

1° Básico

1^a
Unidad

Contar y comparar con números hasta 20



Guía Didáctica

EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**Asesoría a la Escuela para la Implementación
Curricular en Lenguaje y Matemática, LEM**

Nivel de Educación Básica

**División de Educación General
Ministerio de Educación
República de Chile**

Autores:
Universidad de Santiago
Lorena Espinoza S.
Enrique González L.

Ministerio de Educación:
Dinko Mitrovich G.

Colaboradores:
Joaquim Barbé
Grecia Gálvez
María Teresa García

Asesores internacionales:
Josep Gascón. Universidad Autónoma de Barcelona, España.
Guy Brousseau. Profesor Emérito de la Universidad de Bordeaux, Francia.

Revisión y Corrección Didáctica
Ministerio de Educación 2007:
Patricia Ponce
Juan Vergara
Carolina Briebe

Revisión y Corrección de Estilo
Josefina Muñoz V.

Coordinación Editorial
Claudio Muñoz P.

Ilustraciones y Diseño:
Miguel Angel Marfán
Elba Peña

Impresión:
xxxxx.

Marzo 2006
Registro de Propiedad Intelectual Nº 154.024
Teléfono: 3904754 – Fax 3810009

Matemática
Primer Año Básico
PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA

**Contar y
comparar con
números hasta 20**



●● **Autores** ●●

Lorena Espinoza S. • Enrique González L. • Dinko Mitrovich G.



ÍNDICE

I	Presentación	6
II	Esquema	10
III	Orientaciones para el docente: estrategia didáctica	12
IV	Planes de clases	25
V	Prueba y Pauta	31
VI	Espacio para la reflexión personal	35
VII	Glosario	36
VIII	Fichas y materiales para alumnas y alumnos	37

MATEMÁTICA

PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA

Contar y comparar con números hasta 20

Aprendizajes esperados del Programa

- Manejan un procedimiento para contar hasta 30 objetos y reconocen la importancia del conteo y realizan comparaciones de cantidades en dicho ámbito numérico (*Aprendizaje esperado 2, Primer Semestre*).
- Ordenan números, comparan cantidades e intercalan números en secuencias entre 0 y 30 (*Aprendizaje esperado 3, Primer Semestre*).
- En la resolución de problemas que ponen en juego los contenidos del semestre, comprenden en qué consiste el problema, lo resuelven e identifican la solución.



Aprendizajes esperados para la Unidad

- Manejan un procedimiento para contar hasta 20 objetos y reconocen la importancia del conteo; efectúan estimaciones y comparaciones de cantidades en dicho ámbito numérico.
- Ordenan números, comparan cantidades de hasta 20 objetos.

Aprendizajes previos

- Dicen la secuencia de números de 1 en 1 hasta el 20.
- Reconocen los números escritos hasta el 9.
- Reconocen la cantidad que representa cada número hasta el 10.
- Cuantifican colecciones de hasta 9 objetos.
- Comparan colecciones de hasta 9 objetos.
- Comparan dos números en el ámbito del 1 al 9.

I PRESENTACIÓN

Esta Unidad gira en torno a la cuantificación de colecciones que tienen hasta 20 objetos. En ella se estudia un conocimiento matemático fundamental del primer ciclo básico: *el contar*. Aprenderán a contar colecciones cuyos objetos estén distribuidos de distinta manera, a formar colecciones cuando se conoce la cantidad de objetos que tiene, a comparar colecciones y números. A continuación se detallan los aspectos didácticos matemáticos que estructuran esta unidad:

1. Tareas matemáticas

Las **tareas matemáticas** que niñas y niños realizan para lograr los aprendizajes esperados de esta Unidad son:

- ☐ Producen una colección con la misma cantidad de objetos que otra colección dada.
- ☐ Producen colecciones, conocida la cantidad de objetos que tiene.
- ☐ Cuantifican colecciones y escriben la cantidad de objetos que tiene.
- ☐ Comparan colecciones, estableciendo relaciones del tipo *más que- menos que*.
- ☐ Comparan números estableciendo relaciones del tipo *mayor que- menor que*.
- ☐ Ordenan números.
- ☐ Justifican los procedimientos utilizados.

2. Variables didácticas

Las **variables didácticas** que se consideran para graduar la complejidad de las tareas matemáticas que niñas y niños realizan son:

- ☐ Ámbito numérico: 1 al 20.
- ☐ Distribución espacial de los objetos: ordenados en forma lineal, circular, aleatoria.
- ☐ Distinción de los objetos de la colección: mezclados con otros objetos, no mezclados.
- ☐ Disponibilidad de las colecciones: todas disponibles, alguna disponible, ninguna disponible.
- ☐ Características de los objetos de las colecciones: manipulables y no manipulables.
- ☐ Familiaridad de los objetos de las colecciones: objetos del mundo infantil.
- ☐ Tipo de comunicación: oral, escrita.

3. Procedimientos

Los **procedimientos** que los niños y niñas construyen y se apropian para realizar las tareas matemáticas son:

- ❑ En la producción de una colección: conteo.
- ❑ En la cuantificación de colecciones: técnicas de conteo cada vez más complejas, incluyendo la selección de un primer objeto y generar una estrategia para recorrerla.
- ❑ En la escritura del cardinal: apoyo en la cinta numerada.
- ❑ En la comparación de colecciones: cuantificación de las colecciones a través del conteo y luego, la comparación de los cantidades.
- ❑ En la comparación y ordenación de números: utilizando la secuencia ordenada de números, oral o escrita. Apoyo en la cinta numerada.

4. Fundamentos centrales

- ❑ El número es el conocimiento matemático que permite realizar el conteo y registrar su resultado. Los números hacen posible precisar la cantidad de objetos que tiene una colección. Ellos permiten responder a la pregunta cuántos hay (son la “memoria” de la cantidad).
- ❑ El conteo es un procedimiento que permite resolver distintos tipos de problemas: cuantificar, producir y comparar colecciones.
- ❑ Contar no es lo mismo que decir o recitar la secuencia de números. Contar incluye, además, *recorrer* todos los objetos de la colección una sola vez, asignar a cada objeto el nombre de un número de la secuencia, asignar al último número una doble significación: distingue al último objeto del recorrido y representa la cantidad de objetos que tiene la colección. Este número se llama *cardinal* e identifica la cantidad de objetos que tiene la colección.
- ❑ Las técnicas para *recorrer* los objetos de las colecciones que hay que contar, dependen de la forma en que éstas vienen presentadas.
- ❑ El cardinal de una colección no cambia si los objetos se distribuyen de forma distinta (Principio de conservación de cantidad).
- ❑ Dos colecciones tienen el mismo cardinal si se pueden emparejar todos los objetos de una con los de la otra. Una colección tiene más objetos que otra si, al emparejarlas, en la primera quedan objetos sueltos.
- ❑ Un número es mayor que otro si la cantidad de objetos de cualquier colección asociada al primer número es mayor que la de cualquier colección asociada al segundo número.

- ❑ Cuando se añaden objetos a una colección, el cardinal de la nueva colección es mayor y el número asociado a ella viene después en la secuencia numérica.
- ❑ Para comparar dos colecciones, un procedimiento más evolucionado que emparejar, es comparar los cardinales asociados a ambas colecciones, es decir, los números. Es mayor el número que viene después en la secuencia numérica.

5. Descripción global del proceso de enseñanza y aprendizaje

El proceso parte en la **primera clase** proponiendo a niñas y niños una actividad que les permite reconocer la necesidad real de *contar*. No se les dice, ni se les insinúa lo que deben hacer para resolverla; con la información que el problema les proporciona, ellos deciden que hay que contar. Con ello, además de aprender a contar, aprenden a *discernir* cuándo es necesario contar. No se espera que resuelvan este problema en el primer intento, sino que construyan progresivamente un procedimiento apropiado de conteo mediante el ensayo y error.

En la **segunda clase** el proceso avanza estudiando distintos procedimientos de conteo, los que varían en función de la forma en que viene presentada la colección que hay que contar. El procedimiento para contar una colección de objetos ordenados en una fila, no es el mismo que se usa para contar una colección dispuesta en forma circular o desordenada. En esta clase se varían las formas de presentación de las colecciones para que los niños vivan una gama rica de experiencias que les permitan construir un significado amplio y profundo del contar.

En la **tercera clase** profundizan su conocimiento del contar, comparando colecciones. Primero comparan dos colecciones pequeñas, cuyos objetos pueden ser manipulados de alguna manera. Emparejan los objetos de ambas colecciones y dicen que es más grande aquella colección en la que quedaron objetos sin emparejar. Hasta aquí no ha sido necesario contar para comparar. Para avanzar hacia el conteo, los niños comparan colecciones que no están presentes simultáneamente; de esta forma no pueden emparejar sus objetos y están “obligados” a recurrir a otra estrategia, en este caso, basada en el conteo. Si solo conocen la cantidad de objetos que tienen ambas colecciones, el emparejamiento se hace complejo y deberán igualmente contar.

En la **cuarta clase** el proceso progresa realizando un trabajo de profundización sobre la tarea de comparar colecciones. Comparan distintas colecciones presentadas de diferentes maneras. Con ello, deben modificar sus procedimientos para contarlas y compararlas. Se espera que expliquen cómo realizan la comparación y la vinculen con la tarea de contar.

Finalmente, en la **quinta clase** se realiza una articulación del trabajo matemático realizado en las clases anteriores relativo al conteo de colecciones. Se espera que en esta clase se afiancen los aprendizajes esperados de la unidad.

En la **sexta clase** se aplica una prueba de finalización de la unidad, que permite conocer el nivel de logro de los aprendizajes esperados.

6. Sugerencia para trabajar los aprendizajes previos

Antes de dar inicio al estudio de la Unidad, es necesario realizar un trabajo sobre los aprendizajes previos. Interesa que niños y niñas activen los conocimientos necesarios para que puedan enfrentar adecuadamente la unidad y lograr los aprendizajes esperados en ella. El profesor debe asegurarse de que todos los niños y niñas:

• *Dicen la secuencia de números de 1 en 1 hasta el 20.*

Pida que digan la secuencia de números en situaciones tales como: canciones, juegos, rimas, etc...

• *Reconocen los números escritos hasta el 9.*

Muestre números en una cinta numerada y pida que le digan sus nombres. También pida que indiquen en la cinta el número que corresponde a uno dicho por usted.

• *Reconocen la cantidad que representa cada número hasta el 10.*

Diga un número y pida que formen una colección que tenga la cantidad de objetos que indica ese número.

• *Cuantifican colecciones de hasta 9 objetos.*

Haga preguntas del tipo: ¿Cuántos cuadernos tienes en la mochila? ¿Cuántos lápices hay en un estuche?

• *Comparan colecciones de hasta 9 objetos.*

Dados dos recipientes con lápices, pregunte: ¿Dónde hay más lápices? ¿Quién tiene más lápices? Dibuje dos colecciones de hasta 10 objetos y pida que las comparen. Por ejemplo, 2 pelotas y 8 pelotas. ¿Dónde hay más? ¿Por qué? Dibuje dos que no difieran demasiado en su cardinal, por ejemplo, 5 rayitas y 6 rayitas. ¿Dónde hay más? ¿Por qué?

• *Comparan dos números en el ámbito del 1 al 9.*

Escriba en la pizarra dos números y pregunte cuál es el mayor o el menor. Pídales que escriban el número que sigue a otro número, por ejemplo, el que sigue a 8.

II ESQUEMA

APRENDIZAJES ESPERADOS



Clase 5

<u>TAREAS MATEMÁTICAS</u>	<u>CONDICIONES</u>	<u>TÉCNICAS</u>	<u>FUNDAMENTOS CENTRALES</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Cuantifican colecciones y escriben su cardinal. • Producen colecciones dado su cardinal. • Comparan colecciones. • Comparan números y ordenan números. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colecciones presentadas en forma lineal, circular y desordenadas. • Colecciones de objetos representados a través de dibujos. • En la comparación, una o ambas colecciones no disponibles. • Ámbito numérico hasta 20. 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de una colección: conteo. • Cuantificación de colecciones: técnicas de conteo cada vez más complejas, incluyendo la selección de un primer objeto y generar una estrategia para el recorrido. • Escritura del cardinal: apoyo en la cinta numerada. • Comparación y ordenación de números: utilizando la secuencia ordenada de números oral o escrita. Apoyo en la cinta numerada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los de las clases anteriores.

Clase 4

<u>TAREAS MATEMÁTICAS</u>	<u>CONDICIONES</u>	<u>TÉCNICAS</u>	<u>FUNDAMENTOS CENTRALES</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Comparan colecciones. • Comparan y ordenar números. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una o ambas colecciones no disponibles. • Colecciones de objetos representados a través de dibujos. • Colección mezclada con otra. • Ámbito numérico hasta 20. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de colecciones: conteo y comparación de los cardinales. • Comparación y ordenación de números: utilizando la secuencia ordenada de números oral o escrita. Apoyo en la cinta numerada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para comparar dos colecciones, un procedimiento más evolucionado que emparejar, es comparar los cardinales asociados a ambas colecciones, es decir, los números. • Un número es mayor que otro cuando viene después en la secuencia numérica.



Clase 3

<u>TAREAS MATEMÁTICAS</u>	<u>CONDICIONES</u>	<u>TÉCNICAS</u>	<u>FUNDAMENTOS CENTRALES</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Comparan dos colecciones. • Comparan dos números. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una o ambas colecciones no disponibles (solo se indica el cardinal). • Colecciones de objetos concretos y representados a través de dibujos. • Ámbito numérico hasta 20. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de colecciones: emparejamiento de los objetos, conteo y comparación de los cardinales. • Comparación de números: utilizando la secuencia ordenada de números oral o escrita. Apoyo en la cinta numerada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una colección tiene más objetos que otra si, al emparejarlas, en una quedan objetos sueltos. • Para comparar dos colecciones, un procedimiento más evolucionado que emparejar es comparar los cardinales asociados a ambas colecciones, es decir, los números. • Un número es mayor que otro cuando viene después en la secuencia numérica.



Clase 2

<u>TAREAS MATEMÁTICAS</u>	<u>CONDICIONES</u>	<u>TÉCNICAS</u>	<u>FUNDAMENTOS CENTRALES</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Producen una colección con la misma cantidad de objetos que otra dada. • Cuantifican colecciones y escriben su cardinal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colecciones disponibles de hasta 20 objetos. • Colecciones de objetos concretos y representados a través de dibujos. • Colecciones presentadas en forma lineal, circular y desordenadas. • Colección mezclada con otra. • Ámbito numérico hasta 20. 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de una colección: conteo. • Cuantificación de colecciones: técnicas de conteo cada vez más complejas, incluyendo la selección de un primer objeto y generar una estrategia para el recorrido. • Escritura del cardinal: apoyo en la cinta numerada. 	<ul style="list-style-type: none"> • El cardinal de una colección no cambia si los objetos se distribuyen de forma distinta. (Principio de conservación de cantidad). • Para contar es necesario diseñar una estrategia para recorrer todos y cada uno de los objetos de la colección.



Clase 1

<u>TAREAS MATEMÁTICAS</u>	<u>CONDICIONES</u>	<u>TÉCNICAS</u>	<u>FUNDAMENTOS CENTRALES</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Producen una colección con la misma cantidad de objetos que otra dada. • Cuantifican colecciones y escriben su cardinal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colecciones disponibles de hasta 15 objetos. • Colecciones de objetos concretos y representados a través de dibujos. • Colecciones presentadas en forma lineal. • Para producir una colección equipotente a otra, una de las colecciones no está disponible (no es posible el emparejamiento). 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de una colección: ensayo y error y conteo. • Cuantificación de colecciones: conteo. • Escritura del cardinal: apoyo en la cinta numerada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una colección tiene la misma cantidad de objetos que otra si, al contarlas, se obtiene el mismo número. • Contar consiste en recorrer todos y cada uno de los objetos de una colección y asignar a cada objeto un número de la secuencia ordenada de números. El número asignado al último objeto recorrido corresponde al cardinal de la colección.



APRENDIZAJES PREVIOS

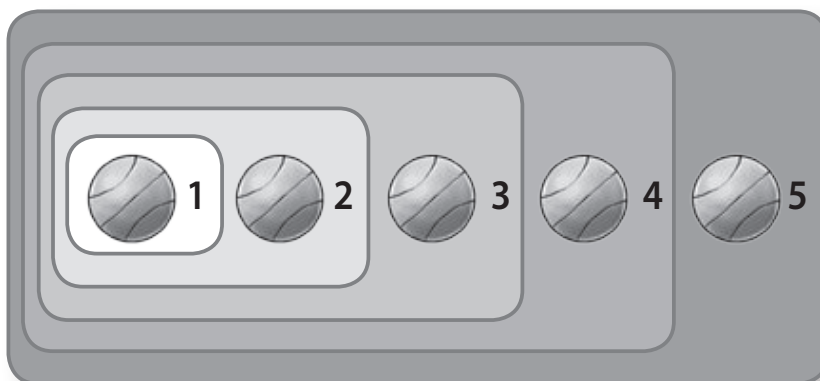
III ORIENTACIONES PARA EL DOCENTE:

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

La enseñanza de los números tiene un papel central en la Educación Básica. Corresponde a uno de los aprendizajes nucleares tanto para la escuela, como para la vida. El número se construye en los primeros niveles de escolaridad, principalmente a través del contar.

Esta unidad se centra en esta actividad, y la estudia con amplitud y profundidad. *Contar* supera ampliamente el simple recitado de una secuencia. Para contar es necesario:

- ☐ Distinguir la colección que se contará, y cada uno de sus objetos.
- ☐ Elegir un primer objeto de la colección.
- ☐ Atribuirle a ese objeto el número 1 (uno).
- ☐ Elegir otro objeto y atribuirle el 2 (dos).
- ☐ Continuar asignando números de la secuencia ordenada a los restantes objetos de la colección.
- ☐ Distinguir los objetos que ya han sido asignados con un número, de los que aún no lo han sido, cuidando de no saltarse ni repetir ninguno.
- ☐ Reconocer que se asignó un número al último objeto de la colección. Saber que el cardinal de la colección, se obtiene con el último número dicho, el cual representa la cantidad de objetos de esta, y no a uno de ellos en particular.



El cardinal de la colección de pelotas es 5.

Contar implica:

- ❑ Recorrer todos y cada uno de los objetos de la colección (esta noción se conoce como enumerar¹).
- ❑ El conocimiento de la secuencia numérica.
- ❑ Asignar correctamente a cada objeto de la colección el nombre de un número de la secuencia numérica (correspondencia uno a uno).
- ❑ Representar la cantidad de objetos que tiene la colección mediante el número asignado al último objeto del recorrido.

Hay situaciones problemáticas en las que no es necesario contar o usar los números para responderlas. Por ejemplo, para comparar colecciones de objetos manipulables los niños pueden emparejar sus objetos y determinar qué colección es más grande sin contar. También pueden enunciar rápidamente el número de objetos de una colección por simple percepción visual cuando se trata de una colección de hasta 5 objetos. Es importante entonces crear situaciones en que las colecciones tengan más de 5 objetos para que los niños efectivamente cuenten.

Ligada a la actividad de contar aparece, ineludiblemente, el *número* como un medio para registrar la cantidad de objetos que tiene una colección, esto es su *cardinal*. La manera en que se escriba ese número debe ser compartida y sin ambigüedades. Para que la representación del número sea clara y precisa, el ser humano ha debido crear diversas maneras de representarlos. Actualmente, el más usado es el sistema de numeración decimal.

En esta unidad se propone el uso de la cinta numerada como un dispositivo que ayuda a seguir la secuencia y a identificar números. Se sugiere pegar en el banco de cada niño la cinta numerada, para que dispongan de ella en el momento que lo necesiten.

A continuación aparecen descritas cada una de las clases de la unidad. Se recomienda:

- ❑ Iniciar cada clase poniendo en juego los conocimientos de las clases anteriores;
- ❑ Dejar espacio para que niñas y niños propongan y experimenten sus propios procedimientos;
- ❑ Mantener un diálogo permanente con los alumnos, y propiciarlo entre ellos, sobre el trabajo que se está realizando, sin imponer formas de resolución;

¹ Para evitar el uso distinto que se da a esta palabra en la cultura escolar, usaremos la palabra **barrido**, para denotar el **recorrido** que se hace a todos y cada uno de los objetos de una colección.

- Permitir que se apropien íntegramente de los procedimientos estudiados;
- Promover una permanente evaluación del trabajo que se realiza;
- Finalizar cada clase con una sistematización y justificación de lo trabajado.

PRIMERA CLASE

Momento de inicio

La clase comienza con la actividad **“la fiesta de cumpleaños”** que permite que los niños y niñas experimenten la necesidad real de contar para resolver el problema planteado.

Los niños van a buscar a la mesa del profesor, en un solo viaje, los gorros necesarios para cada uno de los niños asistentes a la fiesta de cumpleaños de la **Ficha 1**. El profesor debe disponer de una gran cantidad de gorros para que los alumnos obtengan los necesarios para los niños que aparecen en la ficha (material recortable). No pueden llevar la ficha a la mesa del docente. Si un niño se equivoca, es decir, si al volver a su asiento le faltan o sobran gorros, debe devolver todos los gorros a la mesa del profesor y esperar una nueva oportunidad. El profesor da estas indicaciones de manera clara y precisa, permitiendo que todos entiendan las condiciones bajo las cuales se presenta el problema.

Niños y niñas podrán explorar mediante el ensayo y error, hasta llegar al conteo. Para ello, el profesor no debe decir explícitamente a los alumnos que cuenten, así como tampoco mencionar alguna palabra clave que los oriente al respecto.

Una posible técnica para resolver el problema consiste en el ensayo y error. Van a la mesa y sacan un montón de gorros, sin contar cuántos niños hay en la fiesta. Vuelven con los gorros a sus mesas y colocan un gorro a cada invitado. Habrá niños a los que les faltarán gorros, y a otros les sobrarán. Así, serán los propios alumnos los que se darán cuenta si han realizado bien la actividad. Con este antecedente, van de nuevo a la mesa del profesor y sacan una cantidad de gorros mayor (estimando), en el caso en que faltaron gorros, y sacan una cantidad de gorros menor, en el caso en que sobraron gorros. Es posible que nuevamente se equivoquen; entonces, tendrán que modificar esta técnica, porque no les permite realizar correctamente la actividad. La técnica de contar resulta aquí una herramienta óptima para resolver el problema: es posible ir a buscar los gorros y traer la cantidad exacta que se necesita, en un solo viaje. Más precisamente, la técnica consiste en que los alumnos cuentan los niños de la fiesta de

cumpleaños de la **Ficha 1** (*cuantificación de una colección*). Obtienen un número que corresponde al cardinal de la colección de invitados. Con ese número van a la mesa del profesor a buscar una colección de gorros que tenga ese cardinal (*producción de una colección dado un cardinal*). Llevan los gorros a sus puestos y colocan un gorro a cada niño de la fiesta. Observan que han realizado bien la tarea, ya que han traído los gorros necesarios para todos, sin que falte ni sobre ninguno.



Es importante que los alumnos, habiendo contado correctamente los invitados al cumpleaños, puedan evocar esa cantidad mediante un registro (oral o escrito). Si no fuera así, llegarían a la mesa sin acordarse de la cantidad de invitados que contaron. Entonces, se hace necesario disponer del número como un dispositivo que permite recordar o evocar esa cantidad.

Si en la actividad de los gorros no se dispusiera de los números, los niños tendrían que dibujar tantas rayitas como niños y niñas hay. Irían con esa cantidad de rayitas y tomarían tantos gorros como rayitas dibujaron. Esta técnica funciona cuando la cantidad de invitados es pequeña, pero al aumentarla se torna claramente ineficiente.



Una colección tiene la misma cantidad de objetos que otra si, al contarlos, se obtiene el mismo número.

Momento de desarrollo


Se propone el trabajo con la **Ficha 2**, en la que se presentan dos actividades relativas a la *producción de colecciones*. El profesor pide a niños y niñas que vayan a buscar a su mesa gorros para quienes asisten a otros cumpleaños, con las mismas instrucciones de la actividad inicial. Ahora se espera que los alumnos cuenten inmediatamente para resolver el problema.

Posteriormente los niños realizan las actividades de cuantificación de colecciones de la **Ficha 3**. Las colecciones tienen hasta 15 objetos ordenados en forma lineal.

Dados los conocimientos que se requieren para contar, es necesario estar atento a los errores que puedan cometer los niños mientras cuentan. A pesar de que las colecciones de la **Ficha 3** se presentan en forma lineal, lo que permite identificar claramente un primer y último objeto, es importante observar si los niños recorren la colección a partir de estos objetos. Es posible que se equivoquen en el recorrido de todos los objetos y, por tanto, obtengan un cardinal que no corresponda al de la colección. Otros errores habituales, y que pueden aparecer en el conteo, son: no saber la secuencia numérica; equivocarse en el barrido (saltarse uno o más objetos, contar dos veces un mismo objeto, etc.); no reconocer que el último objeto que se ha nombrado corresponde al cardinal de la colección; o habiendo contado bien, no escribir correctamente el número, etc.

Momento de cierre

A través de las preguntas que aparecen en el plan de clase y de la discusión colectiva, se espera que niñas y niños expresen con sus palabras los fundamentos centrales de la clase.



El número es el conocimiento matemático que permite realizar el conteo y registrar su resultado. Los números hacen posible precisar la cantidad de objetos que tiene una colección. Ellos permiten responder a la pregunta cuántos hay (en este sentido, son la “memoria” de la cantidad).



Contar no es lo mismo que decir o recitar la secuencia de números. Contar incluye, además, recorrer todos los objetos de la colección una sola vez, asignar a cada objeto el nombre de un número de la secuencia, asignar al último número una doble significación: distingue al último objeto del recorrido y representa la cantidad de objetos que tiene la colección. A este número se llama *cardinal* e identifica la cantidad de objetos que tiene la colección.

SEGUNDA CLASE

Momento de inicio

En la primera parte de la clase se propone la actividad “**buscando gorros**”, parecida a la del cumpleaños, pero esta vez se realiza en parejas. Un niño o niña *comunica* a su compañero (a), mediante un mensaje escrito, la cantidad de gorros que debe ir a buscar para los invitados de otro cumpleaños. El profesor entrega las **Fichas 4a y 4b** a cada pareja. Se espera que uno de los dos niños cuente los invitados y escriba el número asociado a esa cantidad en un mensaje, y luego, que el compañero vaya a buscar con ese mensaje, la cantidad de gorros que se necesitan. Los niños no pueden hablar entre ellos, para evitar que comuniquen el número en forma oral, y de esta manera surja el *registro escrito* de los números.

Momento de desarrollo

La clase continúa planteando al curso problemas para avanzar y profundizar en el estudio del conteo. Cuentan colecciones de hasta 20 objetos presentadas bajo distintas condiciones: colecciones mezcladas con otras, presentadas en forma circular y también desordenadas.

El profesor presenta en la pizarra una colección de objetos manipulables; por ejemplo, manzanas recortadas dispuestas en forma circular, de tal forma que no se identifica claramente un primer objeto. Luego, pide que las cuenten. Niñas y niños elaboran una

nueva estrategia para hacer el barrido de esta colección, ya que hasta el momento solo han contado colecciones ordenadas en forma lineal. Como los objetos pueden ser desplazados, los niños y niñas pueden ordenarlos en forma lineal y así la elección del primer objeto no ofrecerá mayores obstáculos. En cambio, si los objetos no pueden ser desplazados, hay que decidir cuál va a ser el primer objeto del barrido. Parte de la estrategia consistirá ahora en identificar, a través de una marca o con la mano, un primer objeto, y luego recorrer los otros, cuidando de no equivocarse. Es importante que niños y niñas compartan sus estrategias y que el profesor destaque que, independientemente del primer objeto que se elija, se obtiene el mismo cardinal.

Luego, el profesor entrega la **Ficha 5** en que hay que contar varias colecciones presentadas en forma circular. Los niños trabajan hasta apropiarse de un procedimiento eficaz para contar este tipo de colecciones. Es conveniente incentivar a los niños a precisar sus estrategias, sugiriéndoles, por ejemplo, que hagan marcas a los objetos para que no se pierdan al recorrer la colección.

Posteriormente, niñas y niños trabajan la **Ficha 6**, en la que también hay que contar colecciones, pero en esta ficha los objetos están desordenados. Aquí aparece un nuevo problema, que les exigirá adecuar la estrategia que conocen.

Finalmente, se les presenta una actividad más compleja, en la que la colección que hay que contar aparece mezclada con otros objetos. Esta vez los niños deberán ampliar la estrategia anterior, partiendo por distinguir los objetos que deben contar de los que no. El profesor entrega la **Ficha 7** y pide que describan qué ven en ella, que cuantifiquen las colecciones y expliquen la estrategia que usaron para contarlas.

Momento de cierre

A través de las preguntas que se realizan en el plan de clase, se espera que niñas y niños manifiesten con sus palabras los fundamentos centrales de la clase.



La cantidad de objetos de una colección no varía al cambiar la distribución espacial de sus objetos (*principio de conservación de cantidad*). Asimismo, si los objetos de una colección son recorridos de diferentes formas, se obtiene el mismo cardinal.

Para contar una colección, se necesita recorrer todos los objetos de la colección, pasando una sola vez por cada uno.



TERCERA CLASE

Momento de inicio

En esta clase se estudia la tarea matemática relativa a la *comparación de dos colecciones*. El profesor parte proponiendo una actividad colectiva, para que los niños recuerden y trabajen la relación que hay entre los números de la secuencia numérica y las cantidades asociadas a esos números. Los números naturales, que se usan para contar, son formados bajo la idea de sucesor, es decir, a partir del 1 se suma 1 y se obtiene el 2; si al 2 se suma 1, se obtiene 3, y así sucesivamente. En términos de colecciones de objetos se procede de manera similar. En la actividad se parte de una colección que tiene 9 objetos. Se identifica en la cinta numerada el número 9. Se agrega un objeto a esta colección de 9 objetos y se identifica el cardinal obtenido en la cinta numerada, el 10. Continúa la actividad agregando cada vez un objeto a la colección que se forma. Con este trabajo se reconoce que un número que está inmediatamente a la derecha de otro, es mayor, porque representa una colección que tiene un objeto más que la colección que representa el número anterior.

Esta idea permite construir con sentido la secuencia numérica hasta 20. Así, a través de la cinta numerada, niños y niñas podrán reconocer cuándo un número es mayor que otro.

La técnica de comparación basada en este argumento no será muy apropiada en el estudio de números más grandes. Se necesitará de otras técnicas más eficaces para compararlos, basadas en el valor posicional de sus dígitos.



Cuando se añaden objetos a una colección, el cardinal de la nueva colección es mayor, y el número asociado a ella viene después en la secuencia numérica.

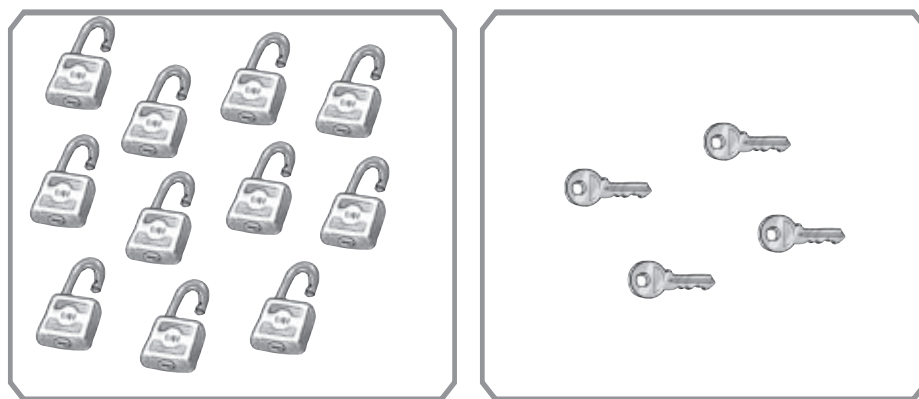
Luego de este trabajo, los niños realizan la **Ficha 8**, en la cual se comparan colecciones. En los primeros ejercicios, las colecciones se podrán comparar por simple inspección visual, sin contar. Cuando esta técnica falle, es posible que emparejen los objetos de ambas colecciones para poder compararlas.

Momento de desarrollo

Se propone a niños y niñas que comparen colecciones con unas condiciones que harán difícil ocupar las dos técnicas anteriores. Se pretende que progresen en su aprendizaje, construyendo una técnica de comparación más general, basada en la comparación de los cardinales de las colecciones.

El profesor realiza la actividad **“tapas para las botellas”**. Presenta dos colecciones distantes entre sí, una de botellas y otra de tapas. Se pide a los niños que las comparen y determinen qué colección tiene más objetos. Como no podrán emparejar sus objetos, les surgirá la necesidad de comparar sus cardinales. Para ello *cuentan* ambas colecciones obteniendo dos números, y los comparan usando la secuencia numérica. Si un número es mayor que otro, permitirá decir que la colección asociada a ese número tiene más objetos que la colección asociada al otro. En este caso hay 15 tapas y 16 botellas. Los niños concluyen que 16 es mayor que 15, por lo que hay más botellas que tapas, es decir, no alcanzan las tapas para las bebidas.

