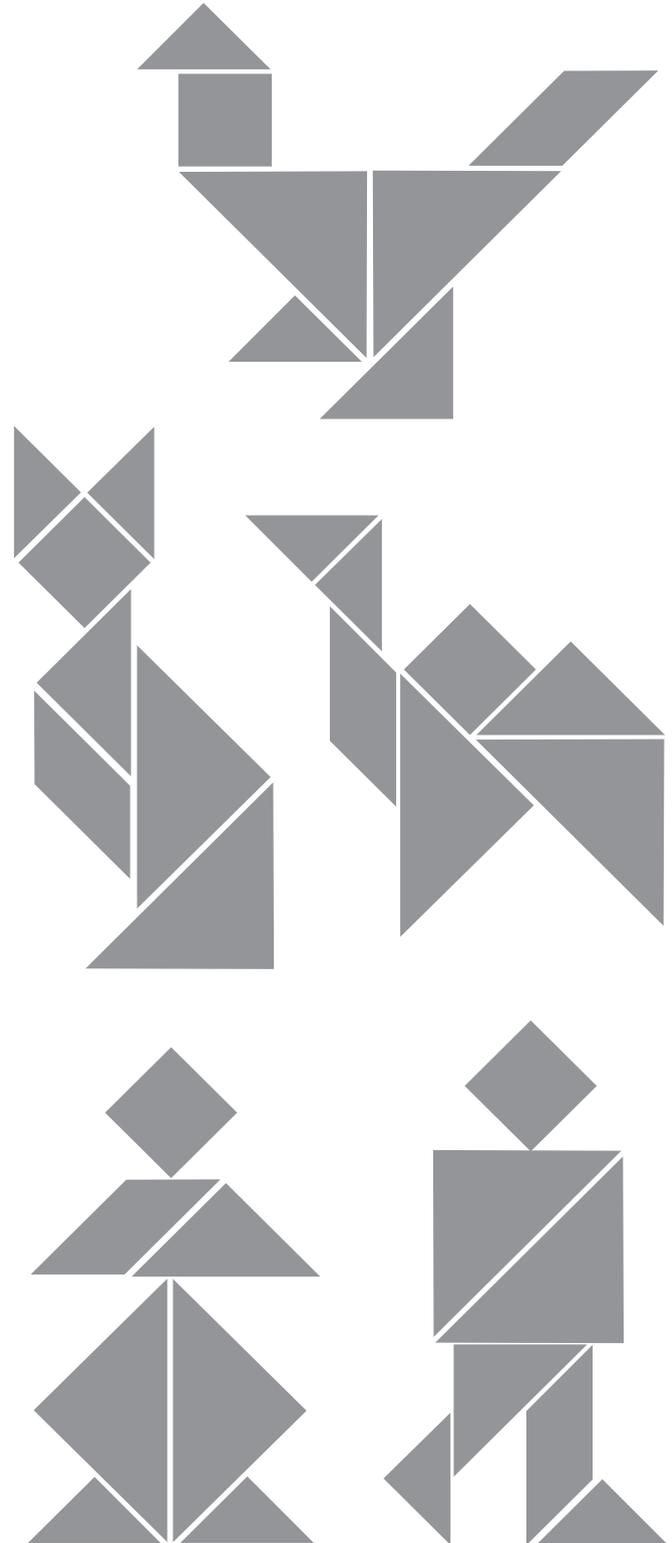
El armado de rompecabezas es, en el Primer Ciclo, una tarea importante que permite el análisis del espacio y de la copia.

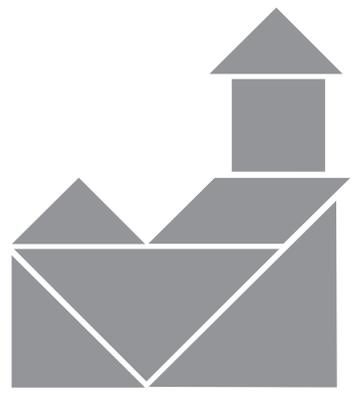
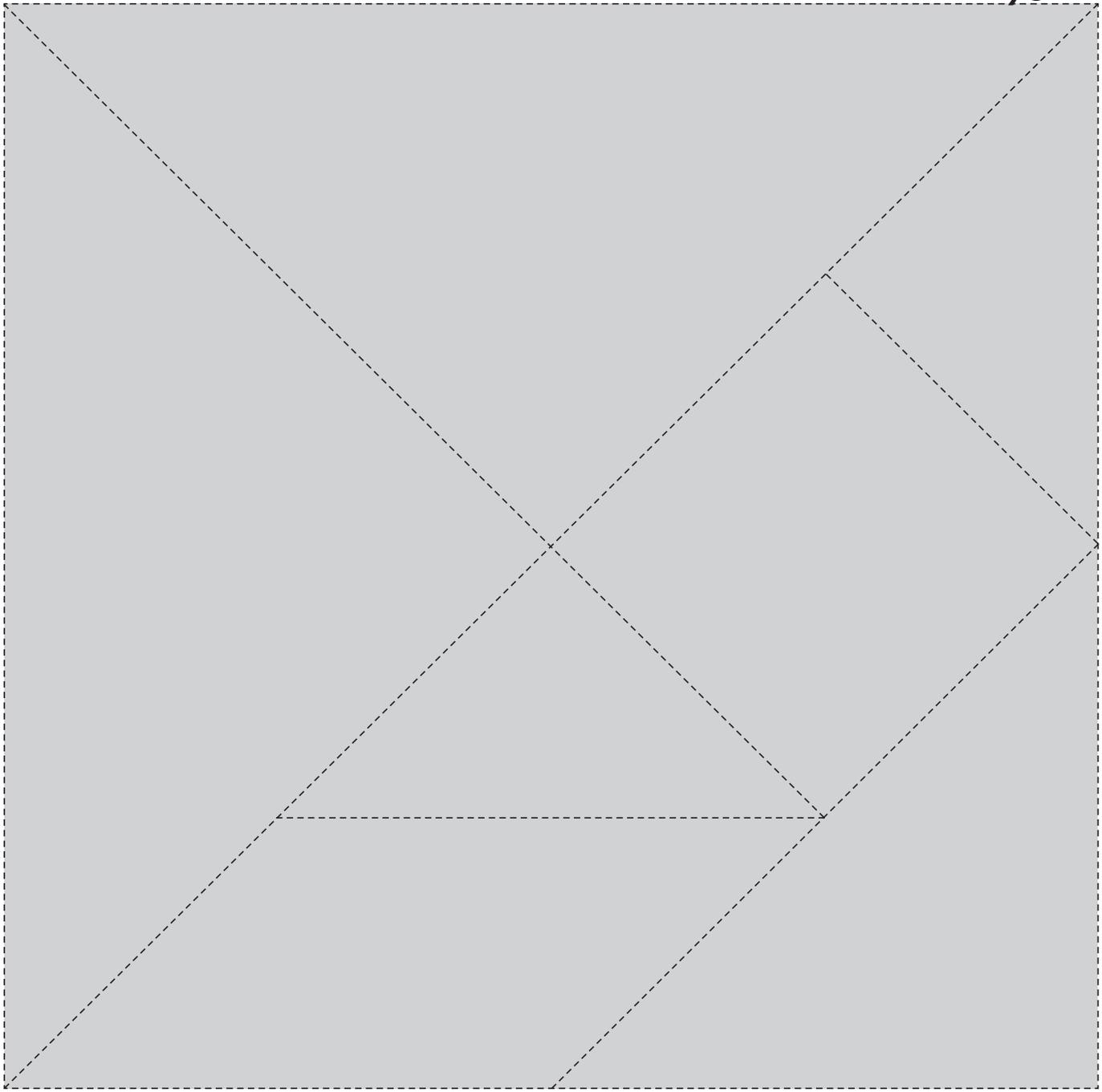
Uno de los rompecabezas más tradicionales creado en China hace 200 o 300 años es el tangram, un cuadrado formado por 7 piezas que permite crear muchas otras.