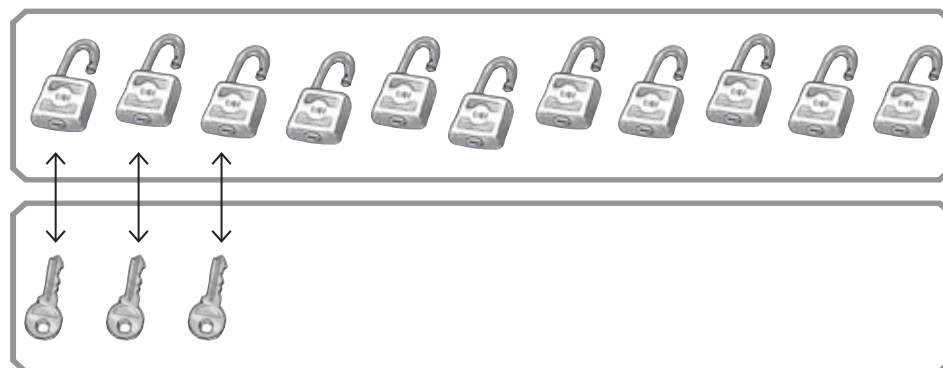
Las colecciones que se presentan en esta actividad no difieren demasiado en sus cardinales para que los niños no puedan efectuar la comparación por simple inspección visual. De esta forma estarán “forzados” a ocupar la comparación de los cardinales. Así por ejemplo, en las siguientes colecciones se observa, sin necesidad de contar, que hay más candados que llaves.



Percepción visual

A simple vista se reconoce que hay más candados que llaves.

Si se emparejan candados y llaves, habrá candados que no tienen su llave, por lo tanto, hay más candados que llaves. Esta técnica de emparejar para comparar colecciones se ve limitada cuando las colecciones son muy numerosas, o cuando las colecciones no están disponibles, como en el caso de la situación del momento de inicio.



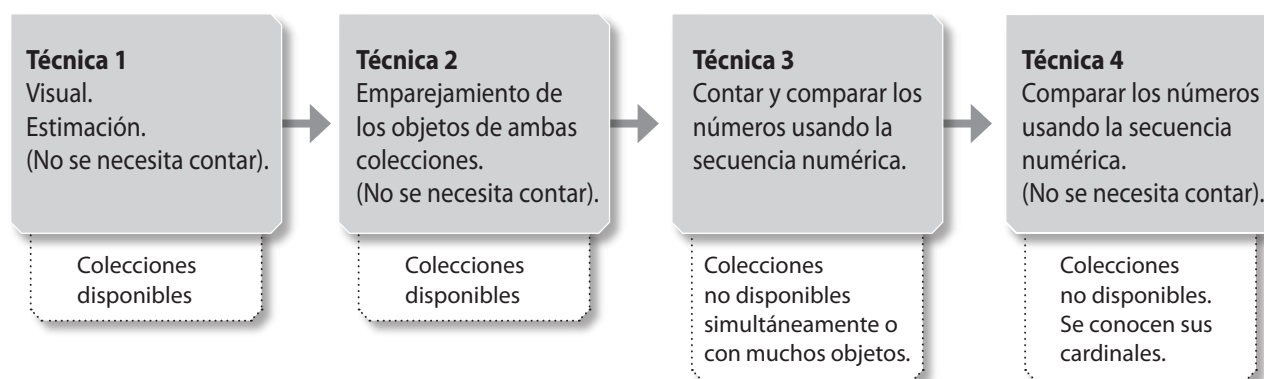
Emparejamiento

*Hay candados que no tienen su llave,
por lo tanto, hay más candados que llaves.*

Si al emparejar los objetos de dos colecciones, todos quedan emparejados, las colecciones son equivalentes y tienen el mismo cardinal.

En síntesis, se espera que en la Unidad las técnicas para comparar colecciones evolucionen de acuerdo al siguiente diagrama:


■ Evolución de técnicas para comparar colecciones ■




Como última actividad se propone el trabajo con la **Ficha 9**, en la que se comparan pares de colecciones: lápices y tapas. Para evitar que niñas y niños puedan emparejarlas, aparecen en caras opuestas de la ficha.

Momento de cierre

A través de las preguntas que se realizan en el plan de clase, se espera que los niños manifiesten con sus palabras los fundamentos centrales de la clase.



Dos colecciones tienen el mismo cardinal si se pueden emparejar todos los objetos de una con los de la otra. Una colección tiene más objetos que otra si, al emparejarlas, en una quedan objetos sueltos. Por lo tanto, un número es mayor que otro, si la cantidad de objetos de cualquier colección asociada al primer número, es mayor que la de cualquier colección asociada al segundo número.



Para comparar dos colecciones, un procedimiento más evolucionado que emparejar consiste en comparar los cardinales asociados a ambas colecciones, es decir, los números.

CUARTA CLASE

Momento de inicio

En esta clase se avanza en el estudio de la comparación de colecciones, cambiando algunas condiciones para realizar las actividades: se comparan hasta tres colecciones, que se presentan en forma mezclada y desordenada. Al comparar tres o más colecciones, niños y niñas tendrán que comparar y ordenar tres o más números. De esta manera se agrega a la tarea matemática de comparar colecciones, la ordenación de números.

Se propone al curso que comparen dos colecciones pero, a diferencia de la clase anterior, en esta actividad las colecciones se presentan mezcladas y desordenadas. En esta situación hay dos tipos de frutas: peras y plátanos. Para determinar de qué fruta hay más, un procedimiento eficiente será contar las peras y plátanos, y luego comparar los números obtenidos.

Momento de desarrollo

Se propone al curso una actividad colectiva para ordenar números. Para ello el profesor dispone de las tarjetas con números del 1 al 20 del material recortable de esta unidad, las que puede colgar en un cordel sostenidas por un perro de colgar ropa. Inicialmente, niños y niñas pueden ordenar a partir de la observación de la cinta numerada, pero después se puede ocultar la cinta y desafiarlos a que ordenen números sin ella. De acuerdo a las características de los niños, el profesor puede variar la cantidad de tarjetas con números que se pide ordenar.

Momento de cierre

A través de las preguntas que se realizan en el plan de clase, se espera que niñas y niños manifiesten con sus palabras los fundamentos centrales de la clase.



Para comparar dos colecciones, un procedimiento más general que emparejar es comparar los cardinales asociados a ambas colecciones, es decir, los números. Es mayor el número que viene después en la secuencia numérica.

QUINTA CLASE

Momento de inicio

En esta última clase, niñas y niños profundizan el dominio de los procedimientos aprendidos en las clases anteriores para resolver las tareas matemáticas de la unidad. Se propone un trabajo relativo a la cuantificación, producción y comparación de colecciones y números.

En la primera parte de la clase, el profesor (a) plantea actividades que permitan destacar los aspectos más importantes estudiados en esta unidad didáctica. Inicialmente, plantea una actividad de cuantificación parecida al problema del cumpleaños de la primera clase y, posteriormente, una actividad de comparación de colecciones similar al problema de las tapas y las bebidas de la tercera clase.

Momento de desarrollo

Niños y niñas trabajan individualmente en la realización de las **Fichas 12, 13, 14**.

Momento de cierre

A través de las preguntas que se realizan en el plan de clase, se espera que niñas y niños manifiesten con sus palabras los fundamentos centrales de la clase y de la unidad relativos a contar.

El conteo es un procedimiento que permite resolver distintos tipos de problemas: cuantificar, producir y comparar colecciones.



SEXTA CLASE

En la **primera parte** de la clase se aplica la prueba de la unidad. En la aplicación se recomienda a los profesores (as) que lean la pregunta 1 y se cercioren de que todos comprendan lo que se les solicita, sin entregar información adicional a la planteada en el problema. Espera que todos los niños y niñas respondan. Continuar con la lectura de la pregunta 2 y proseguir de la misma forma, hasta llegar a la última pregunta. Una vez que los estudiantes responden esta última pregunta, retirar la prueba a todos.

En la **segunda parte** de la clase, se sugiere que el profesor realice una corrección de la prueba en la pizarra, preguntando a niños y niñas los procedimientos que utilizaron. Si hubo errores, averiguar por qué los cometieron.

Para finalizar, destaque y sistematice nuevamente los fundamentos centrales de la unidad y señale que estos se relacionan con aprendizajes que se trabajarán en unidades posteriores.

Incluimos, además de la prueba, una pauta de corrección, que permite organizar el trabajo del profesor en cuanto al logro de los aprendizajes esperados y se incorpora una tabla para verificar el dominio del curso de las tareas matemáticas estudiadas en esta unidad. Estos materiales se encuentran disponibles después del plan de la sexta clase.

Plan de la Primera clase

Materiales: Fichas 1, 2, 3. Material recortable: gorros y cintas numeradas. Ficha opcional primera clase.

T M*	Actividades	Evaluación
<p>Producen una colección con la misma cantidad de objetos que otra dada. Cuantifican colecciones y escriben su cardinal.</p> <p>MOMENTO DE INICIO: Se presenta a la clase una situación que permitirá a niños y niñas encontrarse con la necesidad real de contar y, de esta forma, construir el sentido de este conocimiento.</p> <p>Actividad: La fiesta de cumpleaños. El profesor presenta la situación del cumpleaños involucrada en la Ficha 1. Dispone en su mesa de un montón de gorros de cumpleaños. Entrega la Ficha 1 y formula la instrucción: “<i>vengan a mi mesa y retiren en un solo viaje, los gorros necesarios para cada uno de los asistentes a la fiesta de cumpleaños</i>”. La gestión de esta actividad debe asegurar que cada asistente al cumpleaños tenga solo un gorro; los alumnos deben ir en un solo viaje a la mesa del profesor y no pueden llevar la Ficha 1. No deben faltar ni sobrar gorros.</p> <p>El profesor decidirá, en función de las posibilidades y características de los alumnos, la cantidad prudente de oportunidades que dispondrán para realizar la tarea. Una vez que todos han intentado resolver el problema, aunque no todos con éxito, el profesor inicia una conversación para que compartan los procedimientos que utilizaron y los comparen teniendo en cuenta si les permitió resolver el problema.</p> <p>Cierra esta actividad señalando que, para resolver el problema, es necesario contar.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ■ Si un niño no puede, en primera instancia, resolver correctamente el problema, permita que vuelva a intentarlo bajo las mismas condiciones. ■ Los niños comprueban si lograron lo solicitado haciendo una correspondencia uno a uno, entre cada niño de la fiesta y su respectivo gorro de cumpleaños. Por tanto, <i>la realización misma de la actividad les permite darse cuenta de si lo han hecho bien o no.</i> ■ Estimule que los niños asuman el problema como propio; no diga ni insinúe qué deben hacer para resolver el problema; en este caso, no diga que cuenten.
<p>MOMENTO DE DESARROLLO: Se presentan situaciones similares a las realizadas en el momento inicial, considerando otras cantidades y otros contextos.</p> <p>Actividad: “A poner gorros”. Niños y niñas trabajan en la primera parte de la Ficha 2. Las consignas son análogas a las del momento inicial. Una vez pegados los gorros, escriben el número en el espacio señalado. En la segunda parte de la Ficha 2 el trabajo es análogo. Después continúan individualmente el trabajo realizando la Ficha 3.</p> <p>El profesor genera las condiciones para que niños y niñas describan y justifiquen los procedimientos utilizados.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ■ Los niños pueden reconocer por sí mismos si han resuelto bien el problema, distribuyendo los gorros a cada niño del dibujo. ■ Cuando esté observando cómo realizan la actividad, debe considerar que: <ul style="list-style-type: none"> • Cuando niños y niñas pongan los gorros a los asistentes de la fiesta, les pueden sobrar o faltar gorros. En este caso, han contado mal y deben iniciar de nuevo la actividad. • Habiendo contado bien, pueden escribir incorrectamente el cardinal. En este caso, apoyarse en la cinta numerada.
<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor formula preguntas que permitan discutir la importancia del conteo como, por ejemplo: ¿Qué hicieron para que cada niño tuviera su gorro de cumpleaños? Sin contar, ¿hubiera sido posible saber la cantidad de gorros que se necesitó en cada cumpleaños? ¿Cuántos gorros se necesitaron? ¿Cuántos niños había en el cumpleaños? ¿Para qué necesitaron los números en las actividades realizadas? ¿Hubiese sido posible resolver los problemas sin usar los números? ¿Cómo escribieron los números? Si tuvieron dificultades para escribirlos, ¿en qué se apoyaron?</p> <p>Se espera que niñas y niños respondan, con sus palabras, que los números permiten realizar el conteo y registrar su resultado. Además, hacen posible precisar la cantidad de objetos de una colección. Contar no es lo mismo que decir la secuencia numérica.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si todos reconocen que el contar es el procedimiento que permite responder a la pregunta ¿cuántos hay? ■ Pregunte: Si han contado seis gorros, ¿cómo lo escribirían? Repita la pregunta para otras cantidades.

* Tareas matemáticas.

Plan de la Segunda clase

Materiales: Fichas 4a, 4b, 5, 6 y 7. Gorros recortados sobre la mesa del profesor, (20) por niño. Ficha opcional 2ª clase.

T M	Actividades	Evaluación
<p>Producen una colección con la misma cantidad de objetos que otra dada. Cuantifican colecciones y escriben su cardinal.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor presenta a la clase una situación que permitirá a niños y niñas avanzar en el conocimiento sobre el contar y los números.</p> <p>Actividad: buscando gorros. El profesor propone una situación en la que los alumnos trabajan por parejas. Se reparte a uno de los dos alumnos de cada pareja la Ficha 4a en la que aparecen dos colecciones de niños. Sin hablar, el primer alumno debe entregar a su compañera un mensaje escrito para que le traiga los gorros necesarios para la primera colección (comunicándole el cardinal de la colección por escrito). A la vuelta comprueban si hay un gorro para cada cara. La actividad se repite con la segunda colección de la Ficha 4a y después con la Ficha 4b, cambiando el papel de cada alumno. Una vez realizada la actividad por todos los niños, plantea preguntas que lleven a justificar los procedimientos utilizados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Constate que todos son capaces de producir un mensaje escrito con el número cardinal de una colección, y de producir una colección dado su cardinal por escrito.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: Se presenta a la clase situaciones que permitan a los niños profundizar en el procedimiento de contar colecciones en las que no se distingue claramente el <i>primer objeto</i>.</p> <p>Actividad 1: El profesor pega 16 objetos en la pizarra dispuestos de manera circular. Pregunta: ¿cuántos objetos hay? Permite que varios niños pasen a contar la colección y conduce la conversación hacia la justificación de los procedimientos utilizados. ¿Cómo conteste? A propósito de la colección que se ha contado en la situación anterior, sería oportuno que el profesor presente los objetos de la colección distribuidos de diferente forma (agrupados, desordenados, bien distantes uno de otro, etc.).</p> <p>Pregunta: ¿cuántos objetos hay? Propicia la discusión en el sentido que el cardinal no cambia. Permite que niños y niñas verifiquen a través del conteo que el cardinal de la colección no cambia.</p> <p>Actividad 2: El profesor propone que trabajen individualmente con las Fichas 5, 6, y 7. Lee a los niños las preguntas que aparecen en estas fichas y propicia que vayan justificando sus respuestas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para verificar el cardinal de la colección dispuesta en forma circular, proponga que la ordenen en forma lineal y luego la cuenten. ■ Observe si van reconociendo que el cardinal de la colección no cambia si los objetos de esta se distribuyen de diferentes formas. ■ Observe las estrategias que usan los niños para contar una colección, cuando esta se presenta de manera en forma circular. ■ Observe en qué aspectos del conteo se pueden equivocar: <ul style="list-style-type: none"> • si olvidan un objeto, • si cuentan dos veces un objeto, • si no reconocen un primer o último elemento.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: Se cierra la clase recordando y describiendo los procedimientos que realizaron niños y niñas para contar las sucesivas colecciones. Se formulan preguntas del tipo: ¿Qué dificultades tuvieron al contar? ¿Qué estrategia usaron para contar una colección ordenada en forma circular? ¿Qué estrategia usaron para contar las colecciones de la Ficha 6 que estaban revueltas con otros objetos? ¿Qué colecciones fueron más difíciles de contar? Al finalizar la discusión, el profesor (a) sistematiza los procedimientos para contar colecciones, señalando que si los objetos de una colección son recorridos de distinta forma, se obtiene el mismo cardinal. Para contar los objetos de una colección, se debe recorrer todos sus objetos, pasando una sola vez por cada uno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Constate si en sus argumentos señalan que el número que se obtiene al contar una colección no cambia, si los objetos se recorren de cualquier forma.

Plan de la Tercera clase

Materiales: Fichas 8 y 9, 15 tapas de bebida que puedan pegarse en algún lugar de la sala y 16 botellas dibujadas.

T M	Actividades	Evaluación
Comparan dos colecciones Comparan números	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor (a) presenta a la clase una situación que permitirá a niños y niñas comprender la construcción de la secuencia numerada entre 9 y 20.</p> <p>Actividad 1: El profesor presenta en la pizarra una colección de 9 objetos y pregunta cuántos objetos hay. Pide que identifiquen ese número en una cinta numerada visible por todos. A la colección anterior se le agrega un nuevo objeto. Preguntar si hay más o menos que antes. Paralelamente, pregunta: ¿es mayor el 9 o el 10? Se continúa agregando un objeto a la colección anterior y se repiten las preguntas en las que se comparan las colecciones que se generan y los números que representan los cardinales de las colecciones.</p> <p>Actividad 2: El profesor propone actividades de comparación de colecciones en que los objetos están disponibles, como las propuestas en la Ficha 8.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si niños y niñas reconocen, al usar la cinta numerada, que un número es mayor que otro si en la secuencia está después. ■ Observe si utilizan la percepción visual y/o la técnica de emparejamiento para realizar la comparación de las colecciones.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: Para hacer fracasar la técnica del emparejamiento, el profesor propone una situación de comparación en las que los objetos de las colecciones no están disponibles simultáneamente.</p> <p>Actividad: Tapas para las botellas. El profesor coloca en la pizarra una colección de 15 tapas de botellas. En otro lugar distante de esta, una colección de 16 botellas. Pregunta: ¿alcanzan las tapas para las botellas? No se permite que los niños puedan trasladar las tapas al lugar donde están las botellas. Pida que respondan a las preguntas: ¿Qué hay más, tapas o botellas? ¿Por qué? ¿Cómo se puede saber? Una vez que todos hayan dado una respuesta, se realiza la acción de emparejar tapas y botellas, con el objeto de verificar la validez del conteo para determinar de qué colección hay más. El profesor inicia una conversación para que se compartan los procedimientos que utilizan los niños y los comparen. Continuar la situación hasta que el profesor lo determine, variando la cantidad de objetos de las colecciones.</p> <p>Actividad 2: Posteriormente, se pueden proponer más actividades en las que los objetos de las colecciones no están presentes simultáneamente, como las propuestas en la Ficha 9.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si reconocen que la comparación de los cardinales obtenidos a partir del conteo les permite comparar colecciones. ■ Verifique si comparan los números recurriendo al orden de ellos, según la secuencia oral o escrita.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: Se cierra la clase recordando, describiendo y justificando los procedimientos que realizaron niños y niñas para comparar colecciones. Se dibujan dos colecciones de tamaño bien distinto (por ejemplo, 4 y 18 pelotas). ¿Dónde hay más? ¿Cómo lo saben? Presentar ahora dos colecciones de cardinal próximo (por ejemplo, 14 y 15 pelotas). ¿Dónde hay más? ¿Cómo lo saben? Se comparan las estrategias. ¿Para qué sirven los números? De los números 4, 12, 18, ¿cuál es el mayor?, ¿y menor?, ¿por qué? Se hace referencia a la serie numérica.</p> <p>Se espera que niños y niñas respondan que dos colecciones tienen la misma cantidad de objetos si al emparejarlas no sobra ningún objeto. Por el contrario, una colección tiene más objetos que otra si, al emparejar los objetos, en una sobran objetos. Destacar que un procedimiento más evolucionado que emparejar, consiste en comparar los cardinales asociados a ambas colecciones, es decir, comparar los números.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si reconocen cuándo es necesario usar el conteo para comparar colecciones a través de la comparación de los números asociados.

Plan de la Cuarta clase

Materiales: 3 clases de objetos dibujados para ser pegados en la pizarra. Hasta 20 de cada tipo, Fichas 10 y 11. Ficha opcional cuarta clase. Números recortables.

T M	Actividades	Evaluación
Comparan colecciones Comparan y ordenan números	<p>MOMENTO DE INICIO: Para avanzar en las técnicas de comparación de colecciones, se presentan colecciones en forma desordenada y mezcladas.</p> <p>Actividad 1: El profesor presenta o dibuja 13 peras y 15 plátanos distribuidos en forma desordenada y mezclada. Pregunta: ¿De qué fruta hay más? Una vez que los niños respondan, pida que describan y justifiquen los procedimientos utilizados.</p> <p>Se varía la situación dibujando, por ejemplo, una colección compuesta de 15 peras, 18 manzanas y 16 plátanos, distribuidos en forma desordenada y mezclada.</p> <p>Actividad 2: El profesor invita a trabajar en la Ficha 10, donde se presentan situaciones en que se comparan tres colecciones. Pide que describan y justifiquen los procedimientos utilizados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe los procedimientos que usan niños y niñas para identificar y ordenar cada colección. ■ Observe si usan la cinta numerada para ordenar los números asociados a las colecciones. ■ Sugiera una estrategia para identificar los objetos que son recorridos. Por ejemplo, que sean marcados o desplazados.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: Se presenta a la clase una situación que permitirá avanzar en el estudio de la ordenación de números.</p> <p>Actividad 1: “los números colgados”. El profesor dispone de tarjetas con números hasta 20, colgados con “perros” en un cordel. Inicialmente, puede colgar 3 ó 4 números sin respetar el orden entre ellos. Pide a un grupo de 3 niños que pasen a ordenarlos. Una vez finalizada la actividad, pregunta al curso si el orden es el correcto y por qué. Inicia una conversación para que se comparen los procedimientos que utilizan los niños y los comparen. Se continúa la situación hasta que el profesor lo determine, variando la cantidad de tarjetas a ordenar y variando la relación entre los números.</p> <p>Actividad 2: A ordenar números. El profesor entrega la Ficha 11 y da las indicaciones precisas para cada parte de la ficha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si usan la cinta numerada como apoyo. Puede poner el desafío de ordenarlos sin apoyarse en la cinta numerada. ■ Observe si los 3 niños participan del ordenamiento de los números de las tarjetas. ■ Pida al curso que digan la secuencia de números ordenados por los niños.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor pide a los alumnos y alumnas que expliquen las estrategias utilizadas. Por ejemplo: Cuando tuvieron que decir de qué fruta había más, ¿qué hicieron en primer lugar?, ¿qué hicieron después?, ¿cómo supieron que el 15 es mayor que el 14 y que el 13?, ¿y que el 17 es mayor que el 8 y el 4?</p> <p>Si tienen varios números, ¿cómo saben cuál es el menor?, ¿y el mayor?</p> <p>Se cierra la discusión señalando que para comparar dos colecciones, un procedimiento más general que emparejar, es comparar los cardinales asociados a dichas colecciones. Un número es mayor a otro si viene después en la secuencia numérica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identifique si usan una estrategia efectiva para poder contar las colecciones cuando están mezcladas con otras. ■ A través de las respuestas, verifique si comprenden la necesidad del conteo para poder comparar colecciones. ■ Observe si ordenan números prescindiendo del uso de la cinta numerada como apoyo.

Plan de la Quinta clase

Materiales: Fichas 12, 13, 14. Ficha opcional quinta clase.

T M	Actividades	Evaluación
<p>Quantifican colecciones y escriben su cardinal. Comparan colecciones dadas su cardinal. Comparan números y ordenan números.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor realiza preguntas para destacar los aspectos esenciales de las cuatro clases anteriores.</p> <p>Presenta una colección de lápices y gomas: Si necesitan que una persona vaya al estante en un solo viaje a buscar una goma para cada lápiz, ¿qué información le darían?, ¿qué se puede hacer para saber si la persona trajo las gomas necesarias? Un alumno voluntario va a buscar las gomas al fondo de la clase.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si todavía hay algún niño que no comprenda que para traer de una vez la cantidad de gomas, debe contar los lápices.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: Se presenta un trabajo con fichas en las cuales se profundiza en el estudio de las tareas matemáticas trabajadas en las clases anteriores.</p> <p>Actividad: El profesor entrega las Fichas 12, 13 y 14, en las cuales se reúnen actividades como las que se han estudiado en las clases anteriores, con el fin de utilizar el conteo oportunamente en la resolución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Constate que todos son capaces de contar colecciones presentadas de distintas formas. ■ Observe si las técnicas o procedimientos de conteo y comparación de colecciones aparecen estabilizados en todos los niños, en las distintas situaciones que lo requieran.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: Para finalizar el estudio de esta unidad, el profesor propone preguntas del tipo: ¿Cómo se sabe cuándo una colección tiene más objetos que otra? ¿Cómo se sabe cuándo un número es mayor que otro? (porque el número obtenido está después en la secuencia numérica) ¿Para qué sirve contar? (para saber cuántos objetos hay) ¿Para qué más sirve contar? (para comparar colecciones).</p> <p>Para finalizar la discusión, el profesor (a) señala que el conteo es un procedimiento que permite cuantificar, producir y comparar colecciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Constate que todos logran responder correctamente estas preguntas.

Plan de la Sexta clase

Materiales: Prueba de la unidad y pauta de corrección.

Actividades	Evaluación
APLICACIÓN DE LA PRUEBA. En la aplicación se recomienda a los profesores (as) que lean las preguntas y se cercioren de que todos comprendan lo que se les solicita, sin entregar información adicional a la planteada en los problemas.	<ul style="list-style-type: none">■ Cerciórese de que han entendido cada una de las preguntas de la prueba.
CORRECCIÓN DE LA PRUEBA. En la segunda parte de la clase, se sugiere realizar una revisión de la prueba en la pizarra, preguntando a niñas y niños los procedimientos que utilizaron. Para ello es conveniente que el profesor se apoye en la pauta de corrección y analice una a una las respuestas que dieron niños y niñas.	<ul style="list-style-type: none">■ Pregúnteles cómo contestaron y en qué se equivocaron.
CIERRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA El profesor (a) destaca los fundamentos centrales de la unidad y señala que éstos se relacionan con aprendizajes que se trabajarán en unidades posteriores. Se conversa con el curso si han tenido que contar muchos objetos. ¿Alguien conoce un número mayor que 20? ¿Dónde los viste? ¿Creen ustedes que se necesita aprender nuevos números? ¿Para qué?	

PRUEBA DE LA PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA
MATEMÁTICA • PRIMER AÑO BÁSICO

NOTA

Nombre: _____ Escuela: _____

Curso: _____ Fecha: _____ Puntaje: _____

Indicaciones para el profesor (a):

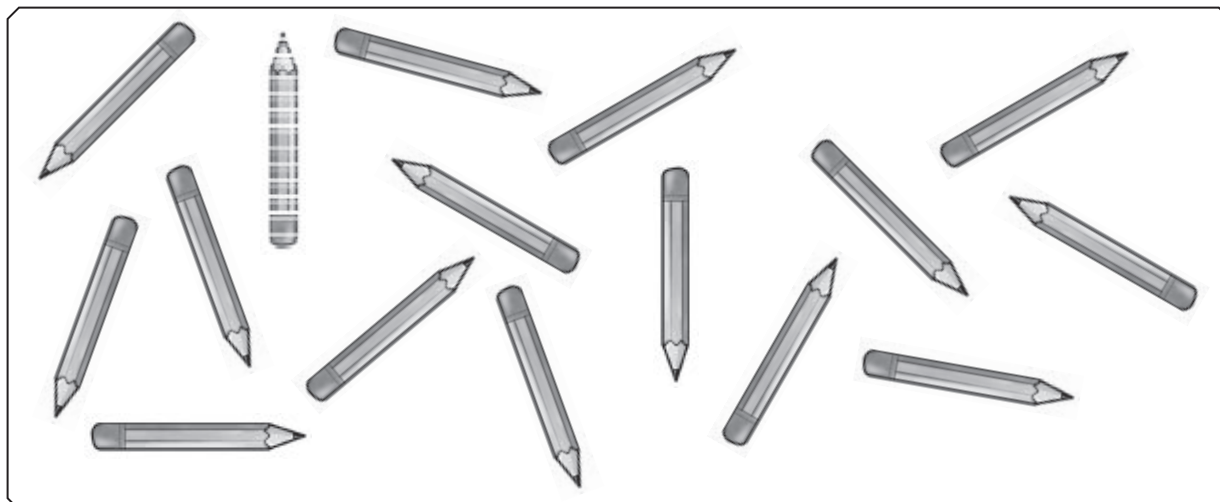
Lea la pregunta 1. Dé un tiempo razonable para que todos respondan. No entregue información adicional. Pase a la pregunta 2 y prosiga de la misma forma hasta llegar a la última pregunta. Una vez que respondan esta pregunta, retire la prueba a todos.

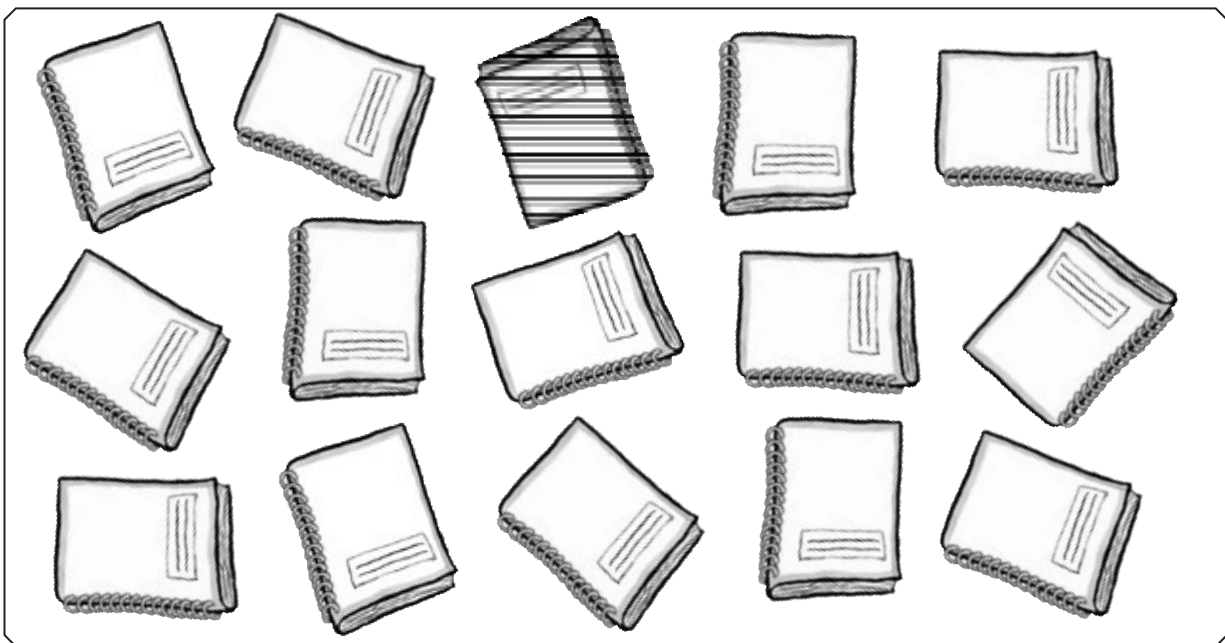
1. Escriba en la pizarra el número 15 y pida a los niños que dibujen la cantidad de palitos que indica ese número.

2. ¿Alcanza un lápiz para cada uno de los cuadernos que hay en la página siguiente? Marca con una cruz la opción que corresponda.

SÍ

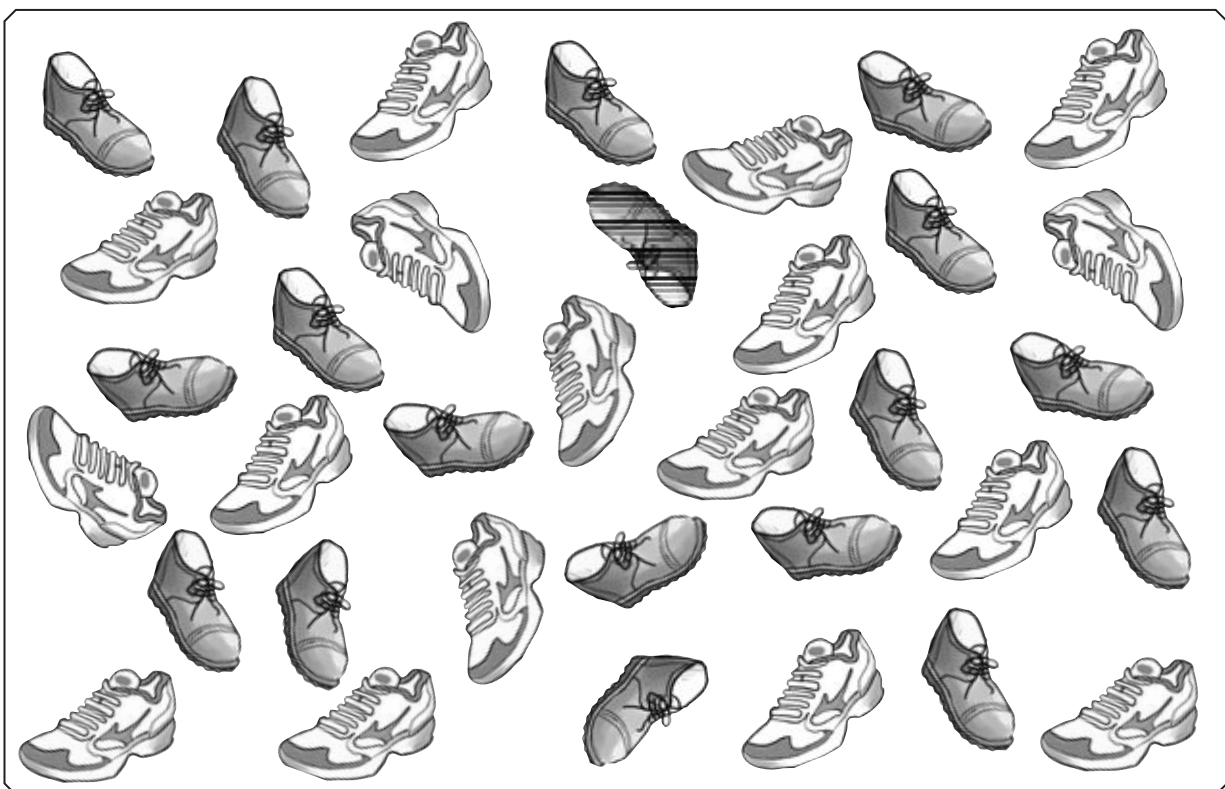
NO





Hay más _____

3. ¿Cuántos zapatos y zapatillas hay?