Entregue un tangram por alumno, también en tercer año puede entregarles un cuadrado y enseñarles a que ellos armen el tangram y lo recorten para jugar.

Pida que construyan primero figuras conocidas como las siguientes.

En un segundo momento pida a cada alumno que invente una figura y pida luego al compañero que la copie. También puede pedir que escriban las instrucciones que le darían a un compañero para construir una figura determinada.





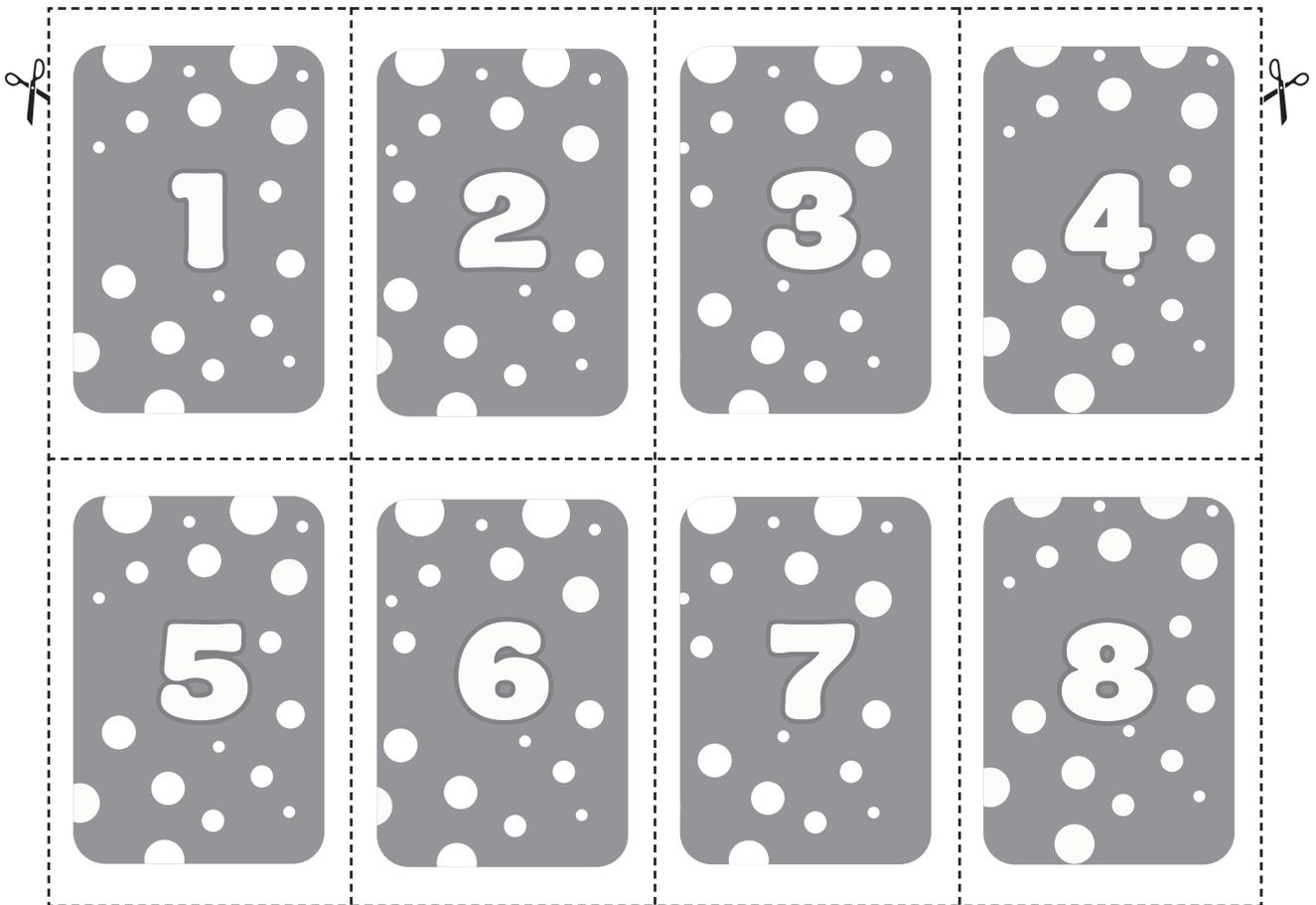
Cuadro de números

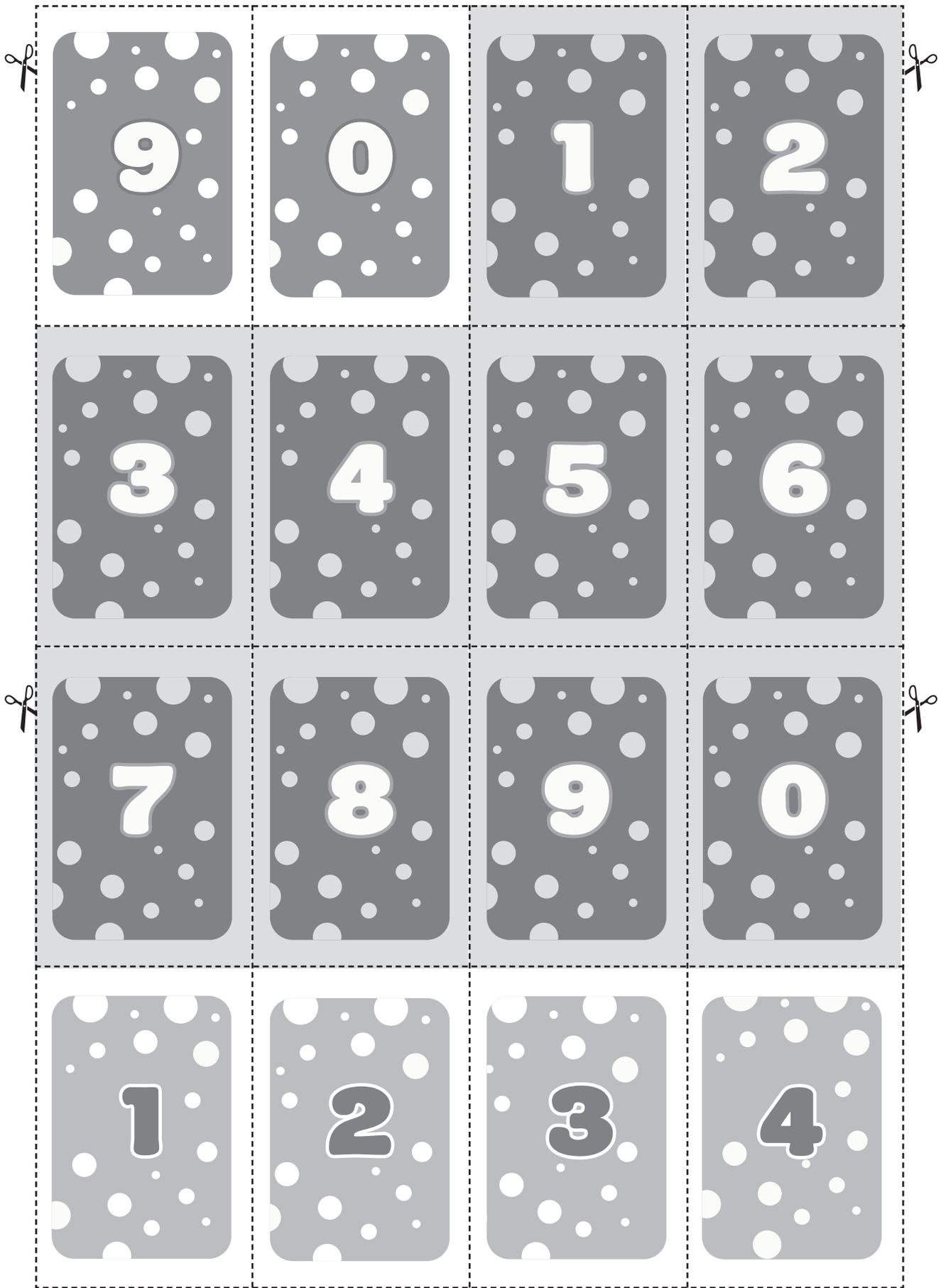
SALIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100									

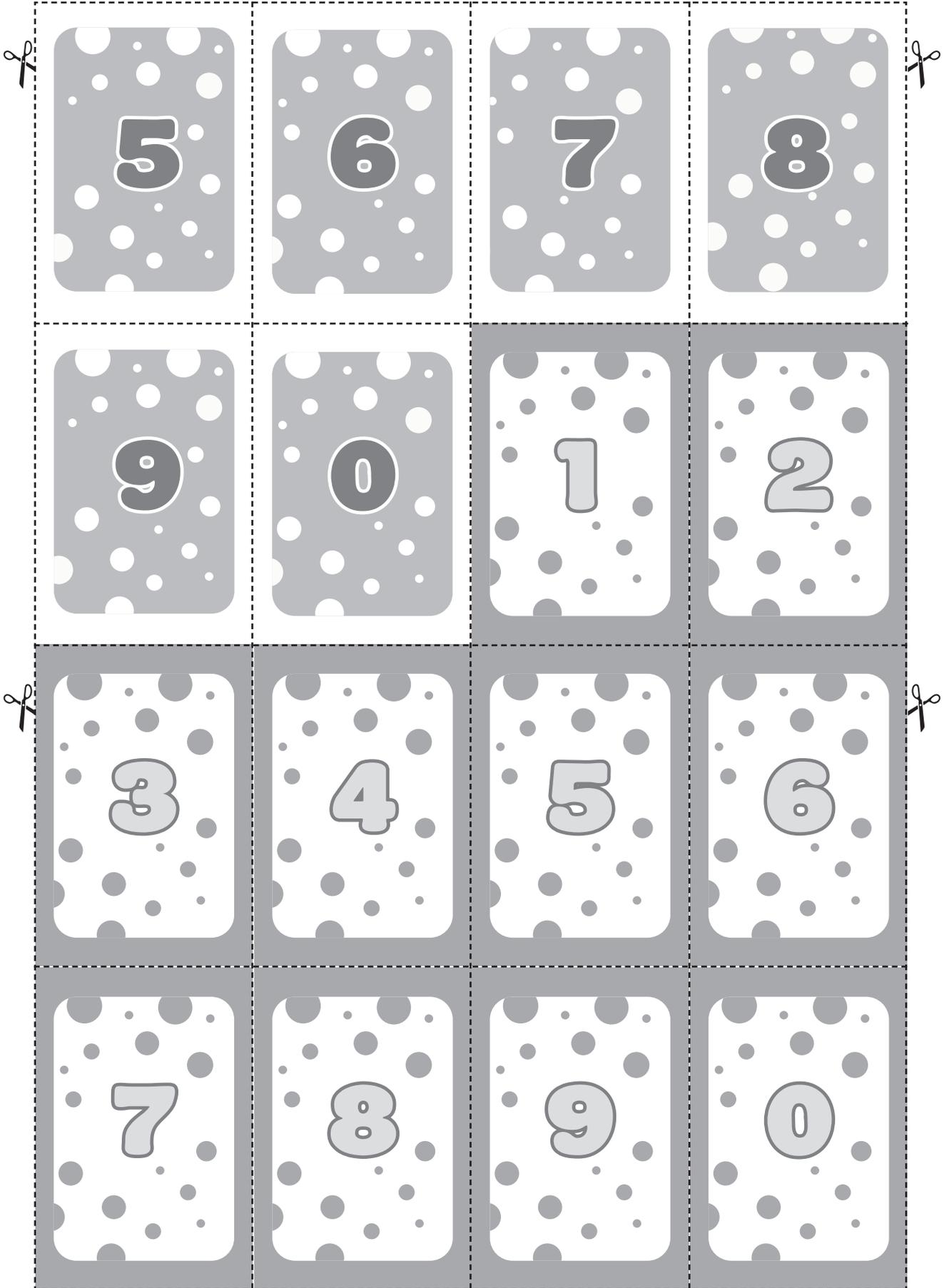
Instrucciones para **Jugar en la grilla**