Hay _____ zapatos.

Hay _____ zapatillas.

¿Qué hay más, zapatos o zapatillas?

- Marca con una cruz la opción que corresponda.



4. Marca el niño que tiene más bolitas.



5. Encierra en un círculo el número mayor y marca con una cruz el menor.

6 18 15 9 7 11

6. Ordena los números.

12 16 10
□ □ □

Pauta de Corrección de Prueba de la Unidad

Pregunta	Respuesta		Puntos
1	Dibujan 15 palitos	2 puntos	2
2	Marcan "sí" Completan: hay más lápices	1 punto 1 punto	2
3	Completa: Hay 18 zapatos Completa: Hay 17 zapatillas Marca el zapato	1 punto 1 punto 1 punto	3
4	Marca el niño de la derecha	2 puntos	2
5	Encierra con un círculo el 18 Encierra en un cuadrado el 6	1 punto 1 punto	2
6	Escribe 10, 12, 16 o en orden contrario	2 puntos	2
Puntaje máximo			13

Si al corregir la prueba con la pauta sugerida, encuentra algunas respuestas ambiguas de los niños, se sugiere que los entreviste solicitando que frente a la pregunta en cuestión puedan explicar sus respuestas.

Evaluación de la unidad por el curso

Preg.	Tareas matemáticas	Cantidad de alumnos que responden correctamente	% de alumnos que responden correctamente
1	Producen una colección dado un cardinal		
2	Cuantifican y comparan dos colecciones no disponibles simultáneamente		
3	Comparan colecciones		
4	Comparan dos colecciones. Una disponible y de la otra se conoce su cardinal		
5	Comparan números		
6	Ordenan números		
% total de logro del curso			

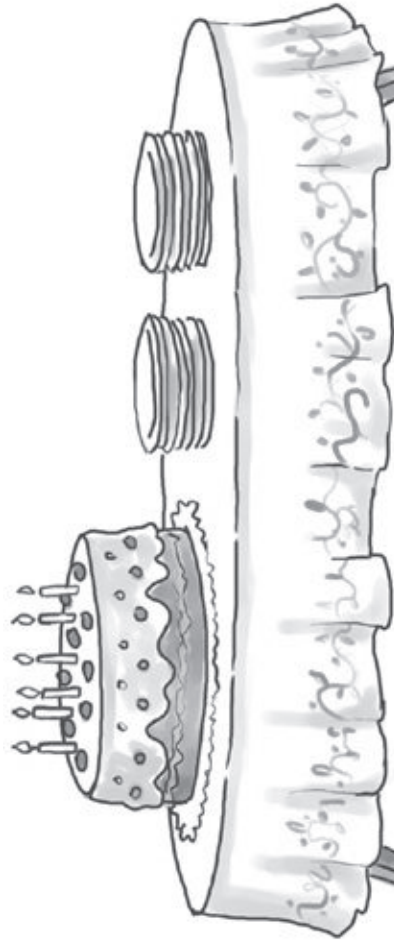
VI ESPACIO PARA LA REFLEXIÓN PERSONAL

VII GLOSARIO

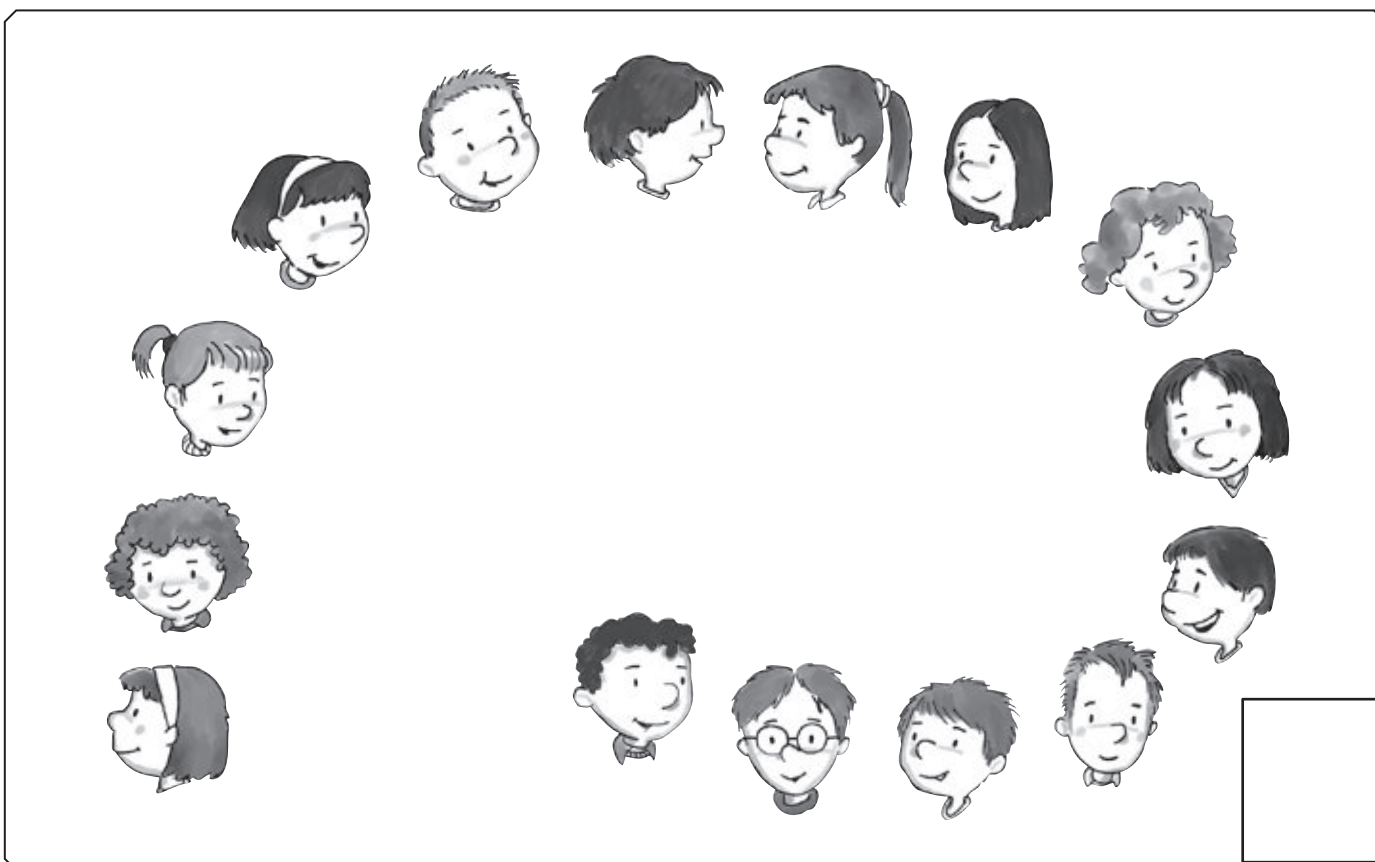
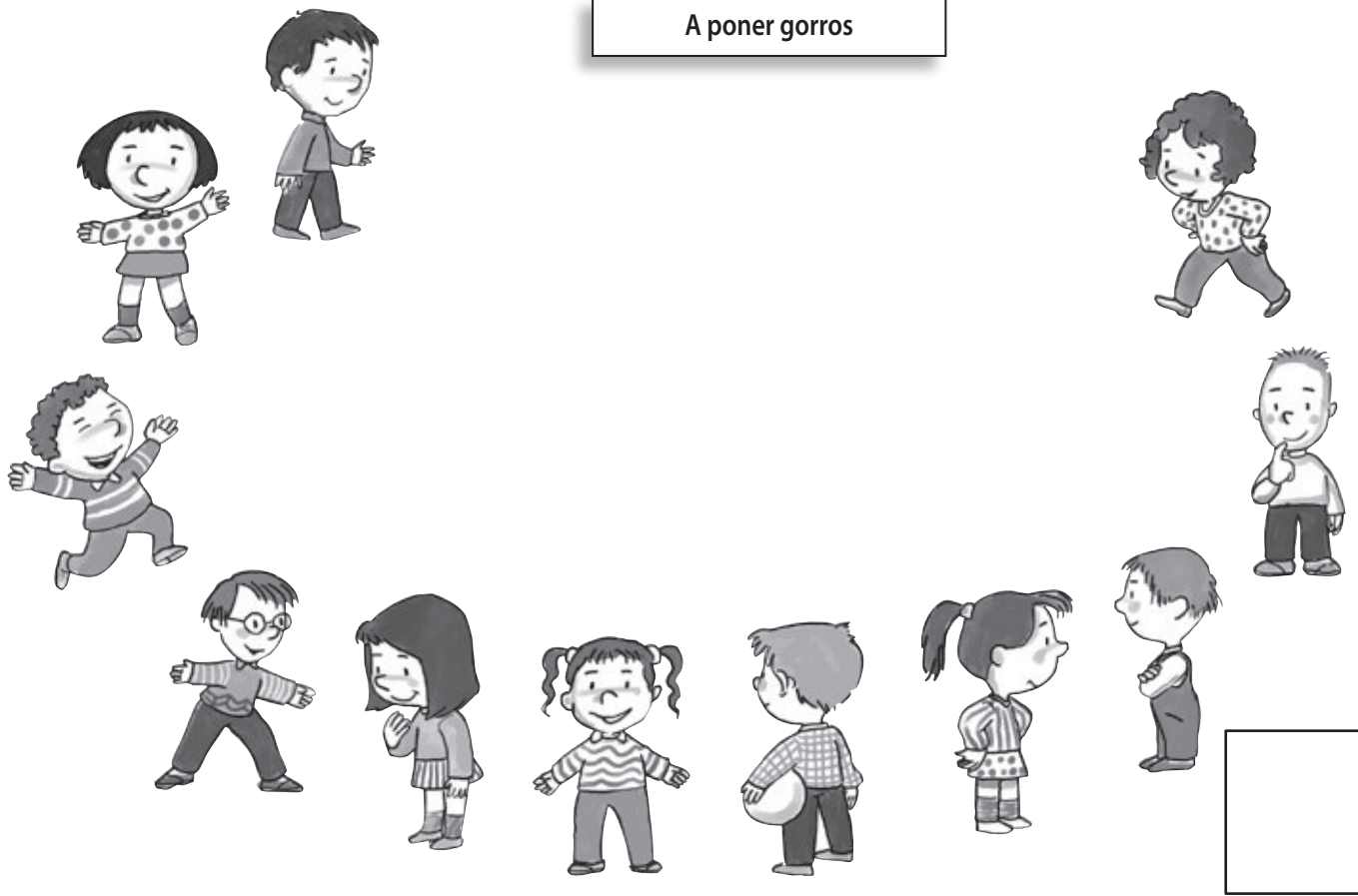
Número :	Signo que permite representar la cantidad de objetos de una colección.
Cantidad :	Resultado de una medición. Particularmente, cuando se cuenta una colección, se está midiendo. La cantidad de objetos de una colección se expresa a través de un número. Número y cantidad son dos conceptos indisociables.
Cardinal :	Número que representa la cantidad de objetos de una colección.
Colección :	Conjunto o grupo de objetos que se pueden reunir con un atributo en común. Por ejemplo, sillas en una sala, limones en una malla, frutas en una frutera, etc.
Contar :	Conocimiento matemático que permite cuantificar una colección. Es decir, determinar la cantidad de objetos que tiene.
Producir colecciones :	Formación de colecciones que tienen un cardinal dado. Por ejemplo, al pagar por un producto con dinero, se está produciendo una cantidad de dinero, es decir una colección.
Barrido :	Recorrer todos y cada uno de los objetos de una colección. Para recorrerlos no es necesario saber contar.

VIII FICHAS Y MATERIALES PARA ALUMNAS Y ALUMNOS

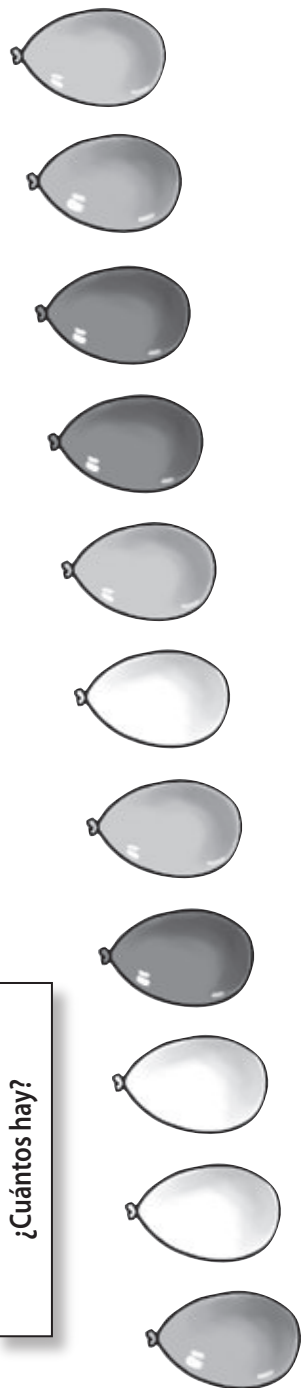
La fiesta de cumpleaños



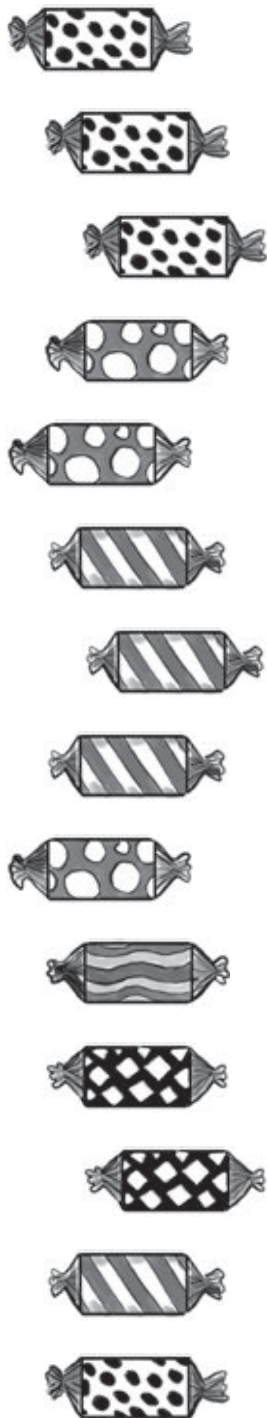
A poner gorros



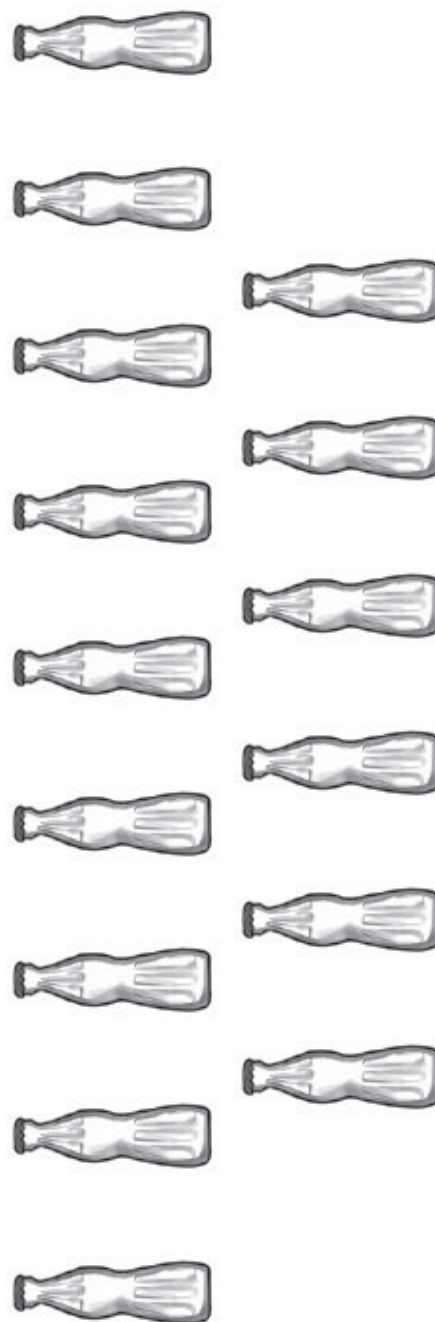
¿Cuántos hay?



Hay _____ globos.

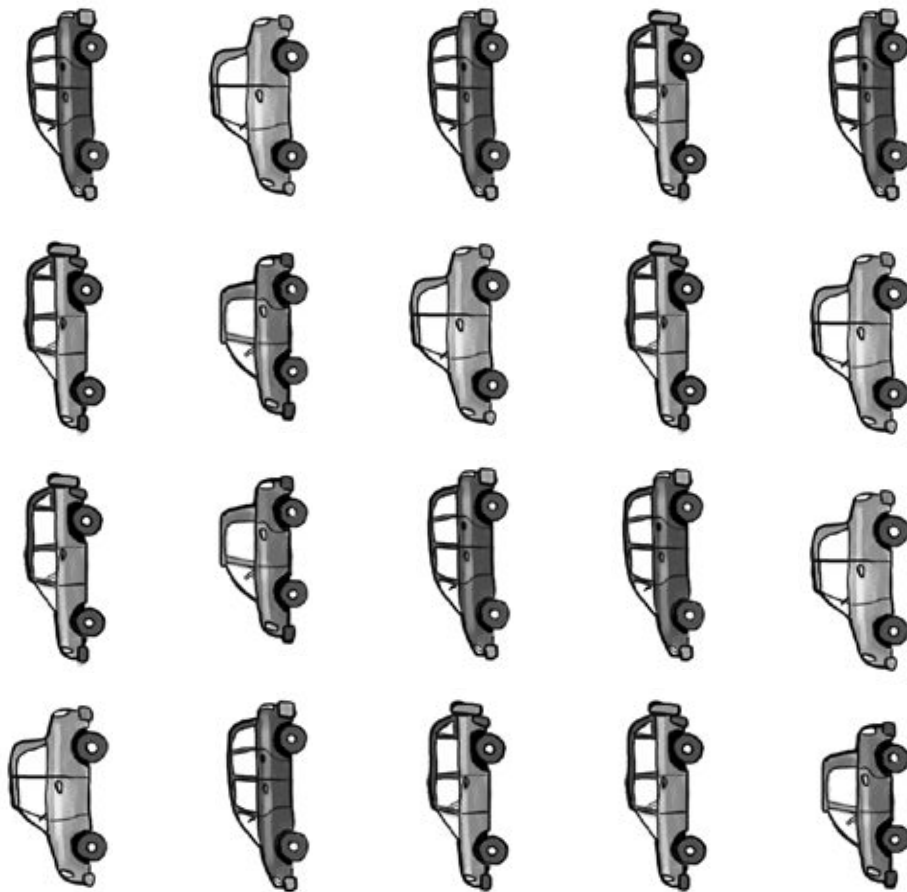


Hay _____ sorpresas.



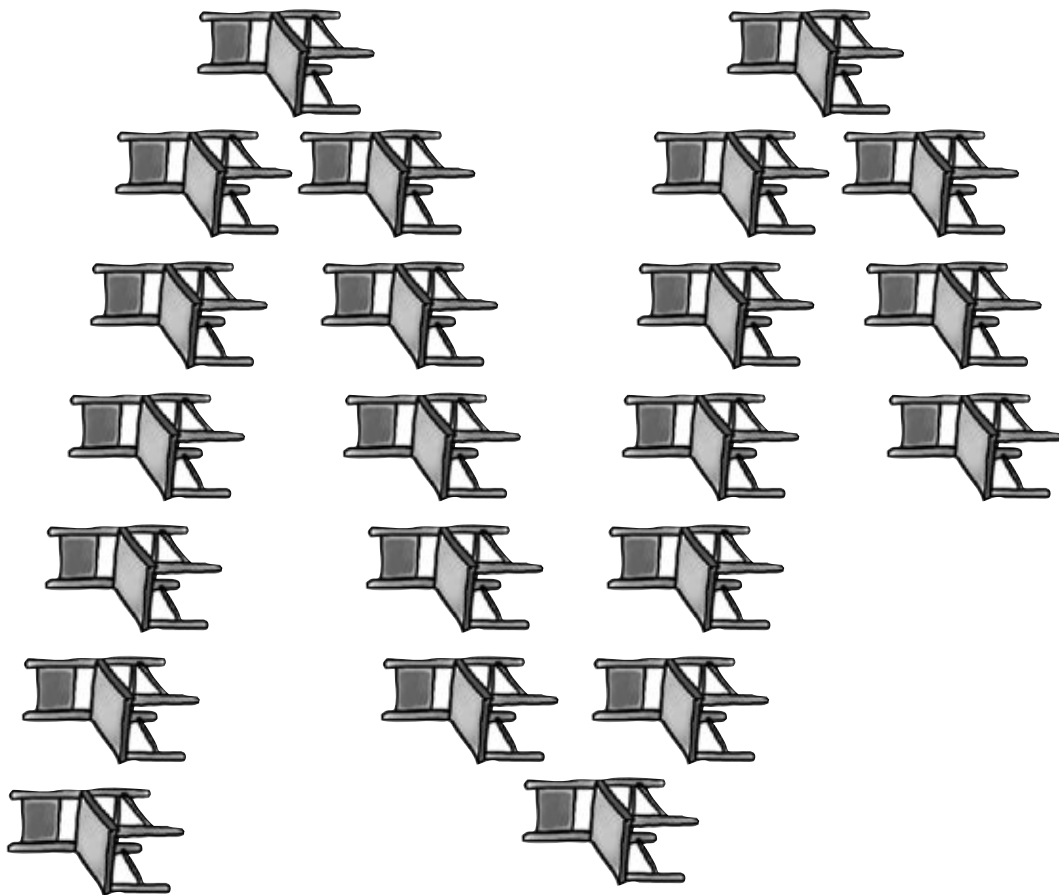
Hay _____ bebidas.

¿Cuántos autitos hay?

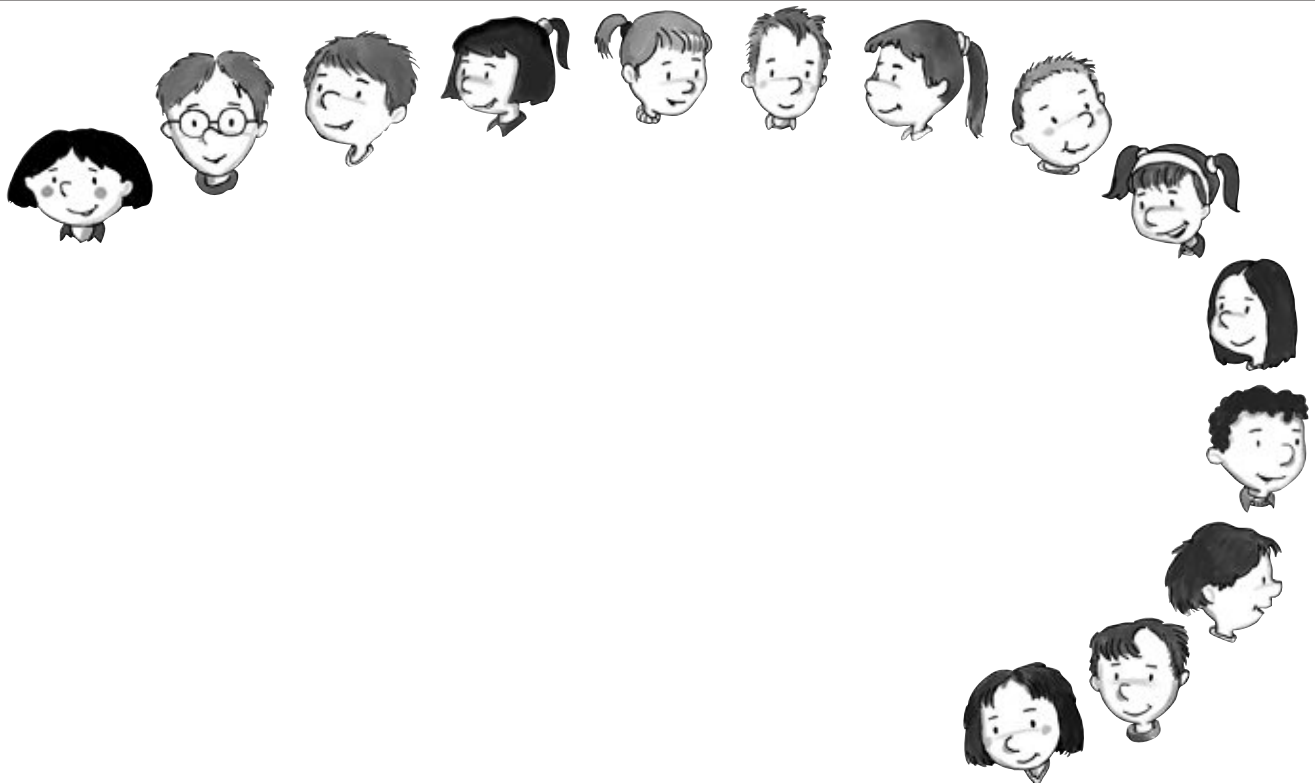
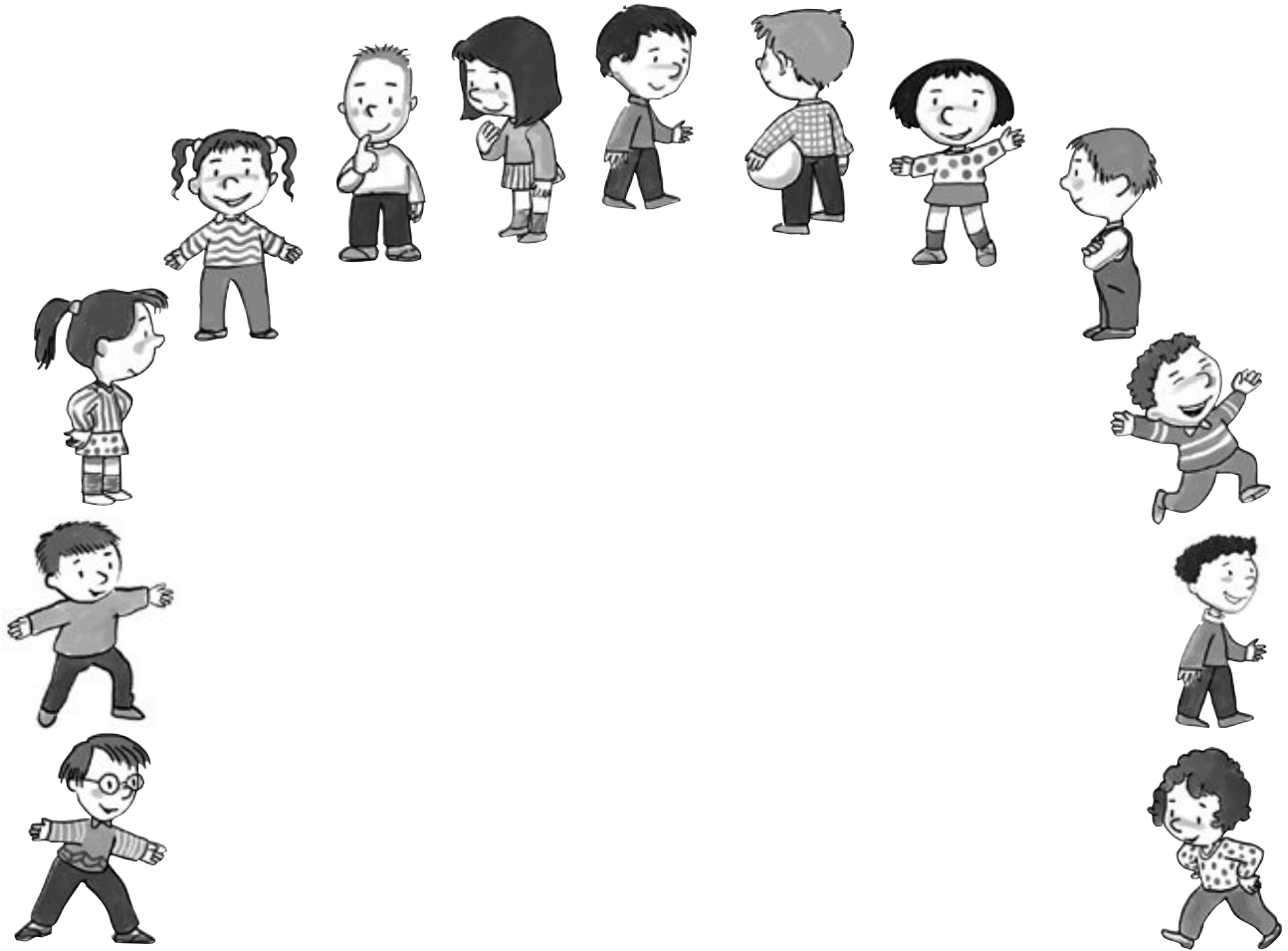


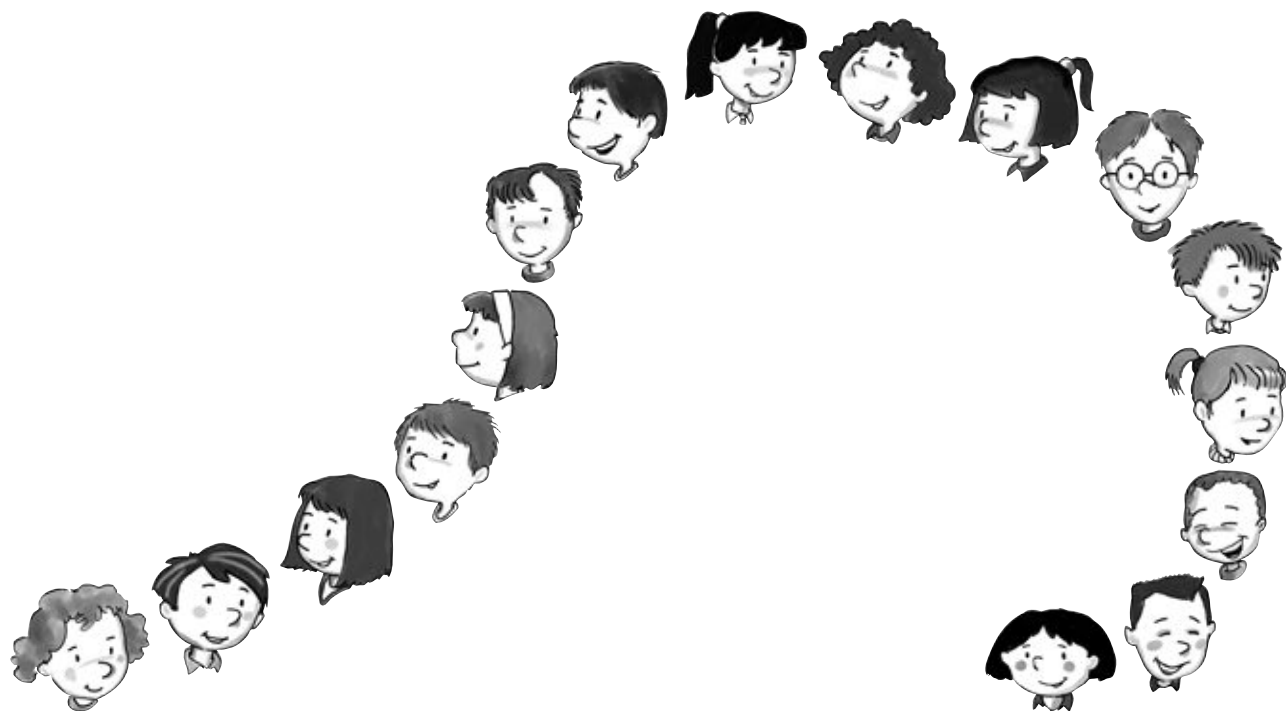
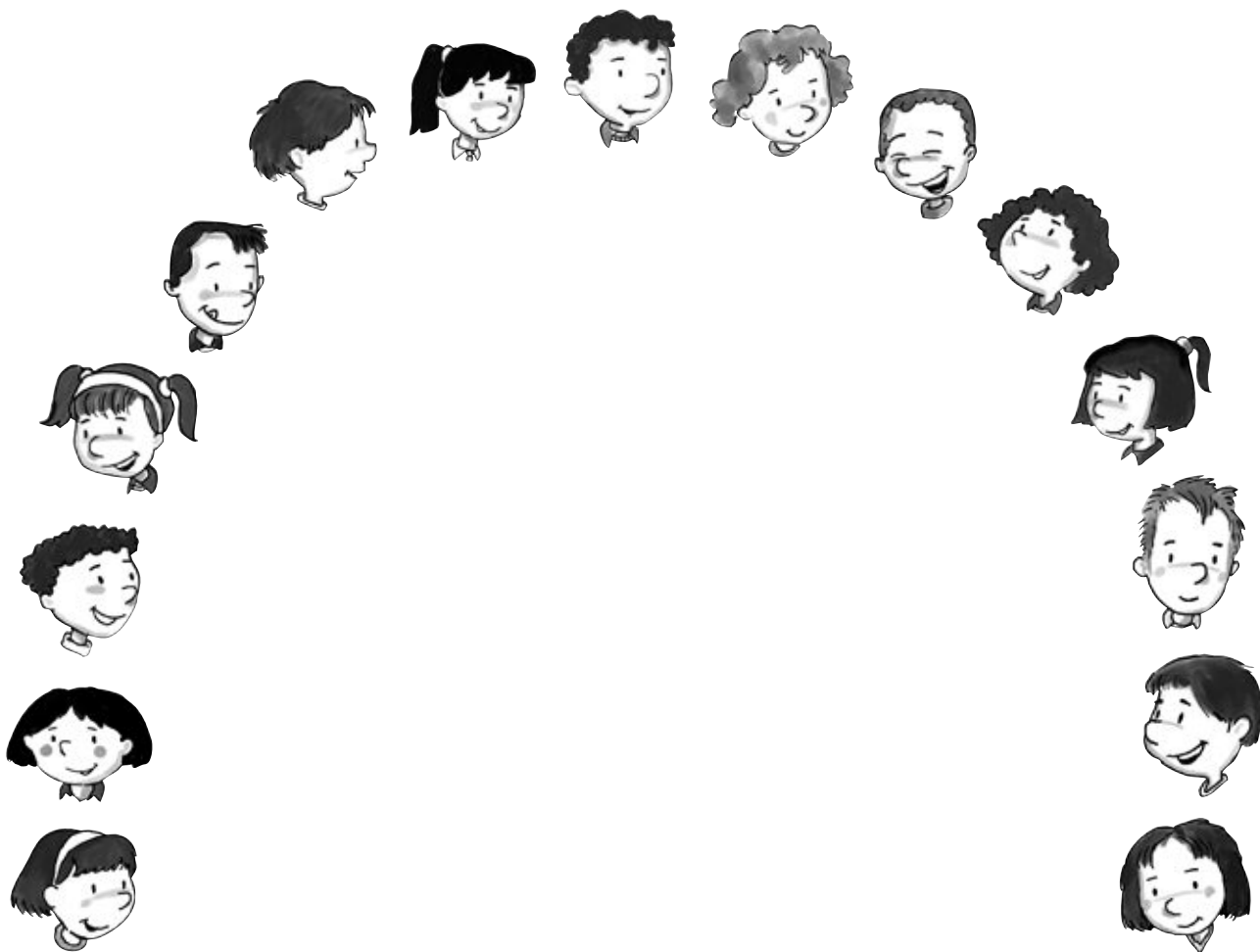
Hay _____ autitos.