- Si cae en un número que termina con 0, 2, 4, 6 u 8 avanza hasta el número que sigue.
- Si cae en un número que está en la tabla extendida del 3 retrocede 2 lugares.
- Si cae en un número que termina en 5 pierde un turno.
- Si cae en un número que verifica más de una de estas instrucciones avanza 10 lugares.

Mazo de cartas

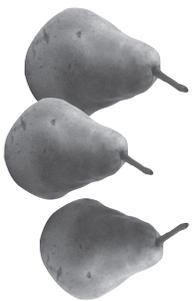






CONTAR LAS FRUTAS

● RODEÁ DÓNDE HAY 5 FRUTAS.



● DIBUJA LAS BANANAS QUE FALTAN PARA TENER 10.



LAS COMPRAS

● EN EL SUPERMERCADO FRANCO COMPRÓ 5 GASEOSAS Y 4 AGUAS. ¿CUÁNTAS BEBIDAS COMPRÓ?

● UNA LECHE CUESTA \$8 Y UN PAQUETE DE GALLETITAS, \$7. DIBUJA DOS FORMAS DE PAGAR JUSTO LA COMPRA USANDO BILLETES Y MONEDAS.

● FLORENCIA GASTÓ \$25. PAGÓ CON  . DIBUJA DOS FORMAS EN LAS QUE LE PUEDAN DAR EL VUELTO SOLO CON BILLETES.

COMPRAR EN LA VERDULERÍA

- Para las fiestas, la mamá de Ana prepara estas recetas.

ENSALADA DE POLLO

- Tomates 2 kg
- Zanahorias 1 kg
- Zapallitos 3 kg
- Morriones 2 kg
- Huevos 4
- Pollo 2 kg

TOMATES RELLENOS

- Huevos 5
- Tomates 4 kg
- Zanahorias 2 kg
- Morriones 4 kg
- Mayonesa 200 g

- ¿Cuánto gasta la mamá en la verdulería?

Tomates 1 kg \$12

Zanahorias 1 kg \$9

Morriones 2 kg \$8

PLANTAR ÁRBOLES

- Los vecinos quieren plantar árboles en el barrio.
- Si en cada una de las 6 veredas van a poner 5 árboles, ¿cuántos árboles deben comprar?

- Marcos compra un pino a \$23 y un ceibo a \$35. ¿Cuánto gasta?

- Florencia planta 5 limoneros. Cada uno da 3 limones. ¿Cuántos limones tendrá Florencia?

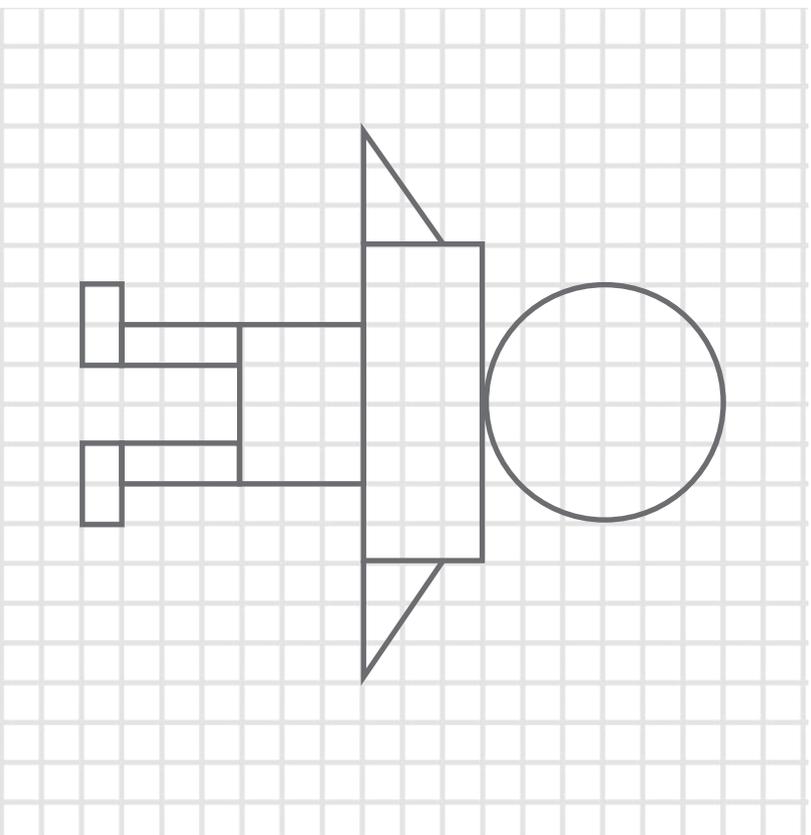
EL TREN DEL PARQUE DE DIVERSIONES

- En el parque de diversiones hay un trencito que recorre el lugar y para en 4 estaciones. En una vuelta el tren partió con 58 pasajeros.
- En la primera estación bajaron 25 personas y subieron 18, y en la segunda estación bajaron 12. ¿Cuántos pasajeros llegaron a la tercera estación?

- En la tercera estación bajaron 15 personas y no subió nadie. ¿Cuántas personas llegaron al final del recorrido?

LOS DECORADOS

- Pinta esta figura siguiendo las instrucciones.
- Con amarillo los círculos.
- Con verde los triángulos.
- Con azul los rectángulos de 8×3 .
- Con rojo los rectángulos de 3×4 .
- Con negro los rectángulos de 3×1 .
- Con gris los rectángulos de 1×2 .