¿Cuántas sillas hay?

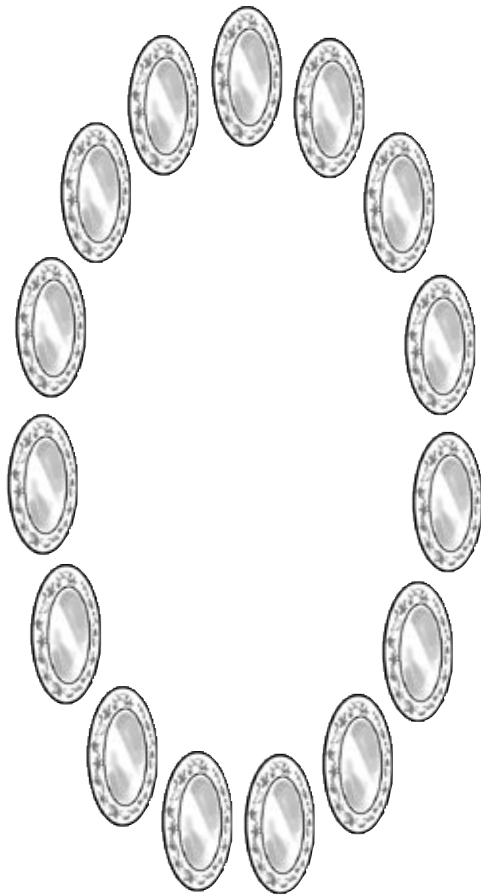


Hay _____ sillas.



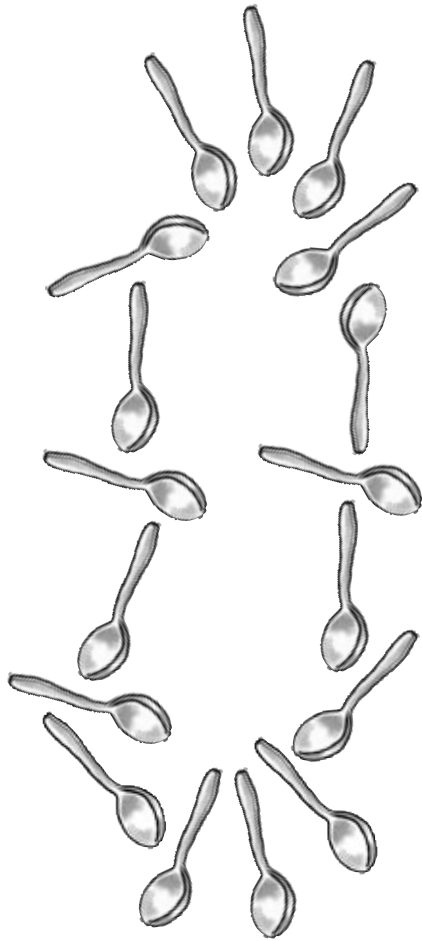


¿Cuántos platos hay?



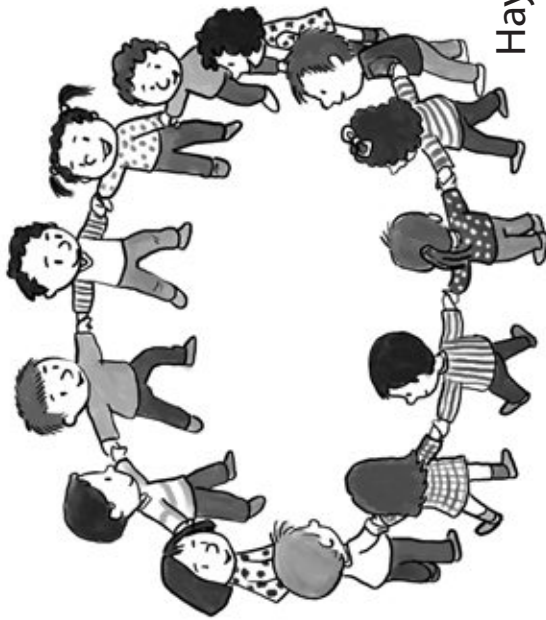
Hay _____ platos.

¿Cuántas cucharas hay?



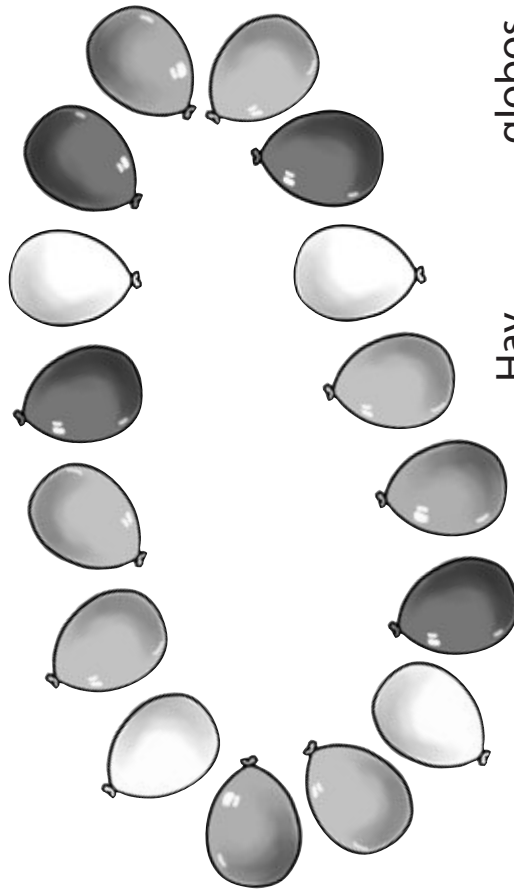
Hay _____ cucharas.

¿Cuántos niños y niñas juegan a la ronda?



Hay _____ niños.

¿Cuántos globos hay?



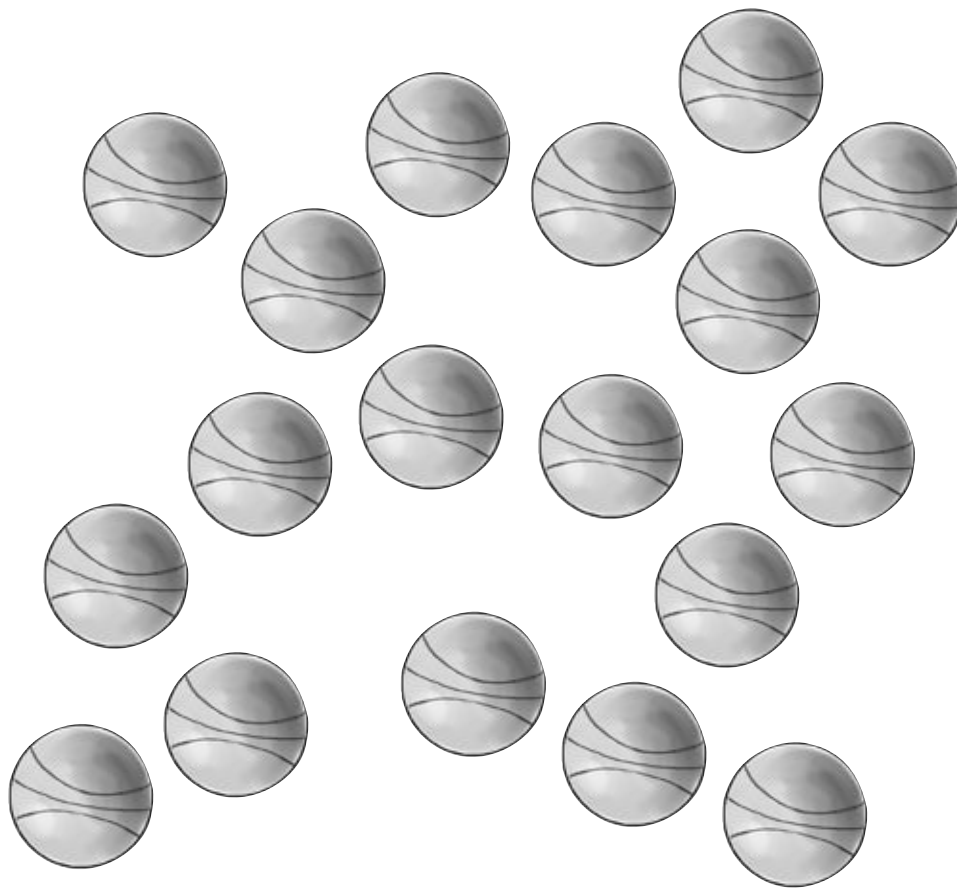
Hay _____ globos.

¿Cuántas pelotas de fútbol hay?



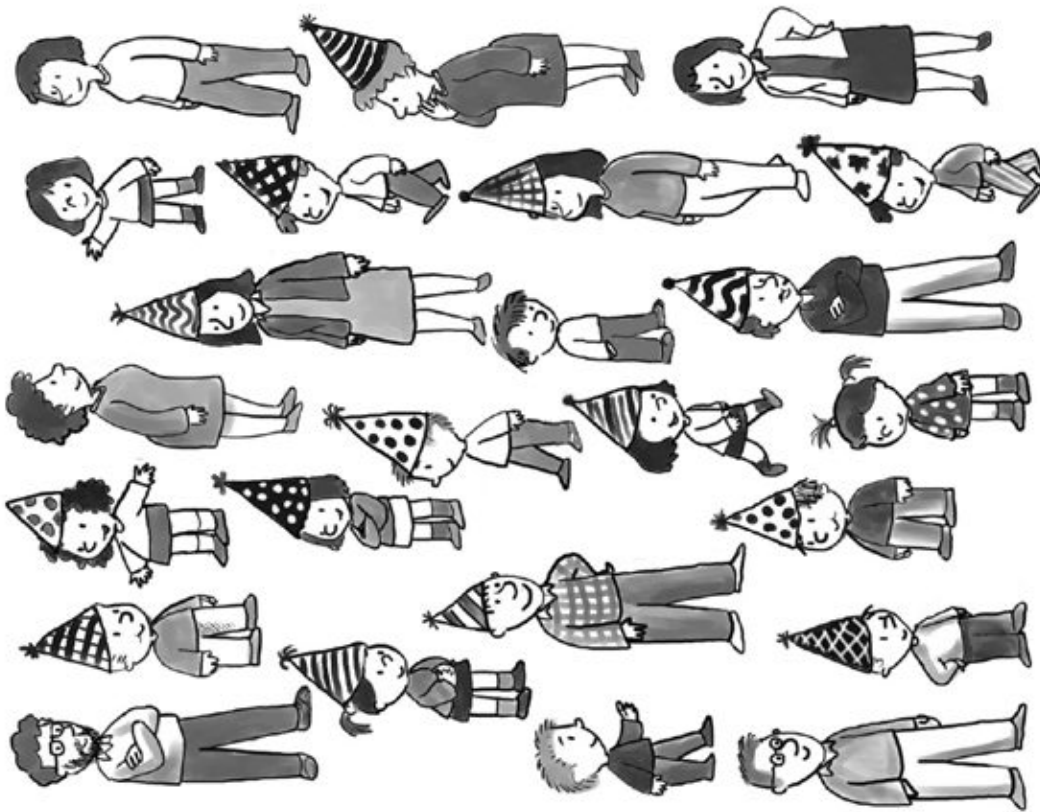
Hay _____ pelotas de fútbol.

¿Cuántas pelotas de basketbol hay?



Hay _____ pelotas de basketbol.

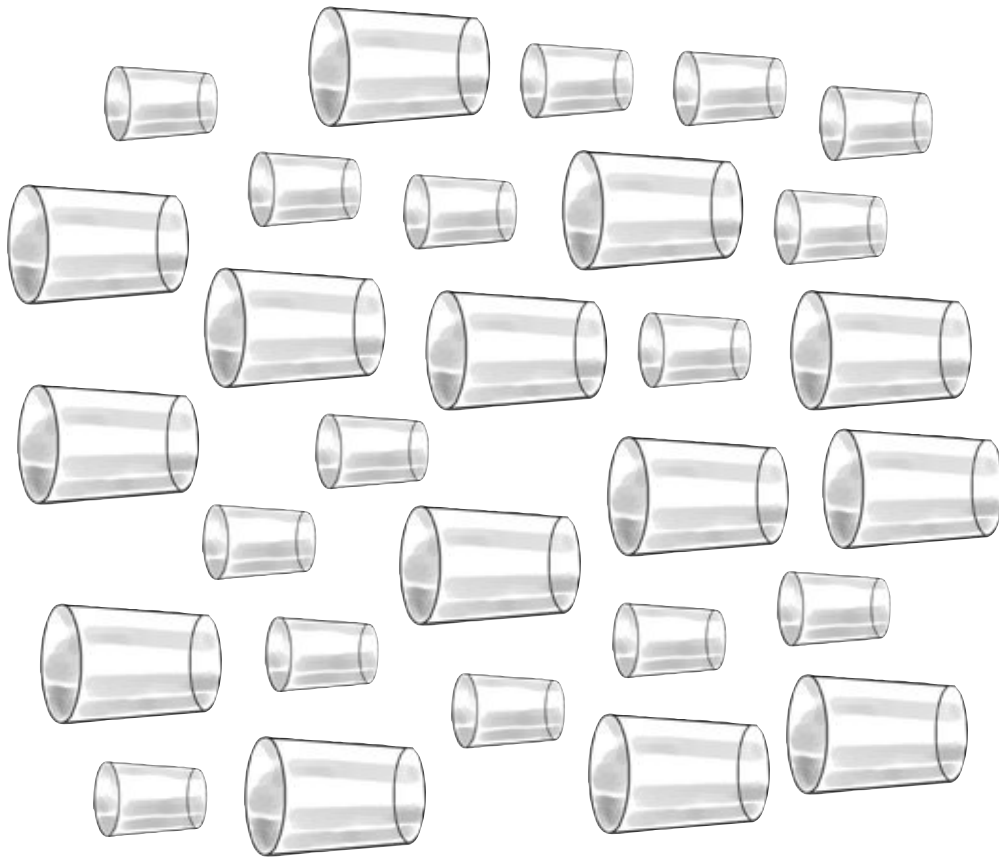
¿Cuántas personas tienen gorro?



Hay _____ personas con gorro.

Hay _____ personas sin gorro.

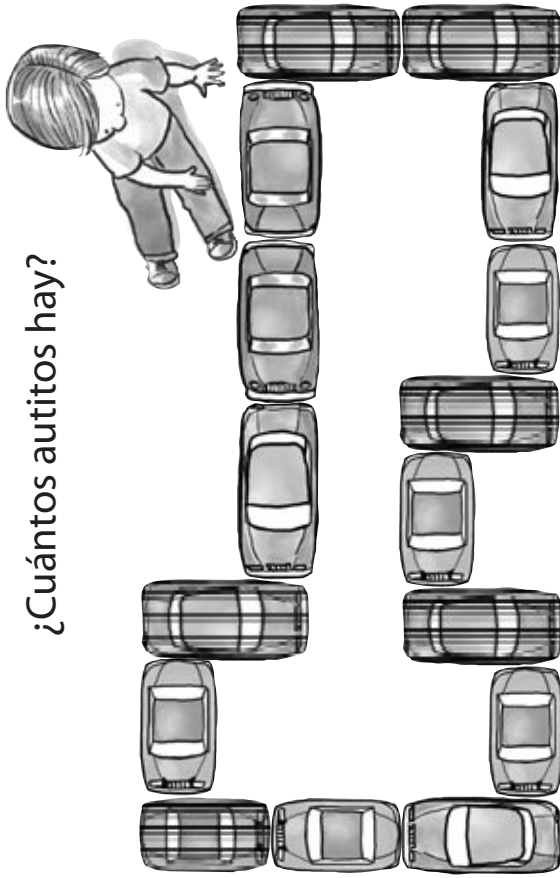
¿Cuántos vasos chicos hay?



Hay _____ vasos chicos.

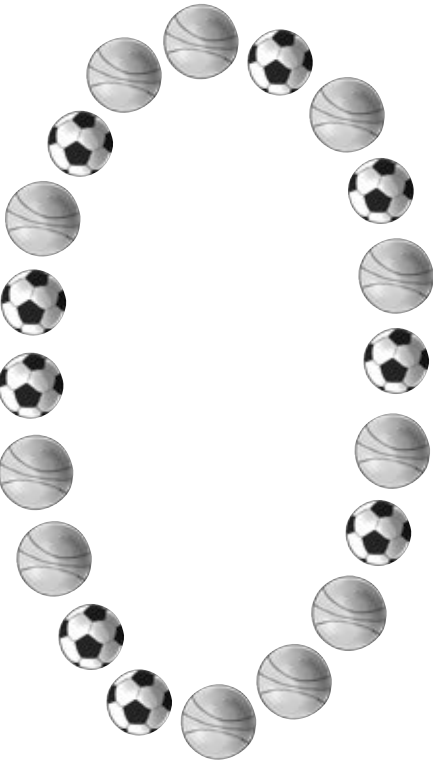
Hay _____ vasos grandes.

¿Cuántos autitos hay?



Hay _____ autitos.

¿Cuántas pelotas de fútbol hay?



Hay _____ pelotas.

Hay _____ pelotas de basquetbol.

¿Cuántos autitos hay?



Hay _____ autitos.

¿Cuántos tarros hay?

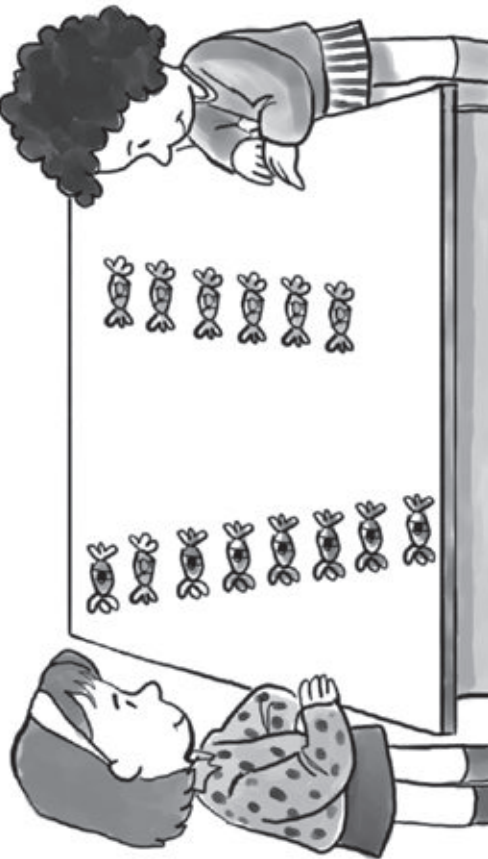


Hay _____ tarros.

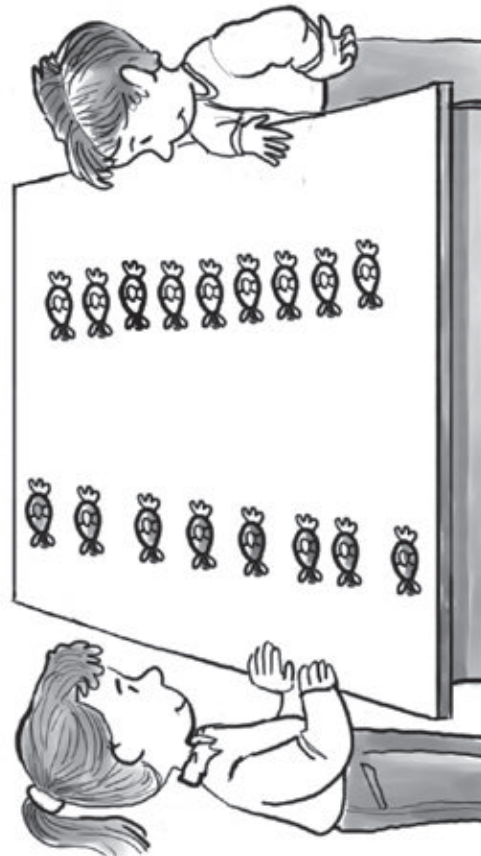


Hay más...

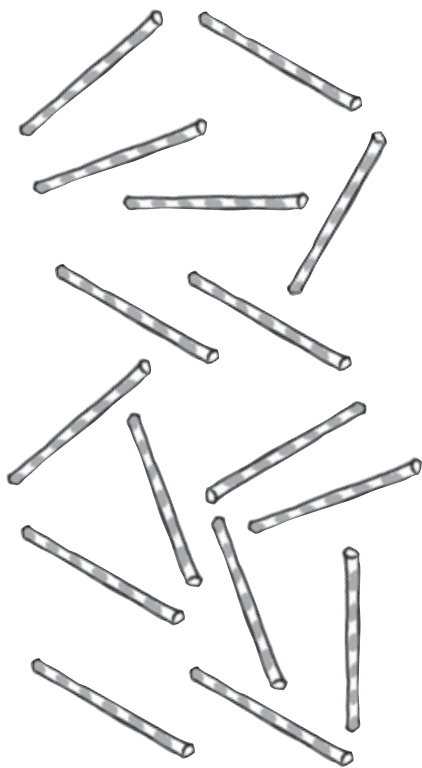
1) Marca la niña que tiene más dulces.



2) Marca el niño o niña que tiene más dulces.

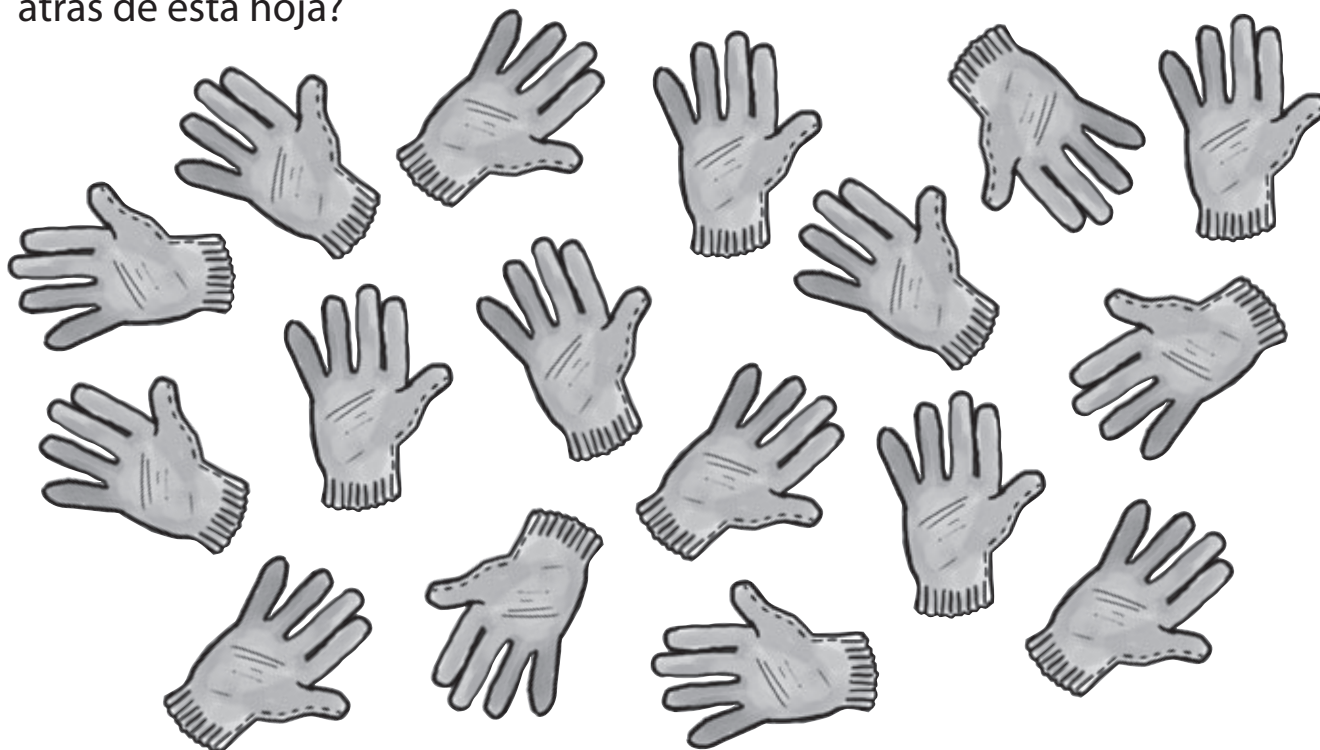


3) ¿Alcanza una bombilla para cada vaso?

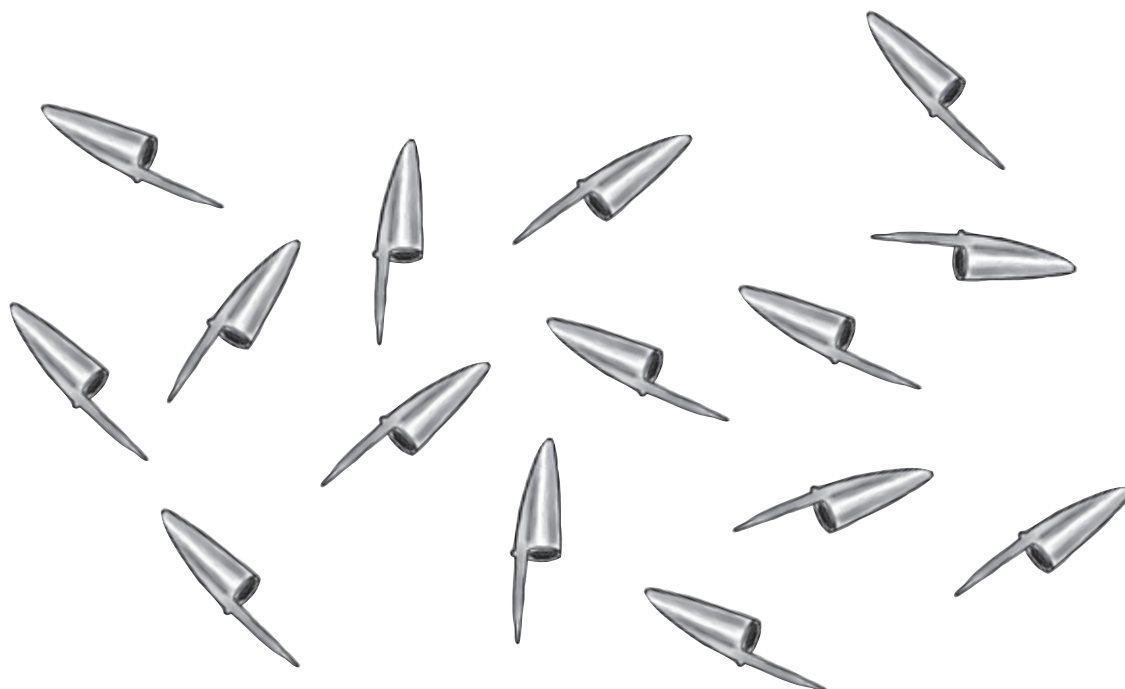
SÍ ☐NO ☐

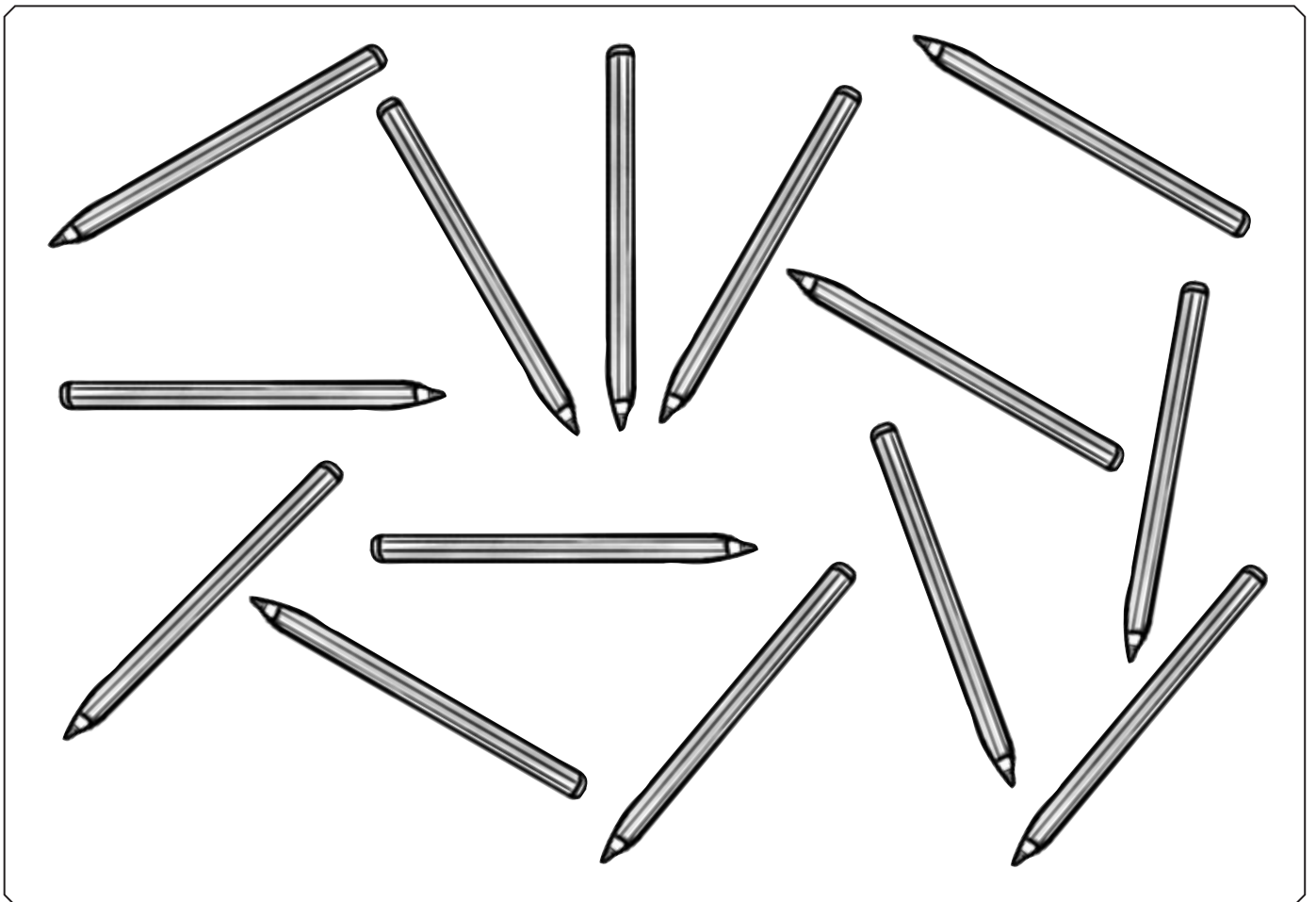
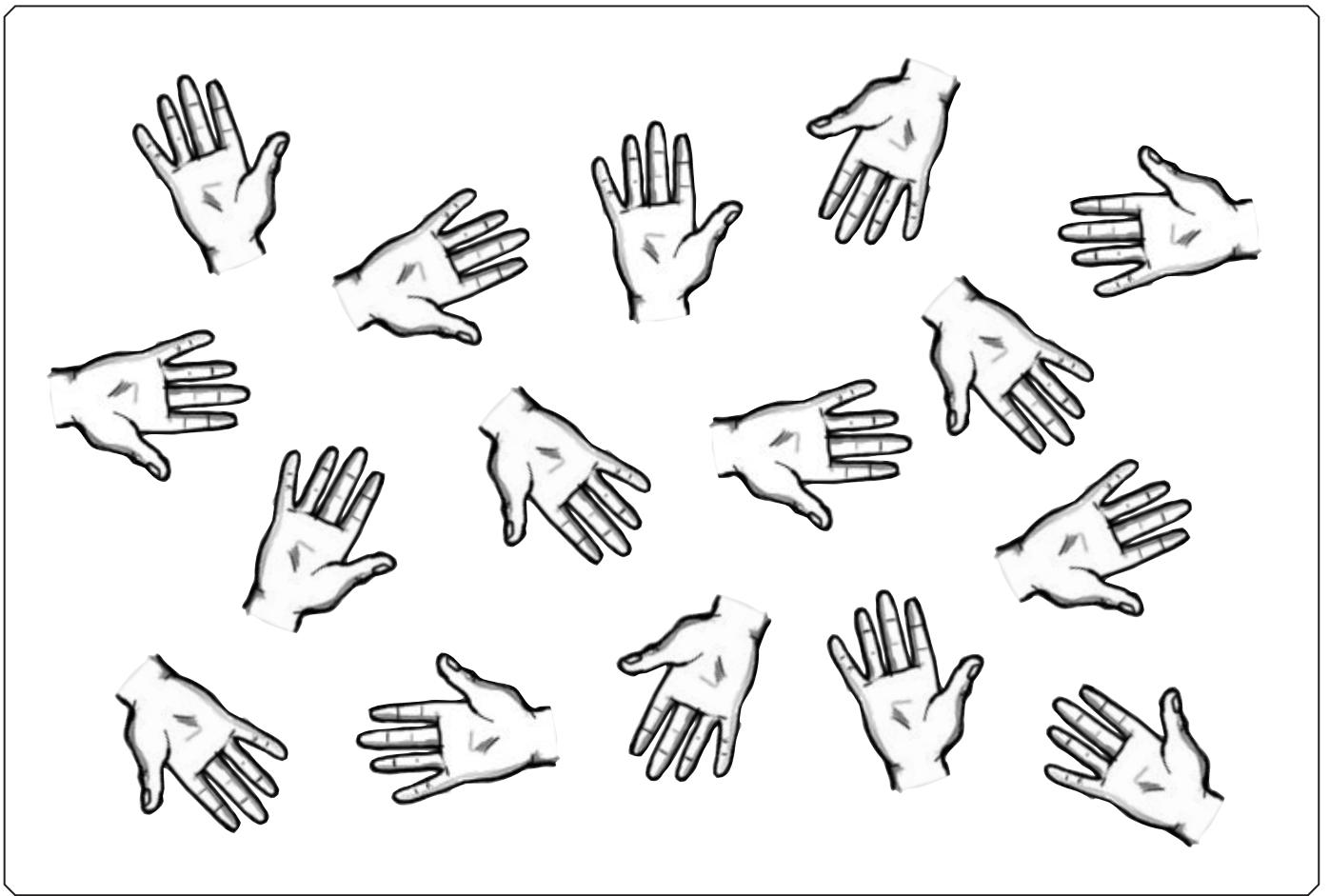
¿Alcanzan los guantes para las manos que hay
atrás de esta hoja?