LAS CUENTAS FÁCILES

- Usá que $24 \times 2 = 48$ para resolver estas cuentas. Anotá cómo la usás.

$$24 \times 20 = \dots\dots\dots$$

$$24 \times 200 = \dots\dots\dots$$

- Usá que $13 \times 20 = 260$ para resolver estas cuentas. Anotá cómo la usás.

$$13 \times 2 = \dots\dots\dots$$

$$13 \times 200 = \dots\dots\dots$$

- Usá que $5 \times 4 = 20$ para resolver estas cuentas. Anotá cómo la usás.

$$50 \times 4 = \dots\dots\dots$$

$$5 \times 40 = \dots\dots\dots$$

REPARTIR CARAMELOS

- Alan reparte caramelos entre sus amigos. A todos les da la misma cantidad y quiere que le sobre lo menos posible. Completá la tabla.

Cantidad de caramelos que se reparten	Cantidad de chicos entre los que se reparten	Cantidad de caramelos que recibe cada uno	Cantidad de caramelos que sobran
50	8		
26	3		
48	6		
72	4		
75	2		
83	9		

- En los casos en que sobran caramelos, anotá cuántos caramelos hay que agregar para darle uno más a cada chico.

LOS NÚMEROS GRANDES

● Completá la tabla con el anterior y el posterior de cada número.

Anterior	Número	Posterior
	3.586	
	4.009	
	5.208	
	9.499	
	1.200	

● Leé los textos y descubrí a qué número se refiere cada uno, luego escribilo. Si hay más de una opción, explicá cómo te das cuenta y si es posible escribilas todas.

● Es mayor que 4.507 y menor que 4.510. No termina en 9.

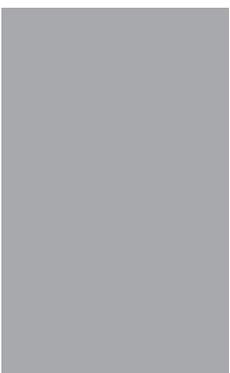
.....

● Está entre 6.154 y 6.200 y termina en 4.

.....

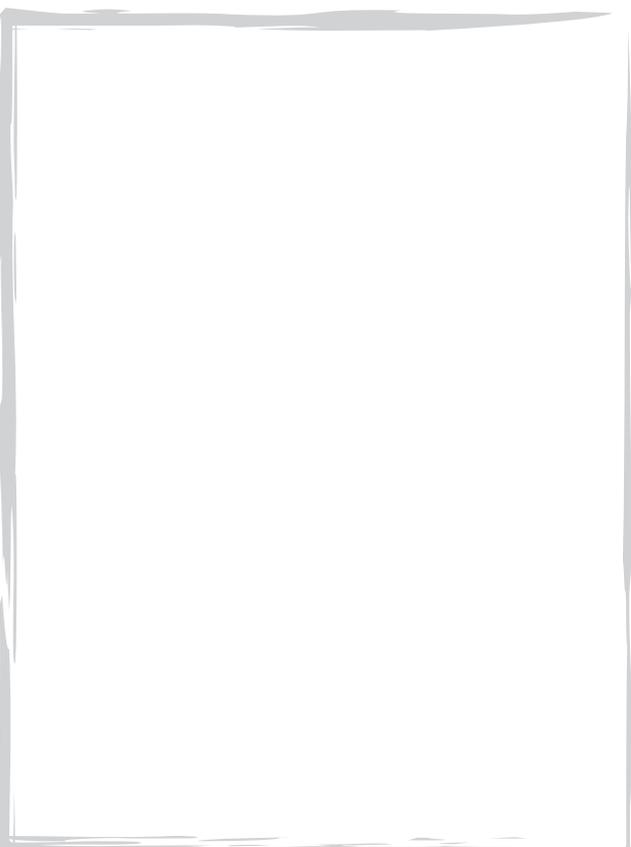
LAS FIGURAS

● Medí con la regla y anotá las medidas de los lados de este rectángulo.



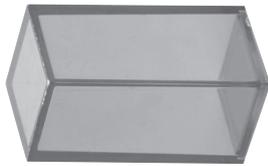
.....

● Dibujá con regla y escuadra un cuadrado de 6 cm de lado. Anotá los pasos que seguís para hacerlo.



LOS CUERPOS GEOMÉTRICOS

● Escribí qué cuerpo geométrico se descubre a partir de las características dadas.



Prisma de base cuadrada



Prisma de base triangular



Pirámide de base cuadrada



Pirámide de base triangular

Tiene 5 caras.
Tiene 6 aristas.
Tiene 4 vértices.

Tiene 6 caras.
Tiene 12 aristas.
Tiene 8 vértices.

Tiene 5 caras.
Tiene 9 aristas.
Tiene 6 vértices.

Tiene 5 caras.
Tiene 8 aristas.
Tiene 5 vértices.

.....

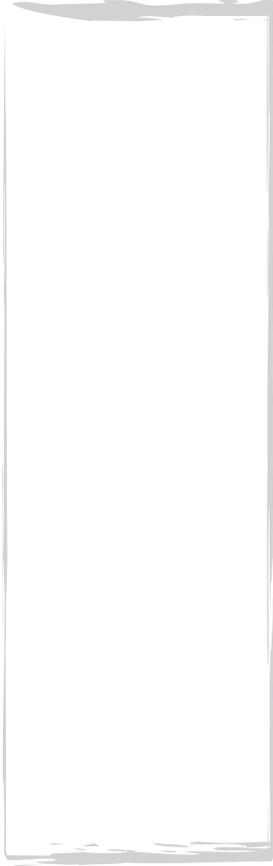
.....

.....

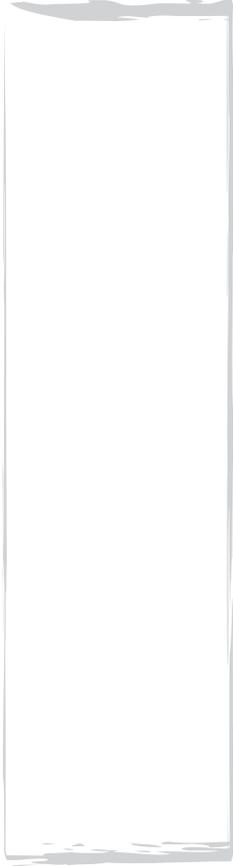
.....

ORDENAR EN CAJAS

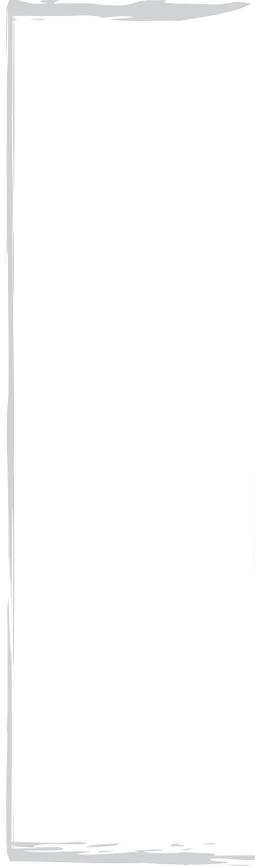
● Juan tiene 45 marcadores y los guarda en cajas.
● ¿Cuántas cajas necesita si quiere guardar 5 en cada una?