Alcanzan



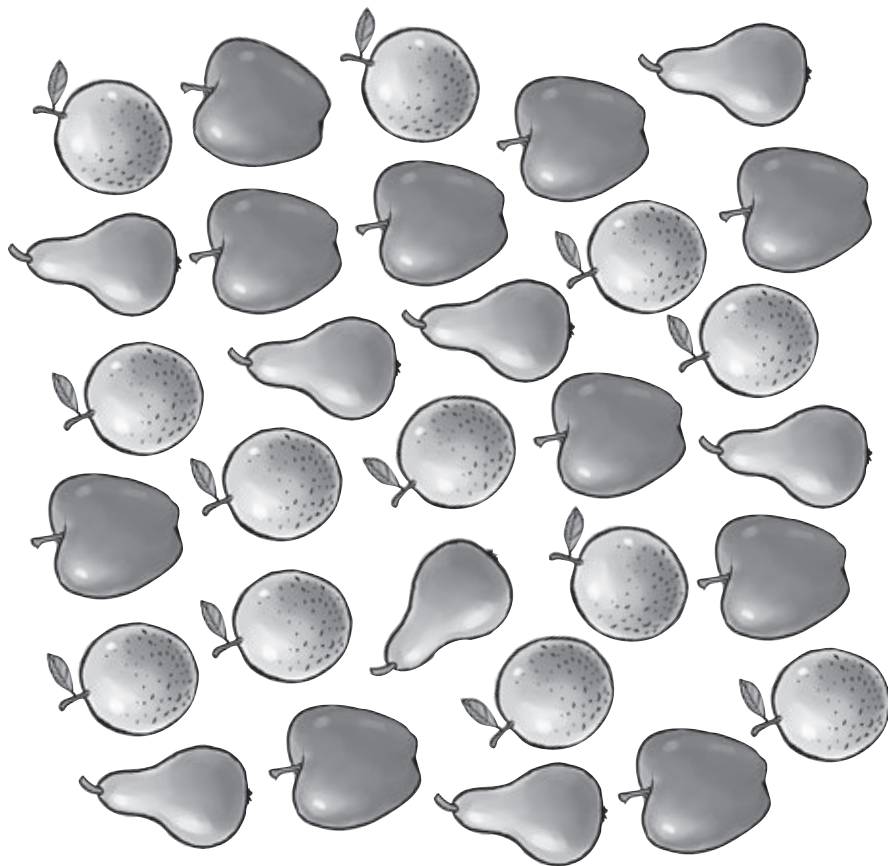
¿Alcanzan las tapas para los lápices que hay atrás de esta hoja?





1) ¿Qué hay más?

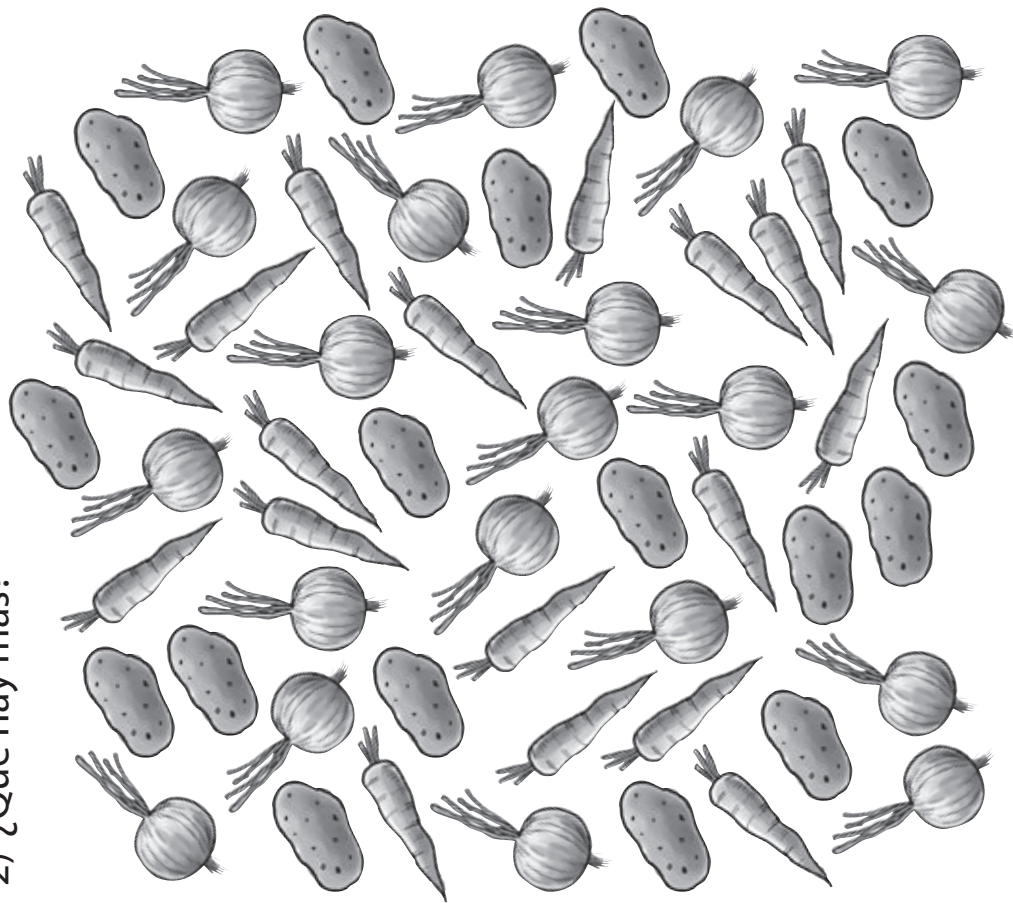
Hay más, hay menos



Hay más _____

Hay menos _____

2) ¿Qué hay más?



Hay más _____

Hay menos _____

A ordenar números

1) Observa los siguientes números.

7	4	9	6
---	---	---	---

Escribe el mayor

4) Escribe dos números mayores que 17.

--	--

2) Observa los siguientes números.

12	8	17	9
----	---	----	---

Escribe el menor

5) Escribe cinco números mayores que 14.

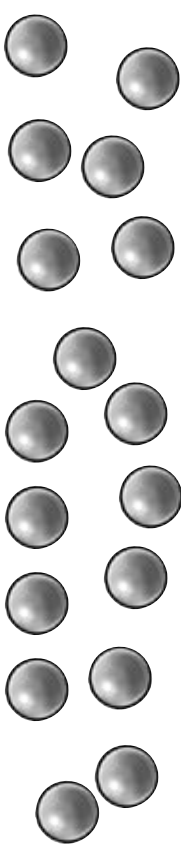
--	--	--	--	--

3) Observa los siguientes números.

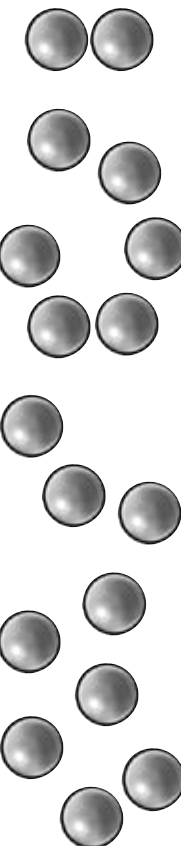
16	12	19	15	14
----	----	----	----	----

Escríbelos en orden de menor a mayor.

--	--	--	--	--



Julio tiene estas bolitas.
Pedro tiene 1 bolita más que Julio. Dibújalas.



Enrique tiene estas bolitas.
Alonso tiene 2 bolitas más que Enrique. Dibújalas.

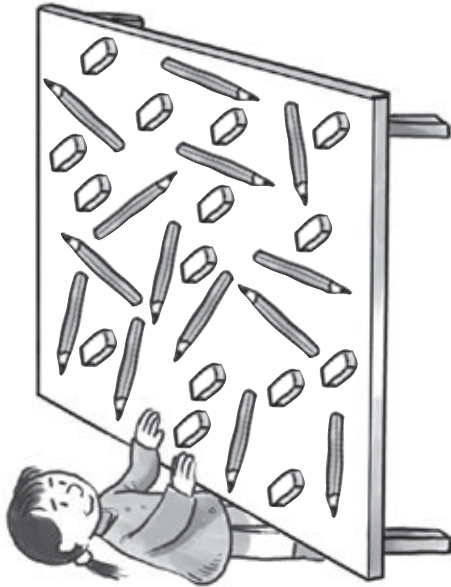
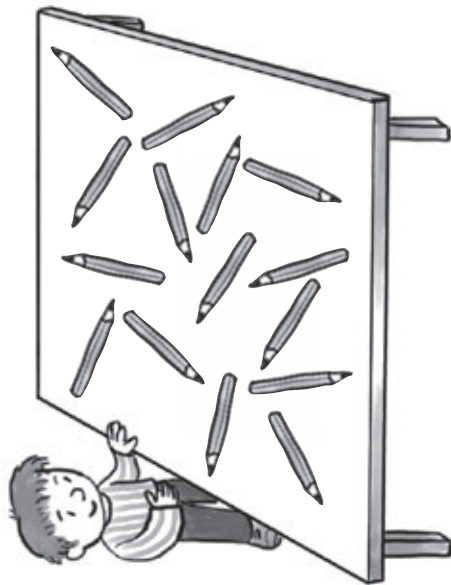
Escribe los siguientes números 6, 10, 4, 7, 9, 15, 13 en forma ordenada partiendo por el menor.

--	--	--	--	--	--	--	--

Escribe un número mayor que 7 pero menor que 10.

Escribe un número mayor que 17 pero menor que 19.

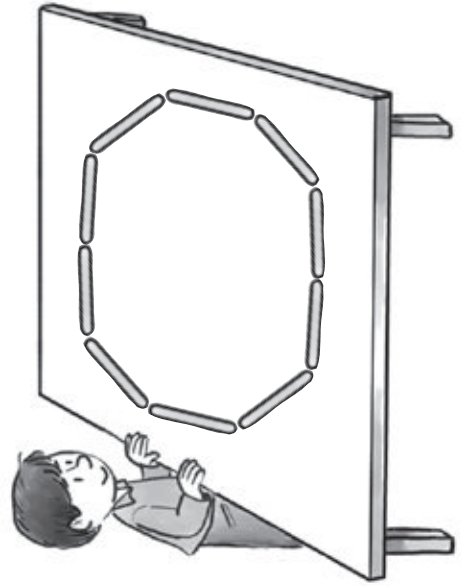
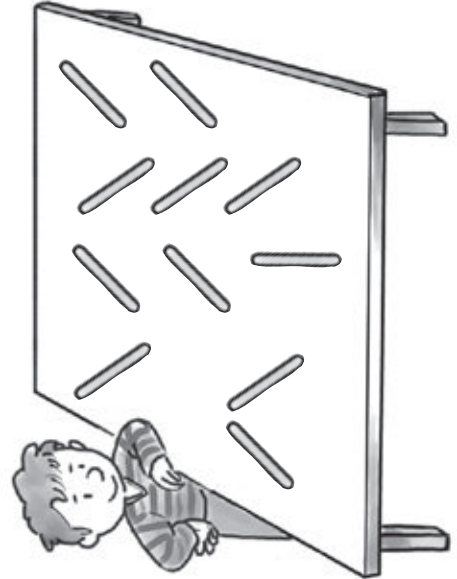
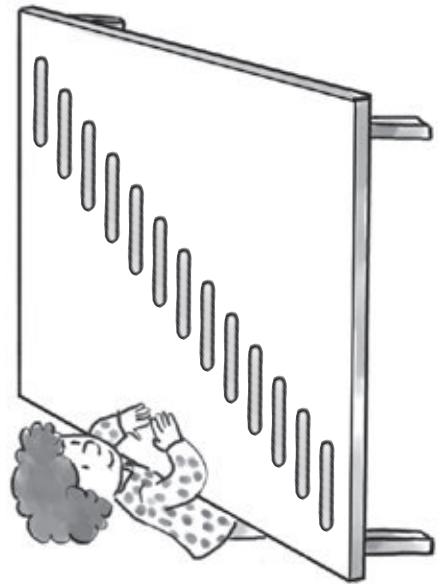
¿Quién tiene más lápices?



El que tiene más



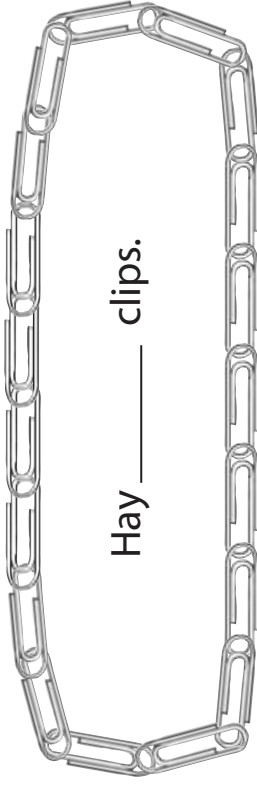
¿Quién tiene más palitos de helado?



1) Dibuja 15 pelotas.

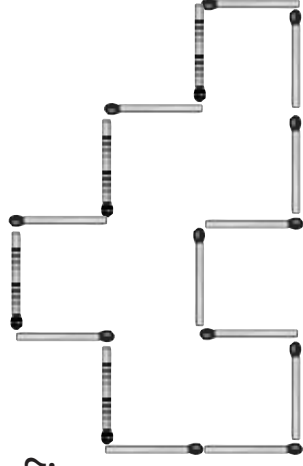
2) Dibuja 18 lápices.

3) ¿Cuántos clips hay?



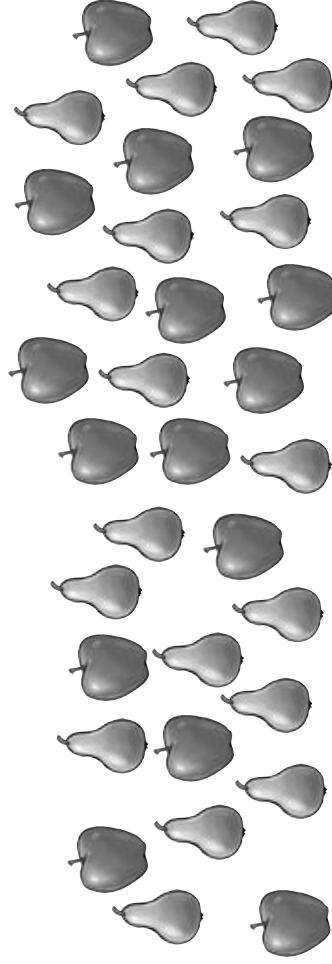
Hay _____ clips.

4) ¿Cuántos fósforos hay?



Hay _____ fósforos.

5) ¿Cuántas manzanas hay? ¿Cuántas peras hay?



Hay _____ manzanas.

Hay _____ peras.

¿Qué hay más, peras o manzanas? _____

En cada caso:

1) Marca con una cruz el número mayor.
 Marca con un círculo el número menor.

a)

4	18	20	3
---	----	----	---

b)

12	7	18	4	20
----	---	----	---	----

c)

7	4	12	15	2	1	3
---	---	----	----	---	---	---

2) Escribe los números de menor a mayor.

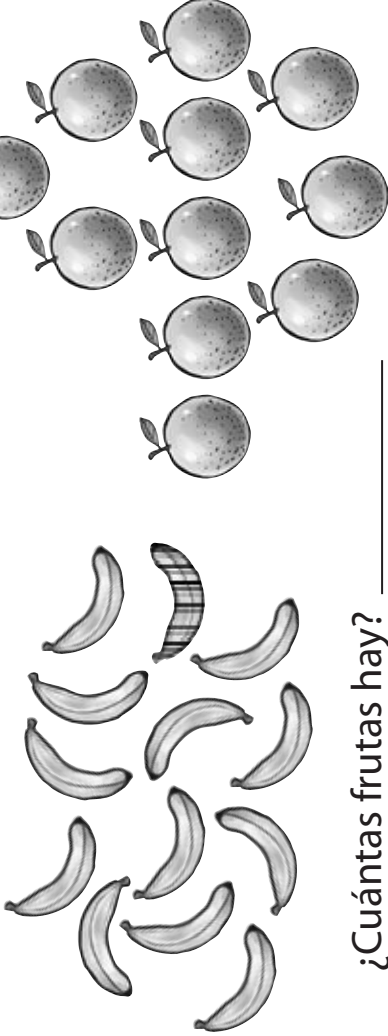
a)

7	6	12	10

b)

12	7	8	17	1	3

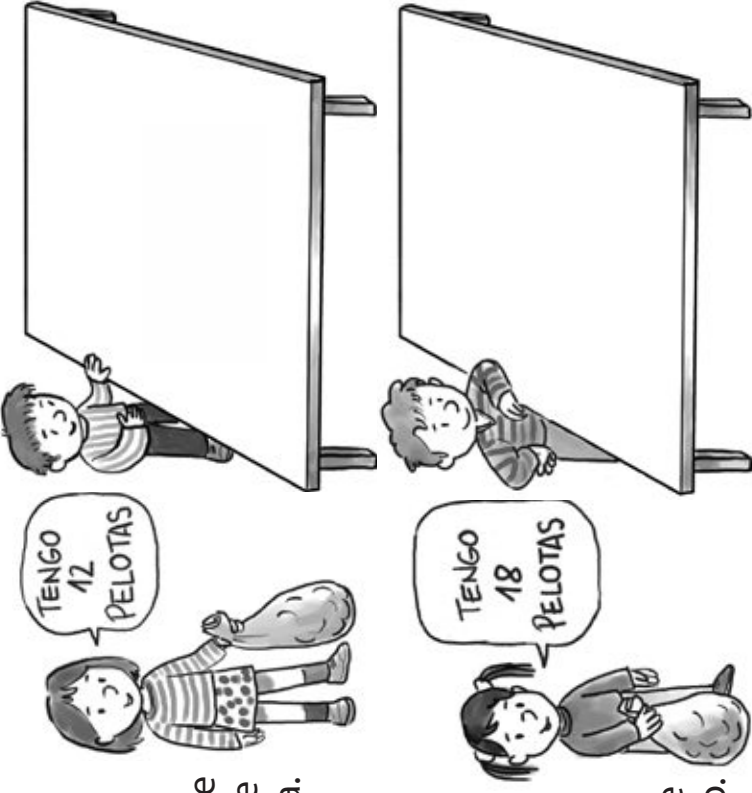
3) ¿Qué hay más, plátanos o naranjas?



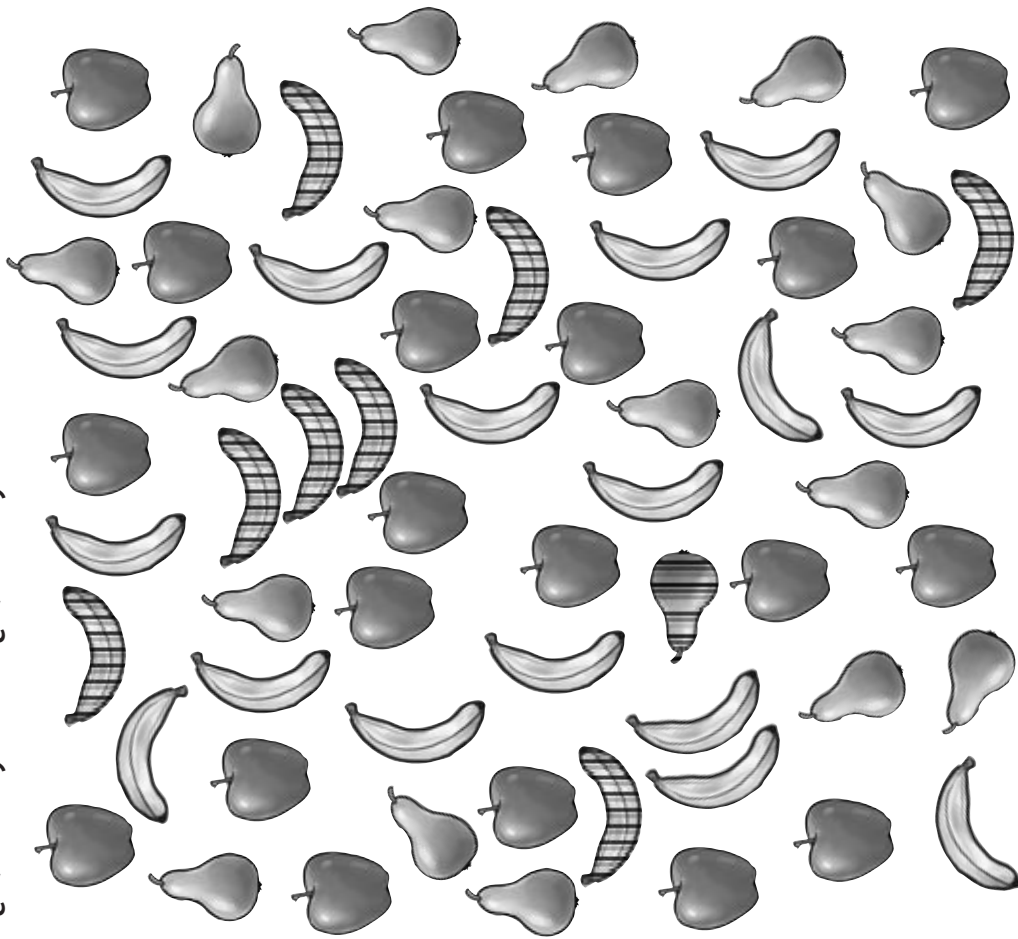
¿Cuántas frutas hay? _____

4) Dibújale a Marco, sobre la mesa, más pelotas que las que tiene María.

Dibújale a Alonso, sobre la mesa, una pelota menos que las que tiene Rocío.



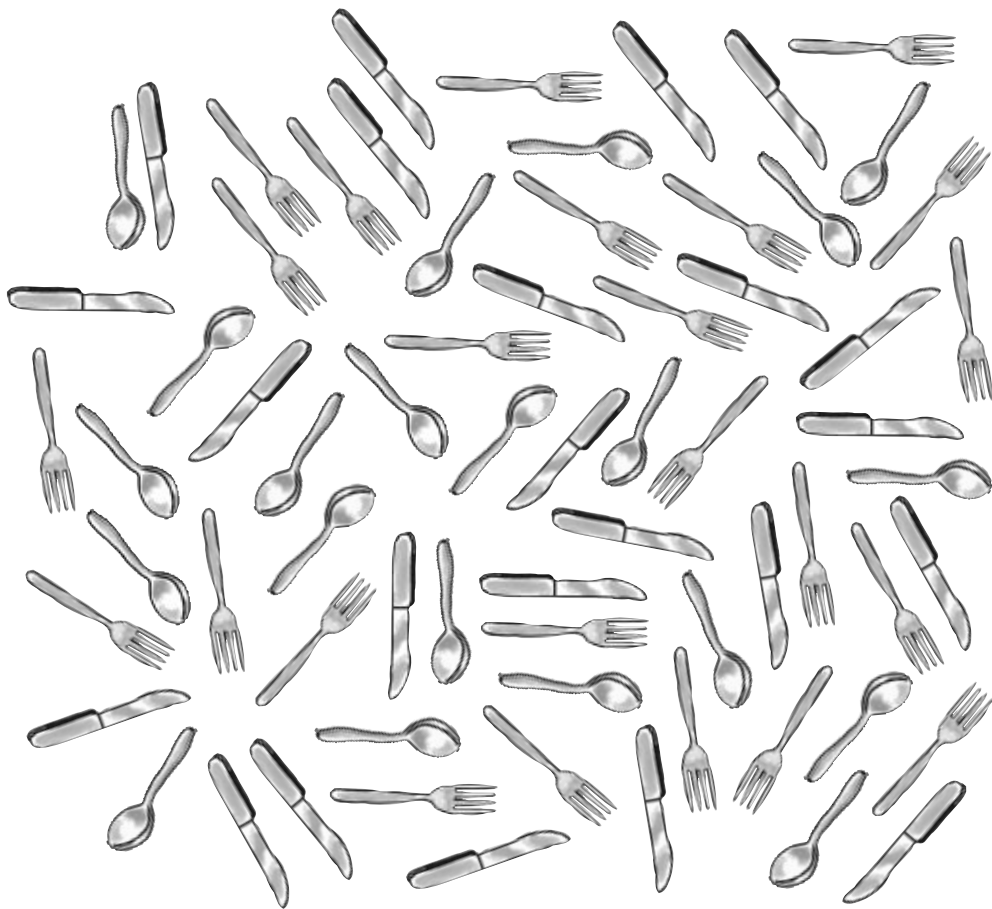
¿Qué hay más? ¿Qué hay menos?



Hay más _____

Hay menos _____

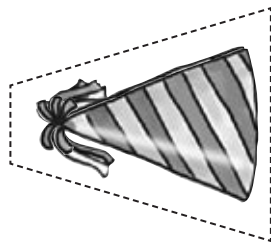
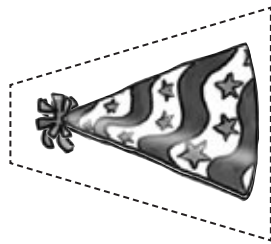
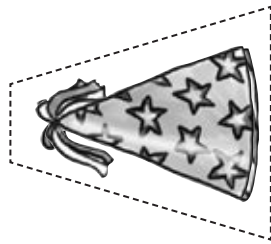
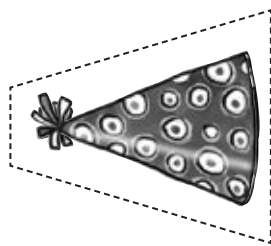
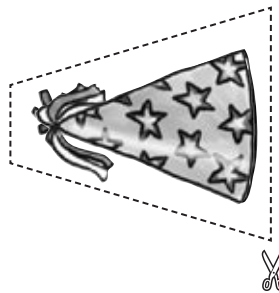
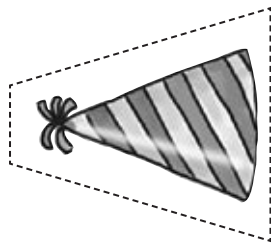
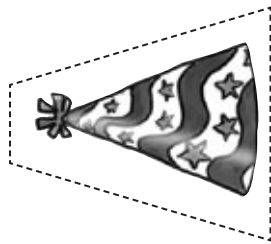
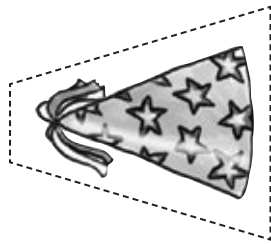
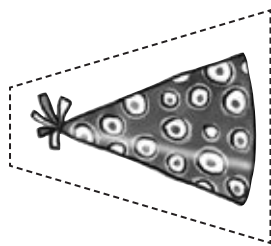
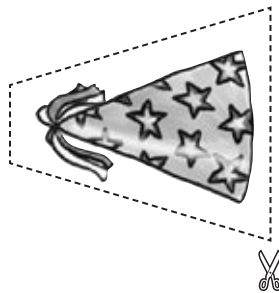
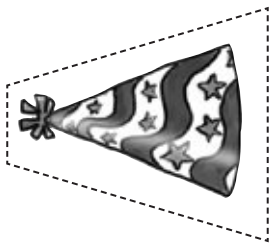
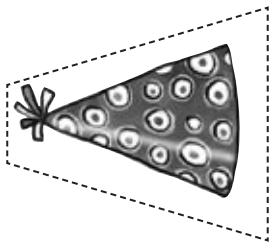
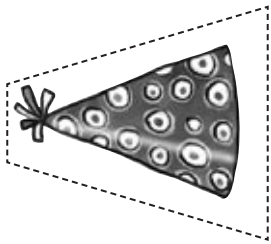
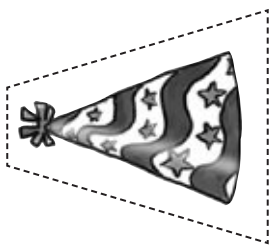
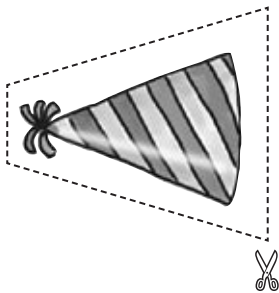
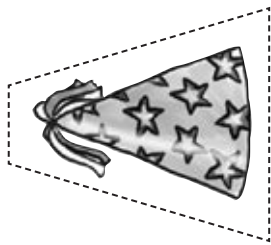
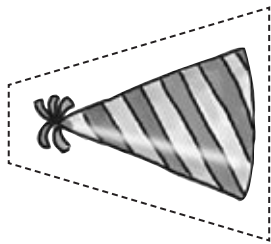
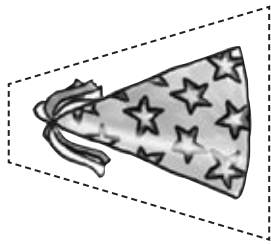
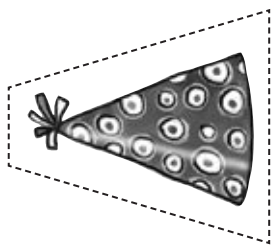
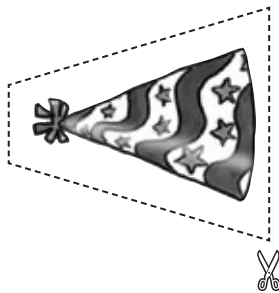
¿Qué hay más? ¿Qué hay menos?