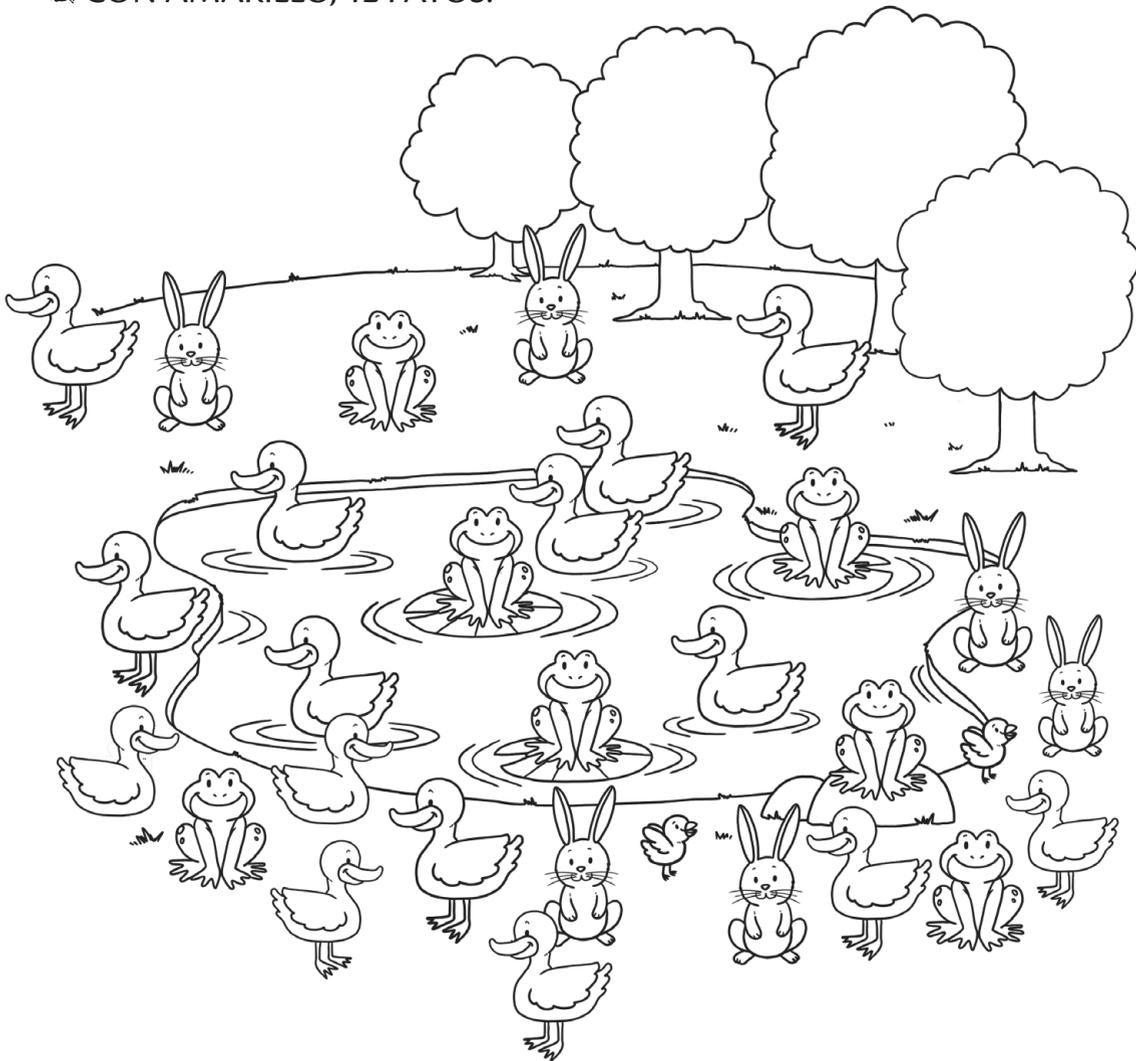
● ¿Puede guardar los marcadores en 8 cajas poniendo la misma cantidad de marcadores en cada una? ¿Por qué?



● Juan quiere guardar 6 marcadores en cada caja. ¿Cuántos marcadores tiene que agregar para que todas las cajas estén completas? ¿Cuántas cajas necesita?



- PINTÁ EL DIBUJO SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES.
- CON VERDE PINTÁ 3 ÁRBOLES.
- CON GRIS, 5 CONEJOS.
- CON AMARILLO, 12 PATOS.



- DIBUJÁ LAS RANAS QUE FALTAN PARA QUE HAYA 10.
- DIBUJÁ UN PAJARITO SOBRE UNA RANA.
- DIBUJÁ UNA MARIPOSA DEBAJO DE UN ÁRBOL.
- ¿CUÁNTOS CONEJOS HAY?
- ¿CUÁNTAS RANAS HAY?



● UNÍ CON FLECHAS CADA PROBLEMA CON LA CUENTA QUE LO RESUELVE.

ANA FUE AL SUPERMERCADO.
COMPRÓ 2 PAQUETES DE
GALLETITAS A \$5 CADA UNO Y
UNA LATA DE TOMATES DE \$12.
¿CUÁNTO GASTÓ?

$$25 - 12$$

$$12 - 5$$

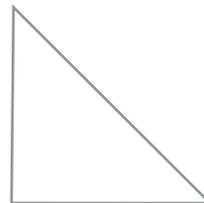
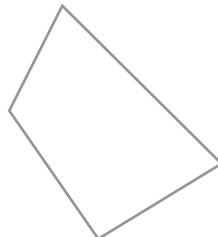
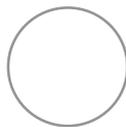
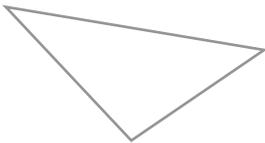
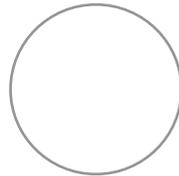
$$12 + 5$$

$$5 + 5 + 12$$

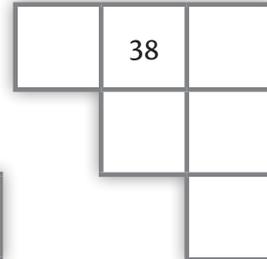
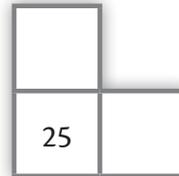
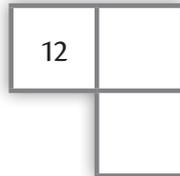
$$25 + 12$$

LUIS NECESITA 25 GALLETITAS
PARA HACER UNA TORTA.
EN UN PAQUETE HAY 12
GALLETITAS. ¿CUÁNTAS
GALLETITAS LE FALTAN?

● PINTÁ CON ROJO LOS TRIÁNGULOS, CON VERDE LOS CUADRILÁTEROS Y CON AZUL LOS CÍRCULOS.



● Estas son partes de un cuadro de números del 1 al 99 como el de los recortables. Completalas.



● Si sabés el número de una casilla, ¿qué cuenta hay que hacer para completar el número que va a la derecha?

.....

● Si sabés el número de una casilla, ¿qué cuenta hay que hacer para completar el número que está debajo?

.....

● Completá estas escalas.



● Uní con flechas cada cuerpo geométrico con sus propiedades.



Tiene 5 vértices.
Tiene 8 aristas.
Tiene 5 caras.

Tiene 8 vértices.
Tiene 12 aristas.
Tiene 6 caras.

Tiene 6 vértices.
Tiene 9 aristas.
Tiene 10 aristas.



● Marcos trajo una bolsa con 12 caramelos para repartir entre sus 4 hijos. ¿Le alcanza para darle 2 a cada uno? ¿Cómo te das cuenta?

.....

● ¿Cuántos puede darle a cada uno si quiere que todos reciban lo mismo y no sobre ningún caramelo?

.....

● La mamá compró una batidora por \$54 y una plancha por \$49. ¿Le alcanza con un billete de \$100 para pagar todo? ¿Cómo te das cuenta?

.....

.....

● Medí estas tiras con la regla y anotá la medida en centímetros.

The image shows two horizontal bars of different lengths. The top bar is longer than the bottom bar. To the right of the top bar is a rounded rectangular box with a dotted line inside. Below the bottom bar is another rounded rectangular box, also with a dotted line inside.

● Franco compró un juego de lotería por \$25 y una pelota por \$38. ¿Cuánto pagó?

.....

● Si pagó con estos billetes  ¿le dieron vuelto? ¿Cuánto?

.....



Para el cumpleaños de Florencia, la mamá organizó una fiesta en el parque de diversiones.

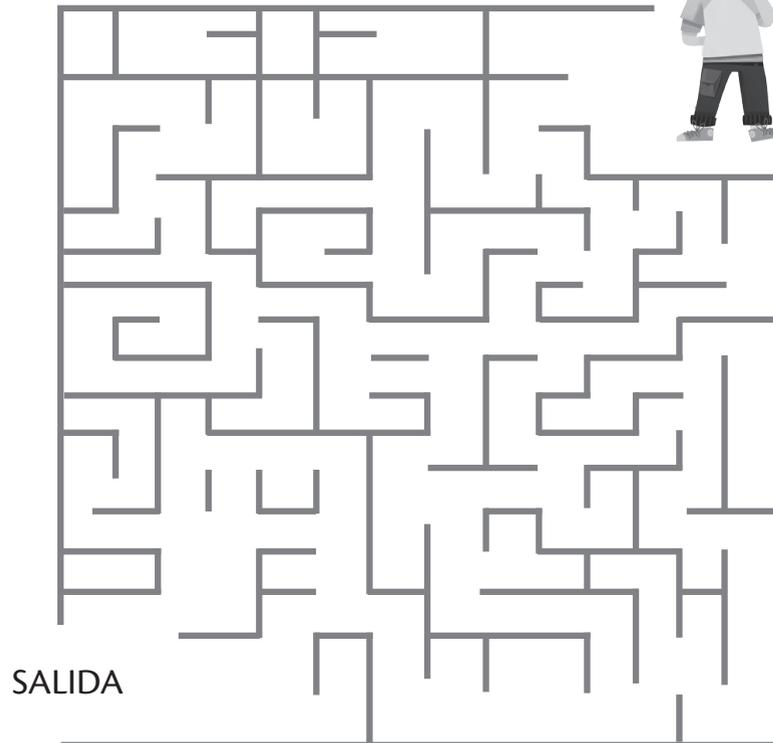
● A los autitos chocadores subieron treinta y ocho chicos. Rodeá el número que representa esa cantidad.

83

308

38

● Juan entró en el laberinto. Marcá el camino que lo lleva a la salida.



● 6 chicos subieron al tren fantasma. Cada boleto cuesta \$3. ¿Alcanza con \$20 para pagar todas las entradas? ¿Cómo te diste cuenta?



Los chicos juntan dinero para la cooperadora de la escuela. Las mamás prepararon tortas para que vendan en los recreos.

● El lunes recaudaron \$178 vendiendo tortas y el martes, \$256. ¿Cuánto recaudaron entre los dos días?

● Si la cooperadora necesita \$536 para reparar la biblioteca, ¿les alcanza el dinero? ¿Cuánto sobra o cuánto falta?

● También venderán bolsitas con 4 caramelos cada una. Completá la tabla.

Cantidad de bolsitas	1	2	5	8	10
Cantidad de caramelos que necesitan					

● Por último, venderán tiras celestes y blancas para los actos. Medí las tiras y anotá las medidas.

.....

.....



● Ana compró un teléfono celular a \$854.

● Dibujá los billetes que necesita para pagar justo si solo usa



● Escribí dos maneras de pagar justo si Ana no tiene billetes de \$100.

● ¿Cuántos billetes de \$10 equivalen a uno de \$100?

.....

● ¿Cuántos billetes de \$5 equivalen a uno de \$100?

.....

● Ubicá estos números en la recta numérica.



● Escribí el nombre de dos cuerpos geométricos que se puedan armar con 6 bolitas de plastilina.

.....

● ¿Cuántos palitos necesitás para armar cada uno?

.....



● Fernando cría ovejas. Cada oveja come 2 kilogramos de heno. Fernando compró 350 kg. ¿Para cuántas ovejas le alcanza?

● Para buscar el heno, Fernando debe recorrer 420 km. Si ya recorrió 248 km, ¿cuántos kilómetros le faltan para llegar?