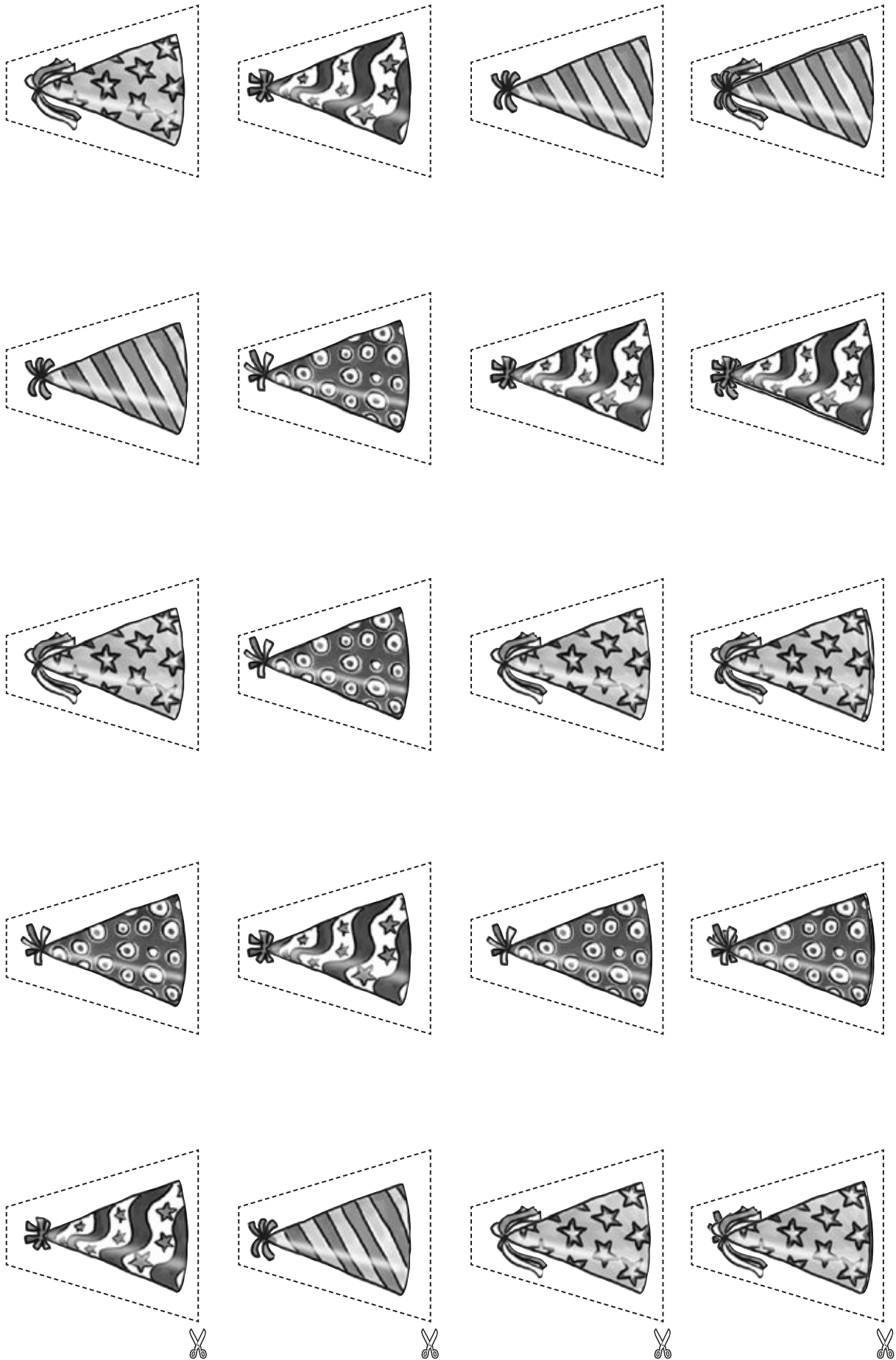
Hay más _____

Hay menos _____

Material recortable.

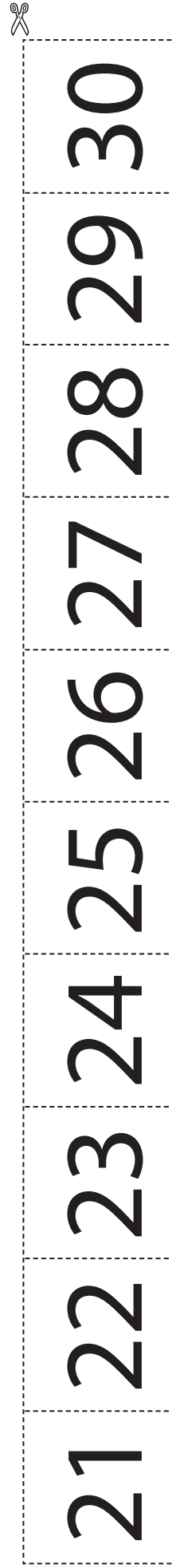
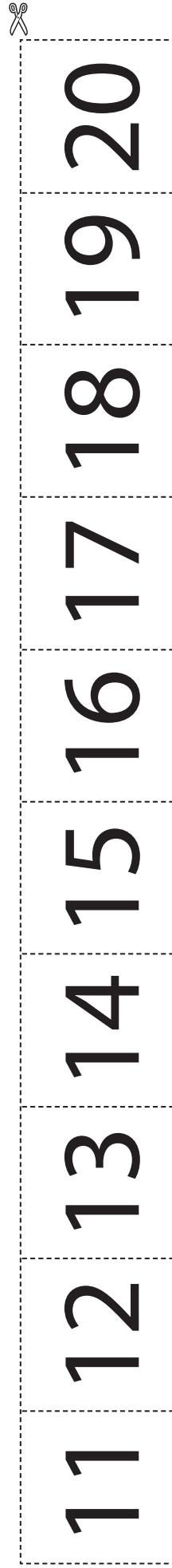
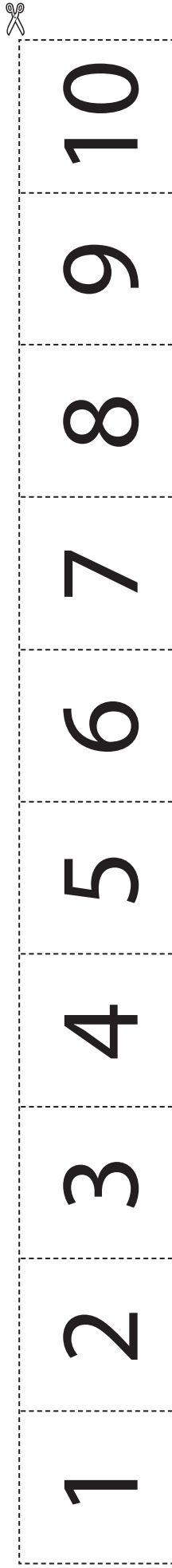


Material recortable.



Material recortable.

Para armar cinta numerada y pegar en el banco de cada niño.



Material recortable.

1

2

3

4

5



6

7

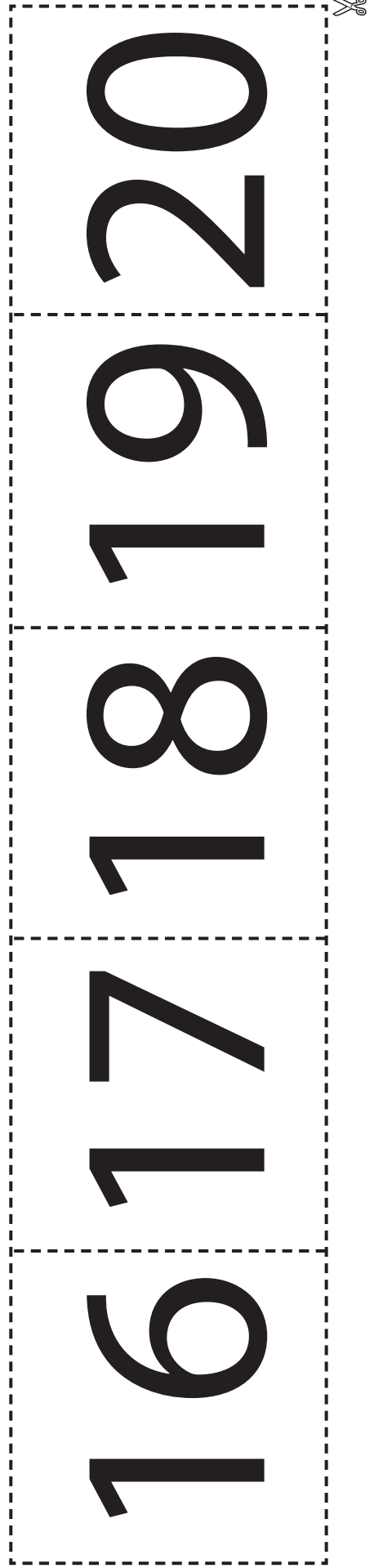
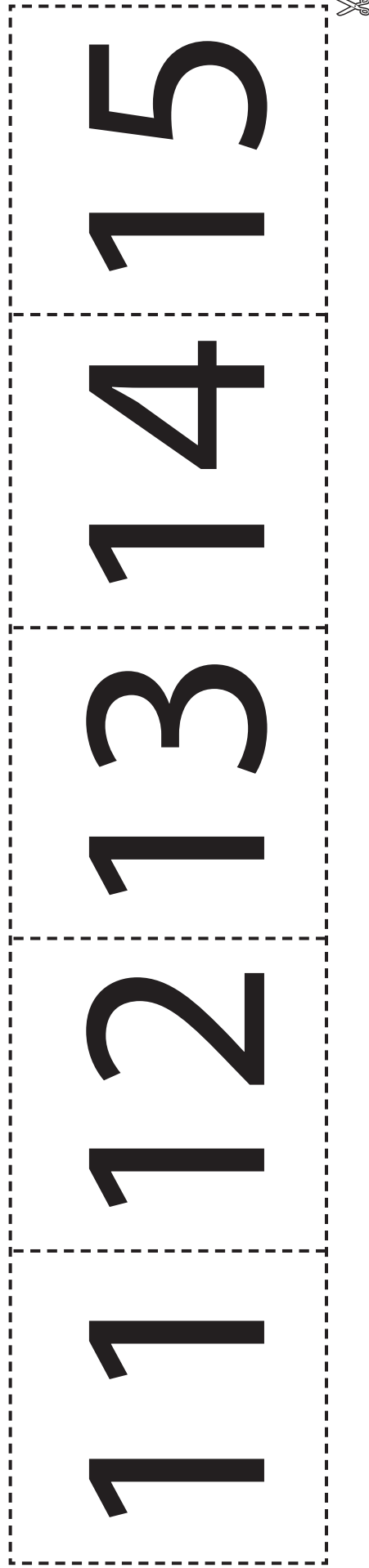
8

9

10



Material recortable.





1° Básico

2^a
Unidad

Problemas aditivos de cambio con números hasta 30



Guía Didáctica

EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**Asesoría a la Escuela para la Implementación
Curricular en Lenguaje y Matemática, LEM**

Nivel de Educación Básica

**División de Educación General
Ministerio de Educación
República de Chile**

Autores:

Universidad de Santiago

Lorena Espinoza S.
Enrique González L.
Joaquim Barbé F.

Ministerio de Educación:

Dinko Mitrovich G.

Colaboradores:

Grecia Gálvez P.
María Teresa García

Asesores internacionales:

Josep Gascón. Universidad Autónoma de Barcelona, España.
Guy Brousseau. Profesor Emérito de la Universidad de Bordeaux, Francia.

Revisión y Corrección Didáctica

Ministerio de Educación 2007:

Patricia Ponce
Juan Vergara
Carolina Briebe

Revisión y Corrección de Estilo

Josefina Muñoz V.

Coordinación Editorial

Claudio Muñoz P.

Ilustraciones y Diseño:

Miguel Angel Marfán
Elba Peña

Impresión:

xxxxx.

Marzo 2006

Registro de Propiedad Intelectual N° 154.024
Teléfono: 3904754 – Fax 3810009

Matemática
Primer Año Básico
SEGUNDA UNIDAD DIDÁCTICA

**Problemas aditivos
de cambio con
números hasta 30**



●● **Autores** ●●

Joaquim Barbé F. • Lorena Espinoza S.
Enrique González L. • Dinko Mitrovich G.



ÍNDICE

I	Presentación	6
II	Esquema	14
III	Orientaciones para el docente: estrategia didáctica	16
IV	Planes de clases	34
V	Prueba y Pauta	42
VI	Espacio para la reflexión personal	45
VII	Glosario	46
VIII	Fichas y materiales para alumnas y alumnos	49

MATEMÁTICA

SEGUNDA UNIDAD DIDÁCTICA

Problemas aditivos de cambio con números hasta 30

Aprendizajes esperados del Programa

- Asocian las operaciones de adición y sustracción con las acciones de juntar o separar conjuntos y de agregar o quitar objetos, en situaciones que permiten determinar información no conocida a partir de información disponible. (*Aprendizaje esperado 5, primer semestre*).
- Manejan el cálculo mental de adiciones y sustracciones simples en el ámbito del 0 al 30. (*Aprendizaje esperado 6, primer semestre*).
- En la resolución de problemas que ponen en juego los contenidos del semestre, comprenden en qué consiste el problema, lo resuelven e identifican la solución. (*Aprendizaje esperado 8, primer semestre*).



Aprendizajes esperados para la Unidad

- Asocian las operaciones de adición y sustracción con las acciones de juntar conjuntos y de agregar o quitar objetos, en situaciones que permiten determinar información no conocida a partir de información disponible con números hasta 30. Para efectuar las adiciones y sustracciones, utilizan procedimientos basados en el sobreconteo y conteo hacia atrás, respectivamente.
- Manejan el cálculo mental de adiciones y sustracciones simples en el ámbito del 0 al 30, utilizando la estructura decimal de los números y evocando algunas combinaciones aditivas básicas tales como: un número de una cifra más y menos 1, un número par más y menos 2.
- En la resolución de problemas, comprenden en qué consiste el problema, lo resuelven e identifican la solución.

Aprendizajes previos

- Dicen la secuencia numérica hasta 30 en forma ascendente y descendente a partir de cualquier número.
- Cuentan colecciones de hasta 30 objetos.
- Ubican un número conocido en la cinta numerada y siguen diciendo la secuencia numérica.
- Comprenden que la secuencia numérica se forma agregando 1 al número anterior.
- Escriben los números, por lo menos hasta 30, con apoyo en una cinta numerada (para identificarlos y copiarlos).
- Dicen dónde hay más objetos frente a dos colecciones que tengan una diferencia apreciable (15 y 4 objetos, por ejemplo).

Esta Unidad está centrada en el estudio de problemas aditivos, es decir, problemas que se resuelven con una adición o con una sustracción. Interesa que los niños reconozcan cuál es la operación que resuelve el problema y que utilicen procedimientos más evolucionados que el conteo de todos los objetos, para determinar la cantidad de objetos de una colección. Particularmente, en esta unidad se estudian técnicas de cálculo de adiciones basadas en el *sobreconteo* y de cálculo de sustracciones basadas en el *conteo hacia atrás*. El ámbito numérico en que se desarrollan estos problemas es de 0 hasta 30.

1. Tareas matemáticas

Las **tareas matemáticas** que niñas y niños realizan para lograr los aprendizajes esperados de esta unidad son:

1. Resuelven problemas aditivos, simples, directos, de cambio y de composición, asociados a las acciones *agregar-quitar* y de *juntar* con números hasta 30.
2. Calculan adiciones de dos números de hasta dos cifras con uno de una cifra.
3. Calculan sustracciones de dos números de hasta dos cifras en que el sustraendo es menor que 5.
4. Reconocen que la cantidad de objetos de una colección compuesta por dos subcolecciones no cambia si se sacan algunos objetos de una de las subcolecciones y se le agregan a la otra (se trasvasijan).
5. Dada una colección formada por una cantidad conocida de objetos, compuesta por dos subcolecciones, si se conoce cuántos objetos conforman una de las subcolecciones, determinan la cantidad de objetos que tiene la otra subcolección.

2. Variables didácticas

Las **variables didácticas** que se consideran para graduar la complejidad de las tareas matemáticas que niñas y niños realizan son:

- *Ámbito numérico*: hasta 30.

- ❑ *Tipo de acción involucrada en el enunciado del problema:* del tipo *agregar-quitar* (problemas de cambio); del tipo *juntar* (problemas de composición).
- ❑ *Relaciones entre los números:*
 - En las adiciones:
 - ❑ Dos números de una cifra cuya suma sea mayor que 10, el primero mayor que el segundo (para propiciar la técnica del sobreconteo).
 - ❑ Un número cualquiera más 1.
 - ❑ Un número par más 2.
 - ❑ Un múltiplo de 10 más un número de una cifra.
 - ❑ Un número de dos cifras más otro de una cifra, tal que, la suma de los dígitos de las unidades sea menor que 10 (Ej.: $15 + 3$).
 - ❑ Un número de dos cifras más otro de una cifra, tal que, la suma de los dígitos de las unidades sea mayor o igual a 10 (Ej.: $17 + 3$; $15 + 8$).
 - En las sustracciones:
 - ❑ Dos números de una cifra, en que el sustraendo es menor que 5.
 - ❑ Un número cualquiera menos 1.
 - ❑ Un número par menos 2.
 - ❑ Un número de dos cifras (minuendo) menos otro de una cifra (sustraendo), tal que, el dígito de la unidad del minuendo sea mayor que el del sustraendo (Ej.: $17 - 3$).
 - ❑ Un número de dos cifras (minuendo) menos otro de una cifra (sustraendo), tal que, el dígito de la unidad del minuendo sea el mismo que el del sustraendo (Ej.: $16 - 6$).
- ❑ *Presentación del problema:* enunciado verbal (oral o escrito), dibujo, situación concreta.
- ❑ *Tipo de enunciado verbal:* redacción sintetizada que favorece la lectura y comprensión por parte de los niños; redacción más compleja en la que deben discernir la operación.
- ❑ *Tipos de objetos de las colecciones:* objetos homogéneos y no homogéneos en problemas de composición. Por ejemplo, dinero que tiene Juan, dinero que tie-

ne Pedro, dinero que tienen ambos (cantidades homogéneas); rosas y claveles: flores (cantidades no homogéneas).

3. Procedimientos

Los **procedimientos** que los niños y niñas construyen y se apropian para realizar las tareas matemáticas son:

□ En la **resolución de los problemas**: Se apropian gradualmente de una **estrategia** de resolución de problemas que incluye las siguientes fases:

- Reconocer el contexto en que se presenta el problema.
¿De qué se trata el problema? Lo expresan con sus propias palabras.
- Identificar los datos y la incógnita.
¿Qué nos dice el problema? ¿Qué nos pide averiguar?
- Reconocer la relación aritmética entre datos e incógnita para decidir qué operación hay que hacer para resolver el problema.
¿Qué relación hay entre los datos y la incógnita? ¿Cómo podemos representarla?
¿Qué operación hay que hacer para averiguar lo que nos piden?
- Realizar la operación.
¿Cómo podemos efectuar los cálculos?
- Interpretar el resultado obtenido en el contexto del problema.
¿Cuál es la respuesta a la pregunta del problema?

□ En los **cálculos**:

- Para sumar y restar, se espera que los niños utilicen el *sobreconteo* y el conteo hacia atrás, respectivamente.
- Particularmente, en los casos donde a un número se suma o resta 1, a un número par se suma o resta 2, o a un múltiplo de 10 se suma un número de una cifra, se espera que los niños respondan inmediatamente el resultado.

4. Fundamentos centrales

- ❑ Para resolver un problema es necesario comprender la situación planteada en él, identificar datos e incógnita, reconocer la relación aritmética entre ellos, decidir la operación que debe realizarse e interpretar el resultado obtenido en el contexto del problema.
- ❑ Un problema es **aditivo** si para resolverlo hay que realizar una adición o bien una sustracción. La resolución de este tipo de problemas permite comprender la relación inversa que existe entre ambas operaciones.
- ❑ Los problemas aditivos en que está presente una acción del tipo *juntar-separar*, se llaman problemas de **composición**. Los problemas aditivos en que está presente una acción del tipo *agregar-quitar* se llaman problemas de **cambio**.
- ❑ Las acciones del tipo *agregar* que aparecen en el enunciado de problemas o en situaciones concretas se asocian con la *suma*, puesto que al *agregar* una cantidad a otra dada, se obtiene una cantidad que es *mayor* que la cantidad inicial. Las acciones del tipo *quitar* se asocian con la *resta*, ya que al quitarle cierta cantidad a otra dada, se obtiene una cantidad *menor* que la inicial.
- ❑ Es posible anticipar la cantidad de objetos que tendrá una colección a la que se le han agregado objetos, si se sabe la cantidad que tenía y la cantidad de objetos que se agregan.
- ❑ La adición es el conocimiento matemático que permite anticipar la cantidad de objetos que tiene una colección a la cual se le han agregado objetos.
- ❑ Es posible anticipar la cantidad de objetos que tendrá una colección a la que se le han quitado objetos, si se sabe la cantidad que tenía y la cantidad de objetos que se quitan.
- ❑ La sustracción es el conocimiento matemático que permite anticipar la cantidad de objetos que tiene una colección a la cual se le han quitado objetos.
- ❑ Las acciones del tipo *juntar* que aparecen en el enunciado de problemas o en situaciones concretas, se asocian con la suma, puesto que al *juntar* dos cantidades se obtiene una cantidad mayor que cada una de las cantidades con las cuales fue formada esa cantidad.
- ❑ La adición es el conocimiento matemático que permite anticipar la cantidad de objetos que resultará de juntar los objetos de dos colecciones.

- ❑ Las situaciones de *agregar* y *quitar* una misma cantidad de objetos a una colección, sirven para reconocer que una sustracción puede revertir el efecto de una adición ($20 + 5 - 5 = 20$).
- ❑ Una técnica intermedia entre el conteo y la adición y sustracción es el sobreconteo. El sobreconteo es un procedimiento que permite calcular adiciones. Es apropiado cuando un sumando es menor o igual a 5. Consiste en contar a partir del sumando mayor. Por ejemplo, para calcular $12 + 3$, se avanza 3 lugares en la secuencia a partir de 12. 13, 14, 15. Por lo tanto, $12 + 3 = 15$.
- ❑ La cantidad de objetos de una colección compuesta por dos subcolecciones no cambia si se quita una cantidad de una de las subcolecciones y se la agrega a la otra (trasvasijar).
- ❑ Cuando se quiere saber la cantidad total de objetos que tiene una colección que se ha formado al juntar dos colecciones, da lo mismo si se considera cualquiera de las cantidades como primer sumando. (Propiedad conmutativa de la adición)

5. Descripción global del proceso de enseñanza y aprendizaje

El proceso parte en la **primera clase** proponiendo a niñas y niños un problema aditivo que les permite “encontrarse” con la necesidad de disponer de una técnica más eficiente que el conteo de todos los objetos de una colección para determinar la cantidad de objetos que tiene. Este nuevo conocimiento es la adición. Resuelven *problemas aditivos de cambio*, asociados a la acción del tipo *agregar*, en que hay que calcular sumas de dos números de una cifra. Por ejemplo, $9 + 3$, $7 + 5$. El primer sumando es mayor que el segundo. De este modo, avanzan hacia técnicas basadas en el sobreconteo “hacia adelante” a partir del primer sumando.

En la **segunda clase**, el proceso avanza incorporando a los problemas aditivos de cambio, *problemas aditivos de composición* asociados a la acción de *juntar*. Se calculan sumas de un número de hasta dos cifras con uno de una cifra. Por ejemplo, $23 + 4$, $19 + 5$. Los niños utilizan la propiedad conmutativa en problemas asociados a la acción de *juntar* para efectuar el *sobreconteo* a partir del sumando mayor. Se estudia en forma específica el caso de la adición de un múltiplo de 10 y un número de una cifra. Por ejemplo, $20 + 7$. Se espera que los niños digan inmediatamente 27 en vez de usar el sobreconteo.

En la **tercera clase**, se incorpora la acción del tipo *quitar* a los *problemas aditivos de composición y de cambio*. Se calculan restas de un número de hasta dos cifras con un número menor que 5. Por ejemplo, $9 - 4$, $11 - 3$, $26 - 4$. Las restas no tienen “reserva”.

Los niños y niñas utilizan la técnica de *contar* “hacia atrás”. Se estudia en forma específica el caso de la sustracción en que el minuendo es de dos cifras y el sustraendo de una y que tienen las mismas unidades. Por ejemplo, $27 - 7$. Se espera que los niños digan inmediatamente 20 en vez de usar el conteo “hacia atrás”. En esta clase, se hace especialmente necesario profundizar en el conocimiento sobre la estrategia de resolución de problemas, ya que ahora los estudiantes deben decidir si un problema o situación se resuelve mediante una suma o una resta.

En la **cuarta clase** se estudian problemas que permitirán a niños y niñas reconocer la conservación de la cantidad, propiedad fundamental para el trabajo matemático que se realizará posteriormente en el cálculo de adiciones y sustracciones. Ligado al trabajo que permitirá conocer esta propiedad, se profundiza en el estudio de algunas combinaciones aditivas básicas.

El proceso se completa en la **quinta clase**, trabajando y profundizando el dominio de los aspectos de la estrategia de resolución de problemas estudiada en las clases anteriores, y de la técnica de cálculo de adiciones y sustracciones basada en el sobreconteo y conteo hacia atrás respectivamente. Se realiza un trabajo de sistematización y articulación de los conocimientos adquiridos.

En la **sexta clase** se aplica una prueba de la unidad que permite verificar los aprendizajes matemáticos logrados por cada niño y niña.

6. Sugerencias Para Trabajar los Aprendizajes Previos

Antes de dar inicio al estudio de la Unidad, es necesario realizar un trabajo sobre los aprendizajes previos. Interesa que niños y niñas activen los conocimientos necesarios para que puedan enfrentar adecuadamente la Unidad y lograr los aprendizajes esperados en ella. El profesor debe asegurarse que todos los niños:

- ***Dicen la secuencia numérica hasta 30 en forma ascendente y descendente a partir de cualquier número.***

Usted puede pedir a todos los niños que digan en forma oral la secuencia numérica a partir del 1. Es recomendable tener la cinta numerada en un lugar visible de la sala, para apoyar a quienes tengan dificultades en decir en forma fluida esta secuencia. Sobre todo, en los casos en que hay cambio de decenas: 9 a 10, 19 a 20 y 29 a 30. Posteriormente, puede hacer pasar a algunos niños adelante de la sala y pedirles que, mientras están parados, se vayan agachando cuando cada uno dice un número de la secuencia ascendente o descendente a partir de un número cualquiera dicho por usted. Por ejemplo, saque 6 niños adelante. Diga 12 y pida a un niño que se agache y continúe con el

número que sigue. El primer niño se agacha y dice 13; luego el segundo niño se agacha y dice 14, etc., también puede pedir que digan la secuencia de números en situaciones tales como canciones, juegos, rimas, etc.

• ***Cuentan colecciones de hasta 30 objetos.***

Muestre colecciones de objetos y pregunte: ¿Cuántos cuadernos hay? ¿Cuántos lápices hay en un estuche? ¿Cuántos alumnos hay en el curso? Verifique en qué aspectos del conteo puedan equivocarse: en la escritura de un número, en que se les olvida “contar” un objeto; en que “cuentan uno de más”, en que cuentan bien, pero no saben que el último número dicho corresponde a la cantidad de objetos de la colección, etc.

• ***Ubican un número conocido en la cinta numerada y siguen diciendo la secuencia numérica.***

Muestre números en una cinta numerada hasta 30 y pida que le digan el nombre. Pida que indiquen en la cinta el número que corresponde a uno dicho por usted. Una vez ubicado un número en la cinta numerada, pida que sigan diciendo la secuencia a partir de él.

• ***Comprenden que la secuencia numérica se forma agregando 1 al número anterior.***

Presente en la pizarra una colección de 15 objetos y pregunte cuántos objetos hay. Pida que identifiquen ese número en una cinta numerada visible por todos. A la colección anterior se le agrega un nuevo objeto. Preguntar si hay más o menos que antes. Al mismo tiempo, preguntar: ¿es mayor el 15 o el 16? ¿Por qué? Se continúa agregando un objeto a la colección anterior y se repiten las preguntas en las que se comparan las colecciones que se generan y los números que representan los cardinales de las colecciones.

• ***Escriben los números, por lo menos hasta 30, con apoyo en una cinta numerada (para identificarlos y copiarlos).***

Pida a los niños que escriban números hasta el 30, dictados por usted. De ser necesario, pueden usar la cinta numerada para apoyar su escritura. Puede dictar algunos números que resultan habitualmente de difícil escritura. Por ejemplo, diez, quince, veinte, diecinueve, treinta.

• ***Dicen dónde hay más objetos frente a dos colecciones que tengan una diferencia apreciable (15 y 4 objetos, por ejemplo).***

Dados dos estuches con lápices, pregunte: ¿Dónde hay más lápices? ¿Quién tiene más lápices? Dibuje dos colecciones y pida que las comparen. Por ejemplo, 2 pelotas

y 8 pelotas. ¿Dónde hay más? ¿Por qué? A pesar que ya se estudió la comparación de colecciones en la primera unidad de primero, en esta unidad solo se requiere que niñas y niños reconozcan que una colección tiene mayor cantidad de objetos que otra por simple apreciación visual. Esto será fundamental para decidir el sumando sobre el cual se realizará el sobreconteo.

II ESQUEMA

APRENDIZAJES ESPERADOS

Clase 6

- Evaluación de los aprendizajes esperados de la unidad mediante una prueba escrita.

Clase 5

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	FUNDAMENTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las tareas de las clases anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas de las clases anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas de las clases anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se sistematizan y articulan todos los fundamentos estudiados en las clases anteriores.

Clase 4

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	FUNDAMENTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen que la cantidad de objetos de una colección compuesta por dos subcolecciones no cambia si se sacan algunos objetos de una de las subcolecciones y se le agregan a la otra (se trasvasijan). • Dada una colección formada por una cantidad conocida de objetos, compuesta por dos subcolecciones, si se conoce cuántos objetos conforman una de las subcolecciones, determinan la cantidad de objetos que tiene la otra subcolección. • Calculan adiciones y sustracciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una o ninguna colección disponible. • Caso destacado: Combinación Aditiva Básica (CAB) que den 5 y 10. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreconteo o conteo hacia atrás. • Usando conservación de la cantidad. • Por evocación de algunas combinaciones aditivas básicas y sustracciones asociadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al distribuir de cualquier forma la cantidad de objetos de una colección en dos subcolecciones, la cantidad de objetos de la colección no cambia. • La cantidad de objetos de una colección compuesta por dos subcolecciones no cambia si se quita una cantidad de una de las subcolecciones y se la agrega a la otra (trasvasijar). • Es posible representar un número como la suma de otros dos. • Las situaciones de agregar y quitar una misma cantidad de objetos a una colección, sirven para reconocer que una sustracción puede revertir el efecto de una adición ($20 + 5 - 5 = 20$).

Clase 3

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	FUNDAMENTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición asociados a las acciones del tipo <i>agregar-quitar</i> y <i>juntar</i> respectivamente. Calculan sustracciones de un número de hasta dos cifras con uno de una cifra menor que 5. 	<ul style="list-style-type: none"> Una o ninguna colección disponible. Números de una cifra, en que el sustraendo sea menor que 5: $9 - 4$, $7 - 2$, $8 - 1$. Un número de dos cifras y un número de una cifra, sin cambiar decenas: $19 - 3$, $26 - 4$. Casos destacados: <ul style="list-style-type: none"> Número menos uno: $18 - 1$, $25 - 1$. Número par menos dos: $24 - 2$, $18 - 2$. Número de dos cifras menos uno de una cifra con unidades iguales: $26 - 6$, $18 - 8$. 	<p>Para las sustracciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conteo descendente de uno en uno a partir del número mayor: $15 - 3 = 12$, ya que se parte de 15 hacia atrás: 14, 13, 12. Apoyo en la cinta numerada, si es necesario. Al restar 1 a un número, el resultado corresponde al número que lo antecede en la cinta numerada. Al restar un número de una cifra a un número de dos cifras que tiene la misma cantidad de unidades, el resultado se obtiene combinando los nombres de los términos: $26 - 6 = 20$ (veintiséis menos 6 es igual a veinte). 	<p>FUNDAMENTACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> La acción del tipo quitar se asocia con la resta, ya que al quitarle cierta cantidad a otra se obtiene una cantidad que es menor que la inicial. Es posible anticipar a través de la sustracción, la cantidad de objetos que tendrá una colección a la que se le han quitado objetos, si se sabe la cantidad que tiene y la cantidad de objetos que se quitan. Para resolver un problema es necesario comprender la situación planteada en él, identificar datos e incógnita, reconocer la relación aritmética entre ellos, decidir la operación que debe realizarse e interpretar el resultado obtenido en el contexto del problema.

Clase 2

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	FUNDAMENTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición asociados a las acciones del tipo <i>agregar</i> y <i>juntar</i> respectivamente. Calculan adiciones de un número de dos cifras con uno de una cifra. 	<ul style="list-style-type: none"> Una o ninguna colección está disponible. Un número de dos cifras y un número de una cifra, tal que, la suma de las cifras de las unidades: <ul style="list-style-type: none"> No sea mayor que 10. Sea mayor o igual a 10. Caso destacado: múltiplo de 10 más un número de una cifra: $20 + 6$, $10 + 4$. 	<p>TÉCNICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Sobreconteo a partir del primer sumando: $19 + 5 = 24$. Se cuenta a partir del 19, 20, 21, 22, 23, 24. Apoyo en la cinta numerada, si es necesario. Al sumar 10 ó 20 más un número de una cifra, el resultado se obtiene combinando los nombres de los sumandos: $20 + 4 = 24$ (veinte más cuatro es igual a veinticuatro). 	<p>FUNDAMENTACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> La acción del tipo juntar se asocia a la suma, puesto que al juntar dos colecciones, se obtiene una cantidad que es mayor que cada una de las cantidades de las colecciones. Es posible anticipar, a través de la adición, la cantidad de objetos que tendrá una colección que se ha formado juntando dos colecciones, si se sabe la cantidad de objetos de ambas colecciones. Reconocen que cuando se quiere saber la cantidad total de objetos que tiene una colección que se ha formado al juntar dos colecciones, da lo mismo si se considera cualquiera de las cantidades como primer sumando (Propiedad conmutativa de la adición).

Clase 1

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	FUNDAMENTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Resuelven problemas aditivos de cambio asociados a la acción del tipo <i>agregar</i>. Calculan adiciones de un número de hasta dos cifras con uno de una cifra. 	<ul style="list-style-type: none"> Una o ninguna colección disponible. Dos números de una cifra: $9 + 3$, $7 + 4$. El primer sumando es mayor que el segundo. Casos destacados: <ul style="list-style-type: none"> número par más dos: $6 + 2$, $16 + 2$, $24 + 2$. número más uno: $7 + 1$, $8 + 1$. 	<p>TÉCNICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Sobreconteo a partir del primer sumando: $9 + 3 = 12$. Se cuenta a partir del 9, 10, 11, 12. Apoyo en la cinta numerada, si es necesario. Al sumar 1 a un número, el resultado corresponde al número que lo sigue en la secuencia numérica. Usando la evocación de algunas combinaciones aditivas básicas. Por ejemplo, un número par más 2, los dobles de un número, hasta 5. 	<p>FUNDAMENTACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> La acción del tipo agregar se asocia con la suma, puesto que al agregar una cantidad a otra dada, se obtiene una cantidad que es mayor que la cantidad inicial. Usando la adición, es posible anticipar la cantidad de objetos que tendrá una colección a la que se le han agregado objetos, si se sabe la cantidad que tenía y la cantidad de objetos que se agregan. El sobreconteo consiste en contar a partir de un sumando.

III ORIENTACIONES PARA EL DOCENTE:

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

En esta unidad niños y niñas progresan en su apropiación de una estrategia de resolución de *problemas aditivos* y en la adquisición de *procedimientos para sumar y restar*. De esta forma avanzan en la conceptualización de la adición y de la sustracción, considerándolas como operaciones inversas entre sí. Para ello resuelven problemas *aditivos, directos, simples, de composición* y de *cambio*, en el ámbito del 0 al 30.

Problemas aditivos:

Un problema es *aditivo* si para resolverlo hay que realizar una suma o bien una resta. Estos problemas constituyen una valiosa oportunidad de aprendizaje para los niños, ya que al no ser evidente la operación que resuelve el problema, deben analizar las relaciones que hay entre datos e incógnitas para poder reconocer qué operación realizar para resolverlos. De este modo, construyen un significado amplio y profundo de ambas operaciones, comprendiendo la relación inversa que hay entre ellas. En esta Unidad se comienza estudiando problemas a través de situaciones concretas que permiten deducir fácilmente la operación que los resuelve y, paulatinamente, se va aumentando el nivel de dificultad, de tal forma que los niños deban elaborar una estrategia de resolución que considere la identificación de la operación.

Problemas aditivos directos:

En los problemas *directos* la relación aritmética entre los dos datos y la incógnita coincide con la operación que debe efectuarse para resolverlos. Los problemas en que esto no ocurre se llaman problemas *inversos*. Estos últimos tienen un nivel de dificultad superior, puesto que el análisis del enunciado y la identificación de la operación se hacen más complejos. Por ello en esta unidad no se estudian problemas inversos.

Problemas aditivos simples:

Son problemas en los cuales aparecen dos datos y una incógnita. En primer y segundo año básico estudiaremos problemas simples; en cambio, en tercer año básico, estudiaremos problemas combinados que son problemas en que hay tres datos y una incógnita.

Problemas aditivos de composición:

En los problemas de *composición* está presente una acción del tipo “juntar” o del tipo “separar”. Generalmente, se refieren a objetos de la misma naturaleza, que se dis-

tinguen por alguna característica. Por ejemplo, rosas y claveles como tipos de flores; lápices negros y azules; hombres y mujeres, etc.

Ejemplo de suma:

En un huerto hay rosas y claveles. Si hay 34 claveles y 45 rosas, ¿cuántas flores hay?

Ejemplo de resta:

En un huerto hay 79 flores entre rosas y claveles. Si se separan los claveles de las rosas, se cuentan 34 claveles. ¿Cuántas rosas hay?

Las acciones de “juntar” o de “separar” pueden ser realizadas físicamente o a un nivel lógico. En cualquier caso, no modifican la situación descrita en el problema. Si se sabe que en una repisa hay 15 vasos grandes y 12 vasos chicos, la suma $15 + 12$ permite determinar cuántos vasos hay en la repisa sin necesidad de ponerlos todos para contarlos; si sumamos, los hemos “juntado” mentalmente. Los 27 vasos están ahora “juntos” en una misma categoría: ya no están “separados” de acuerdo a su tamaño.

En esta unidad se estudian solo problemas de composición asociados a la acción del tipo juntar (adiciones), ya que los problemas de composición asociados a la acción del tipo separar (sustracciones) dificultan la comprensión de la técnica del conteo hacia atrás.

Problemas aditivos de cambio:

En los problemas de *cambio* está presente una acción del tipo “agregar” o del tipo “quitar”. Hay una cantidad inicial a la que se le agrega o quita cierta cantidad, obteniéndose una cantidad final.

Ejemplo:

En un huerto hay 34 claveles. El jardinero planta 45 nuevos claveles. ¿Cuántos claveles hay ahora en el huerto?

En esta Unidad los niños se apropian gradualmente de una **estrategia de resolución de problemas**, es decir, de un modo sistemático de proceder. En el proceso de búsqueda de la operación que resuelve el problema, el desarrollo del cálculo y su interpretación para responder al problema, se juega el aprendizaje de niños y niñas. Si el profesor(a), directa o indirectamente, da a conocer la operación a los niños, éstos no desarrollarán estrategias que permitan identificarlas. Una estrategia de resolución de problemas incluye las siguientes fases:

- ❑ *Comprender el problema.* Los niños leen por sí mismos o escuchan la lectura hecha por un compañero o por el profesor. Lo reformulan con sus palabras para mostrar que lo han comprendido.

- ❑ *Identificar datos e incógnita.* Responden a preguntas, al principio planteadas por el profesor, del tipo: ¿Qué nos dice el problema? ¿Qué tenemos que averiguar?
- ❑ *Decidir qué operación utilizar para resolver el problema.* Es fundamental que sean los niños quienes **decidan** si suman o restan, aunque se equivoquen. En muchos casos, esta decisión requiere que los niños se apoyen en un bosquejo o diagrama para representarse la situación y así reconocer la relación aritmética que existe entre los datos y la incógnita. Es importante, además, que puedan fundamentar su decisión.
- ❑ *Realizar la operación.* Los niños y niñas disponen de diversas técnicas. Se espera que expliquen las técnicas que utilizan.
- ❑ *Interpretar el resultado de la operación en el contexto del problema.* Niñas y niños identifican la respuesta a la pregunta que fue formulada en el enunciado del problema.

Para que la enseñanza logre promover en los alumnos la apropiación de una estrategia como la descrita, es necesario que el profesor estimule la discusión entre ellos, haciendo preguntas del tipo: ¿Qué nos dice el problema? ¿Qué nos pregunta? ¿Qué operación será necesario efectuar? ¿Cómo realizan esa operación? ¿Cuál es la respuesta del problema?

Paralelamente, niños y niñas se van apropiando de procedimientos para sumar y restar. Como ya se señaló, se espera que utilicen procedimientos de *sobreconteo* y *conteo hacia atrás*. Esta es una técnica intermedia entre el conteo y las operaciones de suma y resta. Se requiere saber contar a partir de cualquier número, por lo tanto, es necesario conocer la secuencia numérica a partir de un número cualquiera. Al usar *sobreconteo* para el cálculo de adiciones, esta secuencia es ascendente. Al usar el *conteo hacia atrás* para el cálculo de sustracciones, esta secuencia es descendente.

Como la secuencia descendente a partir de cualquier número es difícil para los niños de este nivel, hemos optado por estudiar solo casos en que el minuendo es un número menor que 5. Dicho de otro modo, en la sustracción va a haber una diferencia apreciable entre el sustraendo y el minuendo. En la adición, el segundo sumando puede ser un número de una cifra cualquiera.

A continuación aparecen descritas cada una de las clases de la Unidad, detallando las tareas matemáticas que se realizan en cada clase y las actividades que se efectúan para ello; los conocimientos matemáticos que se ponen en juego al realizarlas; la intención didáctica que se persigue en cada caso; y algunas orientaciones para la gestión del docente. La descripción de cada clase está organizada en función de sus tres momentos: de *inicio*, *desarrollo* y *cierre*. Algunos aspectos importantes para una buena gestión del proceso de enseñanza aprendizaje, y que son comunes a cualquier clase, son:

- ❑ Iniciar cada clase poniendo en juego los conocimientos de la(s) clase(s) anterior(es).
- ❑ Dejar espacio para que niñas y niños propongan y experimenten sus propios procedimientos.
- ❑ Mantener un diálogo permanente con los alumnos, y propiciarlo entre ellos, sobre el trabajo que se está realizando, sin imponer formas de resolución.
- ❑ Permitir que se apropien íntegramente de los procedimientos estudiados.
- ❑ Promover una permanente evaluación del trabajo que se realiza.
- ❑ Finalizar cada clase con una sistematización y justificación de lo trabajado.

PRIMERA CLASE

En esta clase niños y niñas resuelven *problemas aditivos de cambio* asociados a acciones del tipo *agregar* en que hay que calcular sumas de dos números de una cifra. El primer sumando es mayor que el segundo y la suma es mayor que 10. Por ejemplo, $7+4$; $9+7$; $8+3$. Para el cálculo de estas sumas, el profesor enfatiza el procedimiento de *sobreconteo*.

Momento de inicio

El profesor(a) plantea la actividad: **“Echando fichas en una caja”**, que permite a los niños experimentar la necesidad de disponer de una técnica más eficaz que el conteo de **todos** los objetos de una colección para saber cuántos objetos tiene.

El profesor echa 8 fichas en una caja contándolas de una en una. Antes de echar las fichas muestra que la caja está vacía. Una vez que se echan las fichas en la caja, los niños no pueden ver su interior. Luego, el profesor echa 5 fichas. El problema matemático presente en esta actividad consiste en determinar la cantidad de fichas que hay en la caja **sin contarlas**. Por esto, no se puede ver el interior de la caja. Así, los niños se encuentran *obligados* a recurrir a un nuevo conocimiento para resolver este problema: la adición. Se espera que al finalizar esta clase, los niños reconozcan que el resultado de $8+5$, permitirá saber que hay 13 fichas en la caja sin necesidad de haber contado todas las fichas. Para obtener esta cantidad pueden ocupar algunas de las siguientes técnicas:

- ❑ Toman 8 porotos, que representan las 8 fichas que están en la caja, toman luego otros 5 porotos, y los cuentan todos. Cada poroto funciona como un “símbolo

concreto" de cada uno de las fichas ocultas. La actividad se desarrolla a un mayor nivel de abstracción, pero la técnica utilizada para encontrar la respuesta es la misma: contar todos los representantes de las fichas ocultas. **Este procedimiento no es una suma, es un conteo.**

- ❑ Hacen 8 rayas en su cuaderno, que representan las 8 fichas que están en la caja, hacen luego otras 5 rayas, y las cuentan todas. En este caso, cada raya funciona como un símbolo gráfico de cada una de las fichas que están en la caja. La técnica utilizada para encontrar la respuesta sigue siendo la misma: contar todos los representantes de las fichas ocultas. **Tampoco este procedimiento es una suma, es un conteo.**
- ❑ Levantan 5 dedos de una mano y tres de la otra, para representar 8 fichas; levantan luego 5 dedos de una de sus manos y los cuentan diciendo: 9-10-11-12-13. Al llegar al quinto dedo, encuentran el número que dicen como respuesta. Como solo tienen 10 dedos y deben contar 13, hay dedos que representan tanto a los objetos del primer sumando como a los del segundo sumando. Aquí, la limitada cantidad de dedos disponible impide que usen la misma técnica anterior. Tienen que tomar en cuenta que un mismo dedo lo cuentan una vez como representante de uno de los sumandos, y otra vez como representante del otro sumando.
- ❑ Dicen 8 y luego empiezan a hacer rayitas. Cada vez que hacen una rayita, dicen un número de la secuencia a partir de 8. Contabilizan 5 rayitas y el último número que dicen es el 13; por lo tanto, hay 13 fichas en la caja.
- ❑ Una variante del procedimiento anterior consiste que los niños inmediatamente dibujen 5 rayitas. Luego, recorren cada rayita diciendo la secuencia a partir de 8, llegando al número 13.

En cualquiera de estos procedimientos, pueden *anticipar* la cantidad de fichas de la caja, sin necesidad de abrir la caja y contar las fichas que hay.

Es posible anticipar la cantidad de objetos que tendrá una colección a la que se le han agregado objetos, si se sabe la cantidad que tenía y la cantidad de objetos que se agregan.



Para que los niños asocien la suma con la acción de agregar, es necesario que reconozcan que cuando se agregan las 5 fichas a las 8 que hay en la caja, hay una mayor cantidad de fichas. Por eso, es importante y nada de trivial la pregunta: ¿Hay más o menos fichas ahora en la caja? ¿Por qué? Una vez que los niños reconozcan que aumenta la cantidad de fichas en la caja, se pregunta: ¿Es posible saber la cantidad de fichas que hay en la caja sin sacar las fichas? ¿Cómo se puede saber cuántas fichas hay? ¿Cuántas fichas hay?



Las acciones del tipo *agregar* que aparecen en el enunciado de problemas se asocian con la suma, puesto que al agregar una cantidad a otra dada, se obtiene una cantidad que es *mayor* que la cantidad inicial.

A partir de esta situación problemática se espera que, en el transcurso de la unidad, se afiance la técnica de *sobreconteo* como un conocimiento que permite resolver situaciones de adición.

Momento de desarrollo

El profesor(a) continúa con la actividad “**Echando fichas en una caja**” del momento de inicio, pero ahora se estudian tres casos especiales:

- ❑ Una cantidad inicial de fichas cualquiera y luego se agrega una ficha. Por ejemplo, $6 + 1$, $7 + 1$, $16 + 1$, $23 + 1$.

En el primer ejemplo, se espera que los niños reconozcan que basta saber el número que viene a continuación del 6 en la secuencia numérica. En este caso, el *sobreconteo* no se advierte, porque se agrega solo una ficha a la colección de 6 fichas. Se repite la actividad agregando siempre una sola ficha, hasta que todos los niños se den cuenta que la suma corresponde siempre al número que sigue en la secuencia. Lo que puede suceder es que algunos niños no van a saber cuál es el nombre del número siguiente, especialmente, cuando hay “cambio de decenas”. Por ejemplo, el que sigue a 9, el que sigue a 19, el que sigue a 29.

- ❑ Una cantidad inicial de fichas que sea un número par y luego se agregan dos fichas. Por ejemplo, $16 + 2$, $6 + 2$.

En el primer ejemplo, se espera que todos los niños reconozcan que basta saber los dos números que vienen a continuación del 16 en la secuencia numérica. Por lo tanto $16 + 2 = 18$. Se repite la actividad agregando siempre dos fichas, hasta que todos se den cuenta que la suma corresponde siempre a dos números más en la secuencia.

- Una cantidad inicial menor que 10 y luego una cantidad de fichas menor que la anterior que “pasen una decena”. Por ejemplo, $9 + 5$, $6 + 3$, $8 + 4$. En estos casos, el profesor realiza una gestión distinta a la realizada en los casos anteriores. Echa la primera cantidad de fichas. Una vez que los niños conocen la cantidad de fichas que se ha echado, escriben el número en un lugar visible de la pizarra. Luego, el profesor muestra una cantidad de fichas y dice que esa cantidad hay que echarla en la caja. Pide a los niños que determinen la cantidad de fichas que se echará en la caja. Se escribe el número en la pizarra.



El profesor, junto con todos los niños, inician el sobreconteo basándose en los casos anteriores. Se echa una ficha y dicen 10; se echa otra y dicen 11. Así, hasta la última ficha, en la cual se dice el número 14. Se sugiere que el profesor interrumpa en algunas ocasiones este proceso, y pregunte ¿cuántas fichas hay en la caja en este momento? Se espera que los niños contesten de tal forma que se den cuenta que el último número dicho va determinando la cantidad de fichas que va quedando en la caja. Una vez que se han echado las 5 fichas, el profesor pregunta: ¿Cuántas fichas hay ahora en la caja? Los niños dicen 14. El profesor escribe en la pizarra: $9 + 5 = 14$.

Se repite la actividad, con otros números que permitan a los niños apropiarse de esta técnica para realizar cálculos de adiciones. Se sugiere que el profesor solicite a los niños que identifiquen siempre la cantidad de objetos que se agregan a la caja y luego la adición que está presente en el problema. Advertir que los niños suelen confundirse respecto a si deben contar o no el número que corresponde al primer sumando. Con-

viene ayudarlos a decir este número sin señalar ninguno de los objetos que agregan, y luego iniciar el sobreconteo, señalando los objetos que agregan (o sus representantes) uno a uno.



La adición es el conocimiento matemático que permite *anticipar* la cantidad de objetos que tiene una colección a la cual se le han agregado objetos.

Una vez surgido el *sobreconteo* como una técnica para el cálculo de sumas, se propone un trabajo con las **Fichas 1 y 2** llamadas: “**la caja con fichas**”. En los problemas de estas fichas se espera que los niños pongan a prueba la técnica de *sobreconteo*.

Momento de cierre

El profesor(a) formula preguntas que permitan reconocer los fundamentos centrales de esta clase. Estos son:

Las acciones del tipo *agregar* que aparecen en el enunciado de problemas se asocian con la suma, puesto que al *agregar* una cantidad a otra dada, se obtiene una cantidad que es mayor que la cantidad inicial.



La técnica del sobreconteo para el cálculo de sumas es más económica si se cuenta a partir del sumando mayor. El último número dicho corresponde a la cantidad de objetos que conforman la colección una vez que se le han agregado otros.



SEGUNDA CLASE

En esta clase, se incorporan los problemas de *composición* asociados a las acciones del tipo *juntar*. Se estudian solo problemas de adición, en que hay que sumar un número de una cifra a uno de dos cifras.

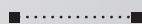
Momento de inicio

El profesor(a) propone la actividad **"juntando fichas"**, que propicia que los niños y niñas usen el *sobreconteo* para el cálculo de adiciones en una acción del tipo *juntar*. El profesor presenta dos grupos de fichas en lugares distantes de la sala. En un grupo hay fichas azules (12) y en el otro blancas (5). Se pide determinar la cantidad de fichas que hay en ambos grupos. El profesor pide a los niños que determinen la cantidad total de fichas que hay, pero con una restricción: no es posible juntar las fichas azules con las blancas. El problema matemático presente en esta situación consiste en determinar la cantidad de fichas (azules y blancas) sin disponer de ambas colecciones; solo se sabe el cardinal de ambas. El profesor pregunta a los niños: ¿Es posible anticipar la cantidad total de fichas que habría si se juntan las fichas azules y blancas? ¿Cómo? ¿Qué operación se debe realizar? ¿Cómo se realiza el cálculo de esa operación?

Está permitido que los niños puedan dirigirse solo a un grupo de fichas. Los niños pueden ir con la información de la cantidad de fichas que hay en un grupo y dirigirse al otro para efectuar el sobreconteo. Si van al grupo de fichas azules, disponiendo del número 5, deben contar 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, **17**. Concluyen que hay 17 fichas en total. En cambio, si los niños se dirigen al grupo de fichas azules disponiendo del número 12, deben contar 13, 14, 15, 16, **17**. La segunda opción es más eficaz que la primera, ya que por una parte se cuentan menos objetos y, por otra, no hay un "cambio de decenas". Una vez que se determina la cantidad total de fichas, se procede a juntarlas y se cuentan para verificar que efectivamente hay 17 fichas.



La adición permite anticipar la cantidad de objetos que resultará de juntar los objetos de dos colecciones.



Las acciones del tipo *juntar* que aparecen en el enunciado de problemas o en situaciones concretas, se asocian con la suma, puesto que al *juntar* dos cantidades, se obtiene una cantidad mayor que cada una de las cantidades con las cuales fue formada esa cantidad.

Momento de desarrollo

El profesor(a) continúa con la actividad “**juntando fichas**” con los siguientes casos:

- En un grupo, una cantidad de fichas de dos cifras y en otro, de una cifra tal que sumados los dígitos de las unidades sea menor que 10. Por ejemplo: 13 fichas azules y 4 blancas.
- En un grupo, una cantidad de fichas de dos cifras y en otro, de una cifra tal que sumados los dígitos de las unidades sea mayor que 10. Por ejemplo: 17 fichas azules y 5 blancas.
- En un grupo, una cantidad de fichas que sea 10 ó 20 y en otro, una cantidad de una cifra. Por ejemplo, 6 fichas blancas y 20 azules.

En los dos primeros casos, el profesor puede continuar la actividad con otros números propiciando que los niños se den cuenta que es mejor elegir el grupo que tiene una cantidad mayor de objetos para así facilitar el *sobreconteo*.

Reconocen que, cuando se quiere saber la cantidad total de objetos que tiene una colección que se ha formado al juntar dos colecciones, da lo mismo si se parte sumando cualquiera de las cantidades con la otra. (Propiedad conmutativa)



Por ejemplo, 23 fichas blancas en un grupo y 5 fichas azules en el otro grupo. Al calcular $23 + 5$ usando el sobreconteo, se parte de 23⁽¹⁾. 23, 24, 25, 26, 27, **28**. Al elegir el número 23, se sigue la secuencia oral: veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho. La manera en que se dicen estos números facilita seguir la secuencia; en cambio, cuando se pasa a una decena puede haber alguna dificultad en seguir la secuencia. Estas dificultades se dan especialmente después de un número terminado en 9, ya que en ese caso el número que sigue **no se dice de la misma forma que los anteriores**. Por ejemplo, dieciocho, **diecinueve**, **veinte**, veintiuno, etc.

¹ Cuidado con este número: se dice, pero no forma parte de los 5 del sobreconteo.

Otra técnica para sumar es la composición canónica. En esta unidad, se usa cuando se suma un múltiplo de 10 con un número de una cifra. Por ejemplo, para calcular $20+7$, el resultado es el número que se forma combinando los nombres de los sumandos: **veintisiete**. Por lo tanto, veinte más siete es **veintisiete**. $20 + 7 = 27$. El resultado se obtiene directamente y no se necesita realizar el sobreconteo a partir de 20.

Continúa el trabajo con la **Ficha 3** “Jugando a los tazos” en que se proponen problemas aditivos asociados a la acción del tipo *agregar* y *juntar* y en la **Ficha 4** “Calculando sumas”, en que se proponen ejercicios de sumas con las relaciones numéricas estudiadas hasta el momento.



Momento de cierre

El profesor(a) formula preguntas que permitan reconocer los fundamentos centrales de esta clase. Estos son:

- ☐ Para usar convenientemente la técnica del sobreconteo es necesario empezar por el sumando mayor. En el sobreconteo solo se cuenta **una parte**, porque ya sabemos cuánto hay en la otra.
- ☐ El *sobreconteo* sirve para resolver situaciones de *agregar* y también de *juntar*.
- ☐ Cuando se quiere saber la cantidad total de objetos que tiene una colección que se ha formado al juntar dos colecciones, da lo mismo si se parte sumando cualquiera de las cantidades con la otra (Propiedad conmutativa).

TERCERA CLASE

En esta clase los niños resuelven problemas aditivos de *composición* y de *cambio* asociados a la acción de *juntar* y *quitar* respectivamente. Se incorpora el estudio de la resta, asociándola exclusivamente a la acción de *quitar*. En el cálculo de restas, el minuendo es un número de una o dos cifras y el sustraendo es un número menor que 5. Se enfatizará el cálculo de estas restas usando el “conteo hacia atrás”.



Momento de inicio

La actividad se llama “**Sacando fichas de una caja**”. El profesor echa 6 fichas. Luego, echa 3. Se escribe en la pizarra el número de fichas que quedan. Luego, el profesor señala que se sacarán 4 fichas. El profesor pregunta: ¿Hay más o menos fichas ahora en la caja? ¿Por qué? Se espera que los niños reconozcan que quedan menos fichas, ya que se quitaron fichas de la caja. ¿Es posible saber la cantidad de fichas que hay en la caja sin sacarlas? ¿Cómo se puede saber cuántas fichas hay? ¿Cuántas fichas quedan en la caja?

A través de estas preguntas, se espera que los niños puedan elaborar estrategias que permitan saber la cantidad de fichas que quedan, sin contarlas. Se inicia una conversación para que se compartan los procedimientos. Una vez que los niños conjeturan la cantidad de fichas que quedan en la caja, esta se abre y se cuentan para verificar si han acertado o no.

Es posible anticipar la cantidad de objetos que tendrá una colección a la que se le han quitado objetos, si se sabe la cantidad que tenía y la cantidad de objetos que se quitan.



Momento de desarrollo

El profesor(a) continúa con la actividad **“Sacando fichas de una caja”**. Esta vez hay 26 fichas en la caja y el profesor pide que se saquen 4. Pregunta: ¿Cuántas fichas quedan en la caja? Se propicia que los niños usen las fichas que se sacan para efectuar el conteo hacia atrás. Se saca una ficha y quedan 25, saco otra y quedan 24, saco otra y quedan 23, y saco otra y quedan 22.

La sustracción es el conocimiento matemático que permite anticipar la cantidad de objetos que tiene una colección a la cual se le han quitado objetos.



Se espera que esta técnica pueda surgir en manos de los alumnos haciendo una analogía con el trabajo realizado para la adición. Si en la adición el sobreconteo se hacía “contando hacia adelante” a partir del número mayor, ahora en la sustracción el sobreconteo⁽²⁾ se hace “hacia atrás” a partir del número mayor. Por eso, lo hemos denominado “conteo hacia atrás”.

² En algunos textos, contar “hacia atrás” se denomina “desconteo”.

Considerando que la resta es más difícil que la suma, en esta unidad hemos optado por las siguientes consideraciones:

- ❑ **El sustraendo será siempre un número menor que 5.** Es decir, a una cantidad inicial se le quitará siempre una cantidad menor que 5, porque si el sustraendo fuera un número grande, la técnica de conteo hacia atrás sería muy difícil. En $23 - 19$, en vez de contar hacia atrás a partir de 23, es mejor contar a partir de 19 hasta llegar a 23. Esta manera de usar el sobreconteo requiere conocer en profundidad la reversibilidad de la adición y la sustracción que creemos que los niños puedan estudiarla y comprenderla en la cuarta unidad de primero básico.
- ❑ **Restas sin reserva.** Las relaciones entre los números no permitirán que en el sobreconteo se cambie de decena. Por ejemplo, en $23 - 4$, contando hacia atrás se cambia de la decena 2 a la decena 1. Este tipo de casos no se estudiará en esta unidad, dejándolos para la cuarta unidad de primero básico. Estos son los casos que habitualmente se llaman restas con reserva.

Continúa el trabajo en esta clase con la aplicación de la **Ficha 5 “Poniendo o sacando fichas de la caja”** y la **Ficha 6 “Calculando sumas y restas”**. En estas fichas es importante la profundización en el estudio sobre la resolución de problemas aditivos, ya que se entremezclan por primera vez en la unidad, problemas de adición y de sustracción. Niños y niñas tendrán que decidir cuál es la operación que permite resolver un problema. Para ello, es importante que el profesor siempre esté presente y permita, a través de preguntas pertinentes, que los propios alumnos decidan la operación que resuelve un problema.



Momento de cierre

El profesor(a) formula preguntas que permitan reconocer los fundamentos centrales de esta clase. Estos son:

- ❑ Para resolver problemas necesitamos una estrategia que nos permita organizar la información de tal forma que podamos discernir la operación que debemos realizar, hacer los cálculos y responder a la pregunta del problema.
- ❑ Es posible anticipar la cantidad de objetos que tendrá una colección a la que se le han quitado objetos, si se sabe la cantidad que tenía y la cantidad de objetos que se quitan.
- ❑ La sustracción es el conocimiento matemático que permite anticipar la cantidad de objetos que tiene una colección a la cual se le han quitado objetos.
- ❑ Para calcular sustracciones asociadas a la acción de *quitar*, el sobreconteo considera partir del número mayor y contar siguiendo la secuencia en forma descendente, según lo indique el sustraendo.

CUARTA CLASE

En esta clase niños y niñas resuelven *problemas aditivos de composición y de cambio*, en que hay que calcular sumas y restas. Las actividades propician que los niños vayan adquiriendo algunos conocimientos importantes, tales como la conservación de la cantidad y la memorización de algunas combinaciones aditivas básicas, que les servirán en el cálculo de sumas y restas en cursos superiores.

Momento de inicio

El profesor presenta la actividad **“trasladando pelotas”**. En esta actividad se pretende que los niños reconozcan que, dada una colección dividida en dos subcolecciones, la cantidad de objetos de la colección no varía si de una subcolección se trasladan objetos a la otra.

Para ello dispone de una caja con 10 pelotas distribuidas en dos casilleros.

Ejemplo:

En un casillero hay 4 pelotas y en el otro hay 6. Se anotan los números. El profesor saca dos pelotas de un casillero y las pone en el otro. Tapa la caja y pregunta: ¿Cuántas pelotas hay ahora en la caja?

Se deja un tiempo para que los niños conjeturen la cantidad de pelotas que hay ahora en la caja. Se discuten las respuestas de los niños. Luego, se muestra la caja para que los niños puedan contar las pelotas y comprobar que hay 10, la misma cantidad antes del “trasvasije”. El profesor muestra cómo han variado las cantidades de pelotas de las dos subcolecciones. Por ejemplo, si se sacan las dos pelotas de la subcolección de 4 y se colocan en la subcolección de 6, la primera queda con dos pelotas y la segunda queda con 8. Se tiene ahora que $2 + 8 = 10$ y antes $4 + 6 = 10$.

Se realiza la actividad varias veces con las mismas 10 pelotas, sacando una cantidad de una colección y poniéndolas en la otra, hasta que los niños reconozcan que independientemente de las pelotas que se trasvasijen, siempre va a haber 10 pelotas. Si esto lo han reconocido, es importante que el profesor enfatice que los niños puedan memorizar esos números que suman 10.

Momento de desarrollo

A partir del trabajo realizado en la actividad anterior, se propone la actividad **¿Cuántas pelotas hay en la caja?** El profesor realiza la siguiente gestión:

Tapa uno de los casilleros y pregunta: ¿Es posible saber la cantidad de pelotas que están tapadas? Los alumnos saben que hay 10 pelotas en total y pueden obtener el car-

dinal de la colección de pelotas del casillero que no está tapado. Por ejemplo, si en el casillero no tapado hay 3 pelotas, pueden ocupar las siguientes estrategias:

- ❑ **Sobreconteo.** Contando en forma descendente a partir de 10: 9, 8, 7. Por lo tanto, hay 7 pelotas en el casillero que está tapado.
- ❑ **Por evocación de CAB.** Sabiendo que $3 + 7 = 10$, deducen que $10 - 3 = 7$.

El profesor puede continuar la actividad con otras cantidades de pelotas que se presentan en la caja. Se sugiere que puedan ser 5 ó 9 pelotas.

Los niños trabajan en la **Ficha 7, ¿Cuántas pelotas hay en la caja?** y la **Ficha 8, Poniendo números.**



Momento de cierre

El profesor(a) formula preguntas que permitan reconocer los fundamentos centrales de esta clase. Estos son:

- ❑ Para resolver problemas necesitamos una estrategia que nos permita organizar la información de tal forma que podamos discernir la operación que debemos realizar, hacer los cálculos y responder a la pregunta del problema.
- ❑ La cantidad de objetos de una colección compuesta por dos subcolecciones no cambia si se quita una cantidad de una de las subcolecciones y se la agrega a la otra (trasvasijar).
- ❑ Dada una colección formada por una cantidad conocida de objetos, compuesta por dos subcolecciones, si se conoce cuántos objetos conforman una de las subcolecciones, es posible determinar la cantidad de objetos que tiene la otra subcolección. Esta cantidad se puede determinar mediante una sustracción o mediante la evocación de combinaciones aditivas básicas.

QUINTA CLASE

En esta clase, se propone realizar un trabajo de integración del trabajo matemático desarrollado en las clases anteriores relativo a la resolución de problemas aditivos y las técnicas de sobreconteo para el cálculo de sumas y restas. También se estudia la reversibilidad de las operaciones de suma y resta.

Momento de inicio

El profesor propone la actividad **“echando y quitando fichas en la caja”**, en que hay una acción del tipo *agregar* y *quitar* en forma sucesiva. Esto permitirá que los niños se den cuenta que una sustracción puede revertir el efecto de una adición.