● Fernando tiene 8 gallinas. Cada una pone 5 huevos por día. ¿Cuántos huevos tendrá Fernando al cabo de una semana?

● Fernando arma cajitas con 6 huevos cada una. ¿Cuántas cajitas puede armar? Escribí si le alcanzan los huevos para llenar todas las cajas o queda alguna sin completar.



● Ordená de menor a mayor estos números.

1.536 3.615 1.365 1.356 1.653
1.635 5.613 5.136 3.561

.....

.....

● Fernando compra un televisor en 3 cuotas de \$350 cada una. ¿Paga más o menos que \$1.000? ¿Cómo podés saberlo sin hacer la cuenta?

● Adela compra una licuadora que cuesta \$680. La pagará en 2 cuotas de igual valor. ¿En cada cuota pagará más o menos que \$350? ¿Cómo podés saberlo sin hacer la cuenta?

● Copiá estas figuras en el cuadrículado.



● Completá las escalas.

3.502 3.504

6.872 6.877

● ¿Cómo podés usar que $4 \times 7 = 28$ para resolver 8×7 ?

.....

● ¿Cómo podés usar que $5 \times 2 = 10$ y que $5 \times 6 = 30$ para resolver 5×8 ?

.....

● En la primera ronda de un juego Alma ganó 5.862 puntos y en la segunda ganó 3.864. ¿Es cierto que ganó más de 9.000 puntos? ¿Cómo podés saberlo sin hacer la cuenta?

.....

.....

● En el mismo juego Lía sumó 4.056 puntos en la primera ronda. ¿Cuántos puntos le faltan para llegar a 5.000?



● Alfredo tiene 72 estampillas. ¿Puede ordenarlas en paquetitos de 8 estampillas sin que le sobre ninguna? ¿Cómo te das cuenta?

.....

● ¿Puede ordenarlas en paquetitos de 5 estampillas sin que le sobre ninguna? ¿Cómo te das cuenta?

.....

● Escribí 3 formas de repartir las estampillas en paquetitos sin que sobre ninguna.

.....

.....

● Si las guarda en paquetitos de 7 estampillas, ¿sobran estampillas? ¿Cuántas?

.....

● En una botella hay 2.000 ml de gaseosa y en otra hay 500 ml de jugo. ¿Es cierto que hay menos de 3 l de líquido? ¿Cómo te das cuenta?

.....

● Rodeá la caja más pesada.

● ¿Cuál es la diferencia de peso entre las dos cajas?



● Andrés vende golosinas al por mayor.



● ¿Cuántas cajas de alfajores se pueden comprar con \$100?

● Juana tiene que comprar 3 kg de galletitas. ¿Cuánto paga? ¿Cómo te das cuenta?

● ¿Cuántos billetes de \$100, de \$10 y monedas de \$1 hacen falta como mínimo para pagar justo 2 cajas de cereales y 5 gaseosas?



- Altman, S., Comparatore, C. y Kurzrok, L., "Las operaciones de suma y resta", en *Revista 12 entes*, vol. 1, Buenos Aires.
- Altman, S., Comparatore, C. y Kurzrok, L., "Un abordaje de la noción de multiplicación", en *Revista 12 entes*, vol. 2, Buenos Aires.
- Altman, S., Comparatore, C. y Kurzrok, L., "Enseñanza de la geometría", en *Revista 12 entes*, vol. 3, Buenos Aires.
- Bosh, M. y Chevallard, Y. (1999), "La sensibilidad de la actividad matemática a los ostensivos", en *Recherches en Didactique des Mathématiques*, vol. 19, n° 1, pp. 77-124.
- Broitman, C., "Aportes didácticos para el trabajo con la calculadora en los tres ciclos de la EGB", Gabinete Pedagógico Curricular – Matemática- D.E.P. Prov. Bs. As.
- Broitman, C., *Las operaciones en el primer ciclo*, Buenos Aires, Novedades educativas.
- Brousseau, G. (1994), "Los diferentes roles del maestro", en Parra, C. y Saiz, I. (comps.) *Didáctica de matemáticas*, Buenos Aires, Paidós.
- Brousseau, G. (1993), "Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática", en *Trabajos de Matemática*, FAMAF, Universidad de Córdoba, Córdoba.
- Charnay, R. (1988), "Aprender (por medio de) la resolución de problemas", en Parra C. y Saiz, I. (comps.), *Didáctica de matemáticas*, Buenos Aires, Paidós.
- Chevallard, Y. y otros (1997), *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*, Barcelona, ICE, Horsori.
- Dirección de currícula (2000), *Matemática*. Documento N° 2. *La formación de los alumnos como estudiantes. Estudiar matemática*, Buenos Aires.
- Dirección de currícula, *Los niños, los maestros y los números*, Desarrollo curricular, Matemática 1° y 2° grado, Ministerio de Educación, CABA.
- Documento N° 1 /97. Gabinete Pedagógico Curricular – Matemática - D.E.P. Prov. Bs. As.
- Documento N° 1 /99. Gabinete Pedagógico Curricular – Matemática - D.E.P. Prov. Bs. As.
- Documento N° 2/01. Gabinete Pedagógico Curricular – Matemática - D.E.P. Prov. Bs. As. "Orientaciones Didácticas para la Enseñanza de la División en los tres ciclos de la EGB".
- Documento N° 4/01. Gabinete Pedagógico Curricular – Matemática - D.E.P. Prov. Bs. As. "Orientaciones Didácticas para la Enseñanza de la Multiplicación en los tres ciclos de la EGB".
- Documento N° 5/01. Gabinete Pedagógico Curricular – Matemática - D.E.P. Prov. Bs. As. "Orientaciones didácticas para el trabajo con los números en los primeros años".
- Izcovivh, H., *La matemática escolar*, Buenos Aires, Aique.
- Lerner, D., Sadovsky, P. y Wolman, S. (1994), "El sistema de numeración: un problema didáctico", en Parra, C. y Saiz, I. (comps.), *Didáctica de matemáticas*, Buenos Aires, Paidós.
- Parra, C. (1994), "El cálculo mental en la Escuela Primaria", en Parra, C. y Saiz, I. (comps.), *Didáctica de matemáticas*, Buenos Aires, Paidós.
- Sadovsky, P. (2005), *Estudiar matemática hoy*, Buenos Aires, Libros del Zorzal.
- Saiz, I. (1994), "Dividir con dificultad o la dificultad de dividir", en Parra, C. y Saiz, I. (comps.), *Didáctica de matemáticas*, Buenos Aires, Paidós.