Ejemplo:

En la caja hay 15 fichas. Se echan 6. ¿Cuántas fichas quedan en la caja?

Al realizar la suma $15+6$ se determina que hay 21 fichas ahora en la caja. Luego, el profesor pide que los niños saquen 6 fichas. Al realizar la resta $21 - 6$, se determina que ahora hay 15 fichas en la caja, que es la misma cantidad de fichas que había originalmente en la caja antes de agregar y quitarle fichas. El proceso se resume como $15 + 6 - 6 = 15$.

No se espera que los niños escriban este desarrollo, sino que, producto de la repetición de esta experiencia con otros números, reconozcan que se conserva la cantidad original a la cual se le agrega y luego quita la misma cantidad de objetos.

Las situaciones de *agregar* y *quitar* una misma cantidad de objetos a una colección, sirven para reconocer que una sustracción puede revertir el efecto de una adición.



Una vez que los niños intuyen lo que sucede, el profesor puede plantear en forma oral problemas en que se agrega y luego se quitan objetos a una colección. Se espera que los niños no realicen ningún cálculo y anticipen inmediatamente la cantidad de objetos con que queda la colección. Por ejemplo, si un niño tiene 15 tazos, gana 7 y luego, regala 7, ¿cuántos tazos tiene ahora? Se espera que los niños respondan de manera inmediata que el niño queda con 15 tazos.

Si el profesor lo estima conveniente, se puede usar cualquier relación entre los números. Por ejemplo, si Juan tiene \$25, su mamá le regala \$20; luego, gasta \$20 en un chocolate. ¿Cuánto dinero tiene ahora Juan?

También es posible que se pueda realizar una acción de *quitar* una cantidad antes que de *agregar* la misma cantidad, manteniéndose la cantidad inicial. Por ejemplo, hay 16 fichas en la caja. Se sacan 6. Luego se agregan 6. ¿Cuántas fichas hay ahora en la caja?

Momento de desarrollo

En esta parte de la clase, niñas y niños profundizan el dominio de los procedimientos aprendidos en las clases anteriores para resolver las tareas matemáticas de la unidad. Realizan las **Fichas 9 y 10**, en las que hay actividades que ponen en juego todos los aprendizajes esperados de esta unidad.

Momento de cierre

A través de las preguntas que se realizan en el plan de clase, se espera que los niños manifiesten con sus palabras los fundamentos centrales de la clase y de la unidad relativa a la resolución de problemas aditivos, y la técnica de *sobreconteo* para el cálculo de sumas y de restas.



Es posible anticipar la cantidad de objetos que tiene una colección a la cual se le ha agregado y quitado la misma cantidad de objetos.

■ ■

Se reconoce que la cantidad de objetos con que queda una colección a la cual se le ha agregado y quitado la misma cantidad de objetos, es la misma cantidad de objetos que tenía inicialmente la colección.

■ ■

Las situaciones de *agregar* y *quitar* una misma cantidad de objetos a una colección, sirven para reconocer que una sustracción puede revertir el efecto de una adición.

SEXTA CLASE

En la **primera parte** de la clase se aplica la prueba de la unidad. En la aplicación se recomienda a los docentes que lean la pregunta 1 y se cercioren de que todos comprendan lo que se les solicita, sin entregar información adicional a la planteada en el problema. Esperar que todos los niños y niñas respondan. Continuar la lectura de la pregunta 2 y proseguir de la misma forma, hasta llegar a la última pregunta. Una vez que los niños responden esta última pregunta, retirar la prueba a todos.

En la **segunda parte** de la clase, se sugiere que el profesor realice una corrección de la prueba preguntando a niños y niñas los procedimientos que utilizaron. Si hubo errores, cerciorarse de por qué los cometieron.

Incluimos, además de la prueba, una pauta de corrección, que permite organizar el trabajo del profesor en cuanto al logro de los aprendizajes esperados y se incorpora una tabla para verificar el dominio del curso de las tareas matemáticas estudiadas en esta unidad. Estos materiales se encuentran disponibles después del plan de la sexta clase.

Plan de la Primera clase

Materiales: Caja, fichas para echar en la caja, Fichas 1, 2.

T M *	Actividades	Evaluación
<p>Resuelven problemas aditivos de cambio asociados a la acción del tipo agregar. Calculan adiciones de un número hasta dos cifras con uno de una cifra.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor presenta al curso una actividad que permitirá a los niños reconocer que es posible anticipar la cantidad de objetos que tiene una colección a la cual se le ha agregado una cierta cantidad de objetos.</p> <p>Actividad: “Echando fichas en una caja”. El profesor muestra a los niños una caja que está vacía. Echa 8 fichas contándolas de una en una con la participación de todos los niños. Luego, el profesor indica que va a echar otra cantidad de fichas. Echa 5 fichas de la misma forma señalada. Pregunta: ¿Hay más o menos fichas ahora en la caja? ¿Por qué? ¿Es posible saber la cantidad de fichas que hay en la caja sin sacar las fichas? ¿Cómo se puede saber cuántas fichas hay? ¿Cuántas fichas hay? El profesor inicia una conversación para que se compartan los procedimientos que utilizan los niños y los comparen. Una vez que los niños anticipan la cantidad de fichas que hay en la caja, se abre y se cuentan las fichas. De entre los procedimientos que puedan surgir, el profesor destaca el <i>sobreconteo</i>.</p> <p>MOMENTO DE DESARROLLO: El profesor presenta al curso una actividad que permitirá a los niños reconocer que la suma permite obtener la cantidad de objetos que tiene una colección a la cual se le han agregado una cierta cantidad de objetos y que para efectuar esta suma se cuenta a partir de un sumando. Es decir, se realiza un <i>sobreconteo</i>.</p> <p>Actividad: “Echando fichas en una caja”. Continúa la misma actividad del momento de inicio, pero esta vez con relaciones especiales entre números:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se echa una cantidad de hasta 30 fichas y luego una ficha. Por ejemplo, se echan 18 fichas y luego 1. • Se echa una cantidad par de fichas y luego 2. Por ejemplo, 6 + 2, 8 + 2, 14 + 2, 24 + 2. • Una cantidad inicial menor que 10 y luego una cantidad de fichas menor que la anterior que superen una decena. Por ejemplo, 7 + 4, 8 + 4, 9 + 5, 8 + 6. <p>Los niños trabajan en la Fichas 1 y 2, resolviendo problemas y ejercicios en que se espera que ejerciten el <i>sobreconteo</i> para el cálculo de adiciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Destaque el hecho de que “se puede saber la cantidad sin contar las fichas de la caja”. Destaque la importancia de este hecho. ■ Observe y comparta con el curso los tipos de procedimientos que utilizan para resolver la situación.
<p>Resuelven problemas aditivos de cambio asociados a la acción del tipo agregar. Calculan adiciones de un número hasta dos cifras con uno de una cifra.</p>	<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor(a) pregunta: Si hay 12 fichas en una caja y se echan 3, ¿es posible saber la cantidad de fichas que hay en la caja?, ¿cómo?, ¿hay más o menos que antes que se echaran las 3?, ¿por qué? Se espera que de esta discusión el profesor destaque que cuando se agregan objetos en una situación, se asocia con la suma. La técnica del <i>sobreconteo</i> para el cálculo de sumas es más económica si se cuenta a partir del sumando mayor. El último número dicho corresponde a la cantidad de objetos que conforman la colección una vez que se le han agregado otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique si cuando se echa una ficha a la caja, anticipan la cantidad de fichas que hay en la caja de manera inmediata a través del número que sigue de la cantidad de fichas que había en la caja. ■ Observe si se confunden respecto de si deben contar o no el número que corresponde al primer sumando uno de los aspectos sistematizados en este momento.
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que todos comprenden cada uno de los aspectos sistematizados en este momento.

* Tareas matemáticas.

Plan de la Segunda clase

Materiales: Ficha 3 y 4. Fichas de distinto color (blancas y azules)

T M	Actividades	Evaluación
<p>Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición asociados a las acciones del tipo agregar y juntar respectivamente. Calculan adiciones de un número de dos cifras con uno de una cifra.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor presenta al curso una actividad que permitirá a los niños avanzar en el procedimiento del <i>sobreconteo</i> para el cálculo de sumas. En este caso, la situación es del tipo <i>juntar</i>.</p> <p>Actividad: “juntando fichas”. El profesor presenta un grupo de fichas azules y un grupo de fichas blancas en lugares distantes. Pregunta: ¿Cuántas fichas azules hay? ¿Cuántas fichas blancas hay? Pasan dos niños a contar las fichas de ambos grupos. Todos los niños verifican el conteo y se escriben en un lugar visible de la pizarra los números 12 (azules) y 5 (blancas). El profesor pregunta: Si se juntaran las fichas azules y blancas, ¿es posible anticipar la cantidad total de fichas que habría?, ¿cuántas fichas habría? Pide a los niños que encuentren la cantidad total de fichas que hay, pero con las siguientes condiciones: no pueden juntar las fichas blancas y azules y, si lo necesitan, pueden dirigirse solo a un grupo de fichas. El profesor inicia una conversación para que se compartan los procedimientos que utilizan los niños y los comparen. Una vez que los niños anticipan la cantidad de fichas que hay, se juntan las fichas blancas y azules, se cuentan las fichas y se verifica si la cantidad corresponde a la que anticiparon. El profesor concluye que la suma $12+5$ permite encontrar la cantidad total de fichas, azules y blancas que hay. Destaca que para realizar este cálculo es mejor contar a partir de 12, para así llegar a 17, que es la cantidad total de fichas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Permita que cuenten a partir de 12 o a partir de 5 y verifiquen que se obtiene la misma cantidad de fichas. ■ Propicie que reconozcan que es mejor realizar el conteo a partir de la cantidad de fichas mayor. En este caso, a partir de 12, que es la cantidad de fichas azules.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: Se presentan actividades que permitirán a los niños afianzar la técnica del <i>sobreconteo</i> para sumar dos números y el uso de una técnica distinta para casos especiales.</p> <p>Actividad: “juntando fichas”. Continúa la misma actividad del momento de inicio, pero esta vez con la siguiente variante: el profesor tapa los dos grupos de fichas azules y blancas y coloca encima de ellos un número visible que corresponde a la cantidad de fichas que hay. Si un niño decide ir a un grupo de fichas, puede <i>destapar</i> el grupo de fichas. Se realiza esta actividad en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En un grupo, una cantidad de fichas de dos cifras y en otro, de una cifra tal que sumados los dígitos de las unidades sea menor que 10. Por ejemplo: 13 fichas azules y 4 blancas. • En un grupo, una cantidad de fichas de dos cifras y en otro, de una cifra tal que sumados los dígitos de las unidades sea mayor que 10. Por ejemplo: 17 fichas azules y 5 blancas. • En un grupo, una cantidad de fichas que sea 10 ó 20 y en otro, de una cifra. Por ejemplo, 6 fichas blancas y 20 azules. <p>Los niños trabajan en la Ficha 3, Jugando a los tazos, en que se proponen problemas aditivos asociados la acción del tipo <i>agregar y juntar</i> y en la Ficha 4, Calculando sumas, en que se proponen ejercicios de sumas con las relaciones numéricas estudiadas hasta el momento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si reconocen que es mejor realizar el conteo a partir de la cantidad de fichas mayor. ■ Observe si reconocen que al sumar 10 ó 20 con un número de una cifra obtienen el resultado en forma inmediata. En tal caso, pregúnteles cómo lo hacen.

Plan de la Segunda clase (continuación)

Actividades	Evaluación
<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor(a) pregunta: Si hay 12 fichas azules y 5 blancas y las juntamos, ¿es posible saber la cantidad total de fichas sin contarlas?, ¿cómo?, ¿qué operación permite conocer la cantidad total de fichas que hay?, ¿cómo se puede calcular esta operación? Se espera que de esta discusión el profesor destaque que la adición permite anticipar la cantidad de objetos que resultará de juntar los objetos de dos colecciones. Las acciones del tipo juntar que aparecen en el enunciado de problemas o en situaciones concretas, se asocian con la suma, puesto que al juntar dos cantidades, se obtiene una cantidad mayor que cada una de las cantidades con las cuales fue formada esa cantidad. Cuando se quiere saber la cantidad total de objetos que tiene una colección que se ha formado al juntar dos colecciones, da lo mismo si se parte sumando cualquiera de las cantidades con la otra. Al sumar un múltiplo de 10 con un número de una cifra, el resultado se obtiene directamente sin necesidad de contar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que todos comprenden cada uno de los aspectos sistematizados en este momento.

Plan de la Tercera clase

Materiales: Ficha 5 y 6. Ficha opcional.

T M	Actividades	Evaluación
<p>Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición asociados a las acciones del tipo agregar-quitar y juntar respectivamente. Calculan sustracciones de un número de hasta dos cifras con uno de una cifra menor que 5.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor presenta al curso un tipo de actividad que permitirá a niñas y niños reconocer que la resta es una técnica que permite anticipar la cantidad de objetos con que queda una colección a la cual se le ha quitado una cierta cantidad de objetos.</p> <p>Actividad: “Sacando fichas de una caja”. Se echan 6 fichas, contándolas. Luego, se echan 3. ¿Cuántas fichas hay ahora en la caja? Una vez que los niños respondan, escribir el número en un lugar visible en la pizarra. Luego, el profesor dice que va a sacar 4 fichas. Pide a un niño que las saque. ¿Hay más o menos fichas ahora en la caja? ¿Por qué? ¿Es posible saber la cantidad de fichas que hay en la caja sin sacar las fichas? ¿Cómo se puede saber cuántas fichas hay? ¿Cuántas fichas quedan en la caja? Se inicia una conversación para que se compartan los procedimientos que utilizan los niños y los comparen. Una vez que los niños anticipan la cantidad de fichas que quedan en la caja, se abre la caja y se cuentan las fichas para verificar si la cantidad corresponde a la que anticiparon. El profesor concluye que la resta 9-4 permite encontrar la cantidad de fichas que quedan en la caja. Destaca que para realizar este cálculo hay que “contar hacia atrás” a partir de 9: 8, 7, 6, 5. 5 es la cantidad de fichas que quedan en la caja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si tienen dificultades en seguir la secuencia de números hacia atrás. Si tienen dificultades, disponga de la cinta numerada para apoyarlos.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: Se presentan actividades que permitirán a los niños usar la técnica del “conteo hacia atrás” o <i>desconteo</i> para restar dos números y el uso de una técnica distinta para casos especiales.</p> <p>Actividad 1: “Sacando fichas de una caja”. Continúa la misma actividad del momento de inicio, pero esta vez se echan inmediatamente 16 fichas en la caja y se sacan 4. El profesor pregunta: ¿Cuántas fichas quedan en la caja? El profesor propicia que los niños cuenten hacia atrás a partir del 16, usando las fichas que se sacan de la caja. Es recomendable que mientras se saca una ficha se vaya diciendo las fichas que quedan en la caja: “saco una, quedan 15, saco otra, quedan 14”. El profesor continúa la actividad con otros números, siempre que el minuendo sea de dos o una cifra y el sustraendo menor que 5, “sin cambio de decenas” (“sin reserva”). Se estudian los siguientes casos especiales: un número menos 1, un número par menos 2.</p> <p>Actividad 2: “Sacando fichas de una caja”. Continúa la misma actividad anterior, pero ahora se echan 27 fichas en la caja y se sacan 7. ¿Es posible saber la cantidad de fichas que hay en la caja sin sacar las fichas? Se va sacando de una en una las fichas de la caja. Cada vez que se saca una ficha se pregunta cuántas van quedando en la caja. Continuar la actividad hasta que los niños se den cuenta que al restar a un número de dos cifras uno de una cifra que tienen las mismas unidades; el resultado se obtiene combinando los nombres de los sumandos (veintisiete menos siete es igual a veinte. $27 - 7 = 20$).</p> <p>Los niños trabajan en la Ficha 5, Poniendo o sacando fichas de la caja y la Ficha 6, Calculando sumas y restas. En estas fichas se resuelven problemas y ejercicios en que se espera que usen el <i>sobreconteo</i> y el conteo hacia atrás para el cálculo de adiciones y sustracciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si contabilizan correctamente las fichas que se van sacando.

Plan de la Tercera clase
(continuación)

Actividades	Evaluación
<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor pregunta: Si tengo 14 lápices y se me pierden 3, ¿cuántos lápices tengo ahora? , ¿tengo más o tengo menos?, ¿es posible saberlo?, ¿cómo?, ¿qué operación permite conocer la cantidad de lápices que tengo?, ¿cómo se puede calcular esta operación? Luego plantea: Y si tengo 14 lápices y me regalan 3, ¿cuántos lápices tengo ahora? Se espera que de esta discusión el profesor destaque que para resolver problemas necesitamos una estrategia que nos permita organizar la información de tal forma, que podamos discernir la operación que debemos realizar, hacer los cálculos y responder a la pregunta del problema. La sustracción permite anticipar la cantidad de lápices que quedan si se han perdido 3. En el conteo hacia atrás se requiere conocer la secuencia de números descendente. La adición permite anticipar la cantidad de lápices que tendré si me regalan 3.</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Cerciórese de que todos comprenden cada uno de los aspectos sistematizados en este momento.

Plan de la Cuarta clase

Materiales: Ficha 7 y 8.

T M	Actividades	Evaluación
<p>Reconocen que la cantidad de objetos de una colección compuesta por dos subcolecciones no cambia si se sacan algunos objetos de una de las subcolecciones y se le agregan a la otra (se trasvasijan). Dada una colección formada por una cantidad conocida de objetos, compuesta por dos subcolecciones, si se conoce cuántos objetos conforman una de las subcolecciones, determinan la cantidad de objetos que tiene la otra subcolección. Calculan adiciones y sustracciones.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor presenta al curso un tipo de actividad que permitirá a los niños reconocer algunas propiedades relativas a la conservación de la cantidad.</p> <p>Actividad: “trasladando pelotas”. El profesor presenta a los niños una caja que contiene 10 bolitas. La caja tiene dos casilleros claramente diferenciables. Pregunta: ¿Cuántas pelotas hay en la caja? ¿Cuántas hay en el primer casillero? ¿Y en el segundo? Se anotan los números. El profesor saca dos pelotas de un casillero y las pone en el otro. Tapa la caja y pregunta: ¿Cuántas pelotas hay ahora en la caja?</p> <p>Se deja un tiempo para que los niños conjeturen la cantidad de pelotas que hay en la caja. Se discuten las respuestas que dan los niños. Luego se muestra la caja para que los niños puedan contar las pelotas y comprobar que se mantienen las 10 originales. Se cuentan las pelotas que quedan en cada casillero y se observa cómo variaron las cantidades que había originalmente en cada casillero. Escribir esas cantidades como la suma de dos números que da 10.</p> <p>Continúa la actividad hasta que el profesor lo determine, sacando una cantidad de pelotas cualquiera de un casillero.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Propicie que reconozcan que, independientemente de cómo se distribuyan las cantidades en los espacios, la cantidad total de fichas no varía.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: Actividad: “¿cuántas pelotas hay en la caja?”. Usando la caja con las 10 pelotas de la actividad, el profesor mueve la caja y pregunta: ¿Cuántas pelotas hay en la caja? ¿Cuántas hay en el primer casillero? ¿Y en el segundo? Luego, el profesor mueve la caja y tapa uno de los casilleros. ¿Es posible saber la cantidad de fichas que hay en el casillero tapado? ¿Cuántas pelotas hay? Se deja un tiempo para que los niños conjeturen la cantidad de pelotas que hay en el casillero. Se realiza una puesta en común para compartir y analizar las respuestas de los niños y los procedimientos que utilizan.</p> <p>Continúa la actividad hasta que el profesor lo determine, moviendo la caja cada vez y tapando uno de los casilleros, para que queden en cada casillero distintas cantidades de pelotas. También puede cambiar la cantidad de pelotas que hay en la caja. Se sugiere que puedan ser 5 ó 9 pelotas.</p> <p>Los niños trabajan en la Ficha 7, ¿Cuántas pelotas hay en la caja? y la Ficha 8, Poniendo números.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si responden evocando las combinaciones aditivas básicas de números que suman 10. ■ Propicie que puedan contestar de manera inmediata a través de la evocación de combinaciones aditivas básicas.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor muestra la caja con 8 pelotas, mueve la caja y pregunta: ¿Hay más o menos pelotas? Si traslado dos de un lugar al otro, ¿cuántas pelotas hay ahora en la caja? Si se sabe que hay 8 pelotas en la caja y se sabe que en un casillero hay 3, ¿se puede saber la cantidad de pelotas que quedaron en el casillero que se encuentra tapado?, ¿cómo? Se espera que de esta discusión el profesor destaque que la cantidad de objetos de una colección compuesta por dos subcolecciones no cambia si se quita una cantidad de una de las subcolecciones y se la agrega a la otra (trasvasijar).</p> <p>Dada una colección formada por una cantidad conocida de objetos, compuesta por dos subcolecciones, si se conoce cuántos objetos conforman una de las subcolecciones, es posible determinar la cantidad de objetos que tiene la otra subcolección. Esta cantidad se puede determinar mediante una sustracción o mediante la evocación de combinaciones aditivas básicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que todos comprenden cada uno de los aspectos sistematizados en este momento.

Plan de la Quinta clase

Materiales: Fichas 9 y 10. Ficha opcional.

T M	Actividades	Evaluación
Todas las tareas de las clases anteriores.	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor presenta al curso una actividad que permitirá a los niños reconocer la reversibilidad de las operaciones de adición y sustracción.</p> <p>Actividad: “Echando y quitando fichas en la caja”. El profesor echa 15 fichas en la caja vacía. Luego echa 6. El profesor pregunta: ¿Cuántas fichas hay ahora en la caja? Una vez que los niños respondan, les pide que escriban el número en un lugar visible de la pizarra. Luego, el profesor pide que saquen 6 fichas. ¿Cuántas fichas quedan ahora en la caja? Continúa la actividad hasta que el profesor lo determine, echando una cantidad de fichas y luego echando y sacando una misma cantidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si la cantidad de fichas que queda en la caja corresponde a la cantidad que los niños anticiparon.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: El profesor entrega las Fichas 9 y 10 llamadas “Resolviendo problemas”, en la que hay actividades como las que se han estudiado a lo largo de la unidad y que los niños deben realizar individualmente.</p> <p>Esta clase está destinada a trabajar y profundizar el dominio de las técnicas usadas por los niños para realizar todas las actividades de las clases anteriores.</p> <p>Es importante asegurar que trabajen en su ficha.</p> <p>Cuando hayan terminado, abra la discusión sobre cómo resolvieron cada problema, si esa manera de resolverlo les permitió obtener la respuesta correcta y por qué.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Asegúrese que todos usen las técnicas de sobreconteo y conteo hacia atrás para efectuar los cálculos. ■ Verifique que todos sean capaces de decir correctamente la operación frente a cada problema y explicar y justificar sus procedimientos de cálculo. ■ Observe quiénes han progresado en el cálculo mental del repertorio de CAB.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor plantea algunos problemas de los tipos estudiados en la unidad, y va haciendo preguntas que permitan sistematizar los aspectos referentes a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la estrategia de resolución de problemas; • la ventaja de usar el sobreconteo y desconteo, en vez de contar todos los objetos de una colección para determinar su cardinal. 	

Plan de la Sexta clase

Materiales: Evaluación de la unidad. Para el profesor: pauta de corrección.

Actividades	Evaluación
<p>APLICACIÓN DE LA PRUEBA. En la aplicación se recomienda a los profesores (as) que lean las preguntas y se cercioran de que todos comprendan lo que se les solicita, sin entregar información adicional a la planteada en los problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que han entendido cada una de las preguntas de la prueba.
<p>CORRECCIÓN DE LA PRUEBA. En la segunda parte de la clase, se sugiere realizar una corrección de la prueba en la pizarra, preguntando a niñas y niños los procedimientos que utilizaron. Analice una a una las respuestas que dieron, confrontando las diferentes respuestas en el caso de haberlas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pregúnteles cómo contestaron y en qué se equivocaron.
<p>CIERRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA Converse con niñas y niños sobre cómo les fue en la prueba, y las dificultades que encontraron. Destaque los fundamentos centrales de la unidad y señale que estos se relacionan con aprendizajes que se trabajarán en unidades posteriores. Anúncieles que en las unidades didácticas siguientes aprenderán a resolver otros problemas aditivos y otros procedimientos de cálculo.</p>	

**PRUEBA DE LA SEGUNDA UNIDAD DIDÁCTICA
MATEMÁTICA • PRIMER AÑO BÁSICO**

NOTA

Nombre: _____ Escuela: _____

Curso: _____ Fecha: _____ Puntaje: _____

Indicaciones para el profesor (a):

Lea la pregunta 1. Dé un tiempo razonable para que todos respondan. No entregue información adicional. Pase a la pregunta 2 y prosiga de la misma manera hasta llegar a la última pregunta. Una vez que respondan esta pregunta, retire la prueba a todos.

1. Completar en los espacios señalados:

a)

b)

c)



d)



2. Efectuar los siguientes cálculos:

a) $22 + 1 =$

d) $6 + 4 =$

b) $18 - 3 =$

e) $20 + 8 =$

c) $27 - 7 =$

Pauta de Corrección de Prueba de la Unidad

Pregunta	Respuesta		Puntos
1	a	Escriben 25. Escriben $22 + 3$, pero calculan mal	2 puntos 1 punto
	b	Escriben 16. Escriben $12 + 4$, pero calculan mal	2 puntos 1 punto
	c	Escriben 23. Escriben $27 - 4$, pero calculan mal	2 puntos 1 punto
	d	Escriben 29. Escriben $4 + 25$ ó $25 + 4$, pero calculan mal	2 puntos 1 punto
2	a	Escriben 23	1 punto
	b	Escriben 15	1 punto
	c	Escriben 20	1 punto
	d	Escriben 10	1 punto
	e	Escriben 28	1 punto
Puntaje máximo			13

Si al corregir la prueba con la pauta sugerida, encuentra algunas respuestas ambiguas de los niños, se sugiere que los entreviste solicitando que frente a la pregunta en cuestión puedan explicar sus respuestas.

Evaluación de la unidad por el curso

Pregunta	Tareas matemáticas	Cantidad de alumnos que respondió bien	% de logro
1a	Resuelven un problema aditivo de cambio asociado a la acción del tipo agregar. <i>Calculan una adición de un número de dos cifras con uno de una cifra (sin reserva).</i>		
1b	Resuelven un problema aditivo de composición asociado a la acción del tipo juntar. <i>Calculan una adición de un número de dos cifras con uno de una cifra (sin reserva).</i>		
1c	Resuelven un problema aditivo de cambio asociado a la acción del tipo quitar. <i>Calculan una sustracción de un número de dos cifras con uno de una cifra (sin reserva) en que el sustraendo es menor que 5.</i>		
1d	Resuelven un problema aditivo de composición asociado a la acción del tipo juntar. <i>Calculan una adición de un número de dos cifras con uno de una cifra (sin reserva).</i>		
2a	Calculan una suma de un número de dos cifras y uno de una cifra sin reserva.		
2b	Calculan una resta de un número de dos cifras y uno de una cifra sin reserva.		
2c	Calculan una resta de un número de dos cifras con uno de una cifra en que las unidades de ambos números son iguales.		
2d	Calculan una suma de dos números de una cifra que dan 10.		
2e	Calculan una suma de un múltiplo de 10 y un número de una cifra.		
% total de logro del curso			

VI ESPACIO PARA LA REFLEXIÓN PERSONAL

- Busque en el momento de cierre de cada uno de los planes de clase, el o los fundamentos centrales de la unidad con el cual se corresponde:

- Describa los principales aportes que le ha entregado esta Unidad y la forma en que puede utilizarlos en la planificación de sus clases:

VII GLOSARIO

Colección :	Conjunto o grupo de objetos.
Subcolección :	Conjunto o grupo de objetos que forman parte de una colección mayor.
Sobreconteo :	Procedimiento que permite calcular adiciones. Es apropiado cuando un sumando es menor o igual a 5. Consiste en contar a partir del sumando mayor. Por ejemplo, para calcular $12 + 3$, se avanza 3 lugares en la secuencia a partir de 12. 13, 14, 15. Por lo tanto, $12 + 3 = 15$.
Contar hacia atrás :	Procedimiento que permite calcular sustracciones. Es apropiado cuando el sustraendo es menor o igual a 5. Consiste en contar hacia atrás a partir del minuendo. Por ejemplo, para calcular $12 - 3$, se retrocede 3 lugares en la secuencia a partir de 12. 11, 10, 9. Por lo tanto $12 - 3 = 9$.
Sumando :	Cada término que interviene en una adición. En la adición $12 + 5$, un sumando es 12 y el otro es 5.
Suma :	Resultado de una adición ¹ . En la adición $12 + 5$, la suma es 17.
Minuendo :	Primer término en una sustracción. En la sustracción $24 - 3$, el minuendo es 24.
Sustraendo :	Segundo término en una sustracción. En la sustracción $24 - 3$, el sustraendo es 3.
Resta :	Resultado de una sustracción. En la sustracción $24 - 3$, la resta es 21.
Cinta numerada :	Dispositivo en el cual se presenta en casilleros la secuencia de números de 1 en 1.

¹ En esta unidad y en otras de problemas aditivos, se usa indistintamente la adición como “sumar” y la sustracción como “restar”.

Propiedad conmutativa de la adición :	En esta propiedad se cumple que el orden de los sumandos no varía en el resultado de una adición. Por ejemplo, $7 + 8 = 8 + 7 = 15$.
Problemas simples :	Problemas de cálculo aritmético, en cuyo enunciado aparecen solo dos datos y una incógnita. Los problemas de esta unidad son solo de este tipo.
Problemas aditivos :	Problemas de cálculo aritmético, que se resuelven mediante una suma o bien una resta.
Combinaciones aditivas básicas (CAB) :	Todas las combinaciones de sumas que se obtienen usando dos dígitos. Por ejemplo: $3 + 4$, $5 + 6$, $3 + 3$, $6 + 7$, $9 + 2$, etc.
Composición canónica de un número :	Consiste en revertir la descomposición canónica de un número. Por ejemplo, al componer canónicamente $40 + 7$, se obtiene 47.
Problemas aditivos de composición :	<p>Aquellos en los que está presente una relación parte todo. En este nivel escolar se asocian generalmente a acciones del tipo <i>juntar</i> o <i>separar</i>. Generalmente, se refieren a objetos de la misma naturaleza, que se distinguen por alguna característica. Por ejemplo, flores: rosas y claveles; lápices: rojos y azules; personas: niños y adultos. Algunos problemas de composición son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En un huerto hay rosas y claveles. Si hay 34 claveles y 45 rosas, ¿cuántas flores hay? • Pedro tiene en un estuche lápices rojos y azules. Si tiene 12 rojos y 15 azules, ¿cuántos lápices tiene el estuche?
Problemas aditivos de cambio :	<p>Aquellos en que está presente una acción del tipo <i>agregar</i> o <i>quitar</i>. Hay una cantidad inicial que es modificada mediante una acción de este tipo, y se obtiene otra cantidad, la cantidad final. Algunos problemas aditivos de cambio son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En un huerto hay 23 rosas. Si se venden 10, ¿cuántas rosas hay ahora? • Pedro tiene en un estuche con 18 lápices. Si le regalan 12 lápices, ¿cuántos lápices tiene ahora?

VIII FICHAS Y MATERIALES PARA ALUMNAS Y ALUMNOS

La caja con fichas.

Observa la situación y completa en el espacio señalado.

a)  Puse 5 fichas	 Echo estas fichas	 Ahora hay ____ fichas
b)  Puse 7 fichas	 Echo estas fichas	 Ahora hay ____ fichas
c)  Puse 8 fichas	 Echo estas fichas	 Ahora hay ____ fichas
d)  Puse 9 fichas	 Echo estas fichas	 Ahora hay ____ fichas

La caja con fichas.

Observa la situación y completa en el espacio señalado.

a)

Puse 5 fichas

Puse 1 ficha

Ahora hay ____ fichas

b)

Puse 17 fichas

Puse 1 ficha

Ahora hay ____ fichas

c)

Puse 6 fichas

Puse 2 fichas

Ahora hay ____ fichas



Jugando a los tazos.

Observa la situación y completa en el espacio señalado.

a)

Tengo 9 tazos

Tengo estos tazos

Ahora que juntamos los tazos, tenemos ____ tazos

b)

Tengo 18 tazos

Tengo estos tazos

Ahora que juntamos los tazos, tenemos ____ tazos

c)

Tengo estos tazos

Tengo 17 tazos

Ahora que juntamos los tazos, tenemos ____ tazos

d)

Tengo estos tazos



Tengo 12 tazos



Ahora que juntamos los tazos, tenemos ____ tazos



e)

Tengo 20 lápices



Tengo 5 lápices



Ahora que juntamos los lápices, tenemos ____ lápices



f)

Tengo 7 lápices



Tengo 10 lápices



Ahora que juntamos los lápices, tenemos ____ lápices



Calculando sumas.

Calcula:

$12 + 3 =$	$22 + 3 =$
$13 + 4 =$	$24 + 4 =$
$12 + 5 =$	$23 + 5 =$

$7 + 4 =$	$17 + 3 =$
$9 + 4 =$	$16 + 5 =$
$8 + 2 =$	$17 + 2 =$

$20 + 5 =$	$10 + 9 =$
$10 + 7 =$	$20 + 4 =$
$20 + 1 =$	$10 + 8 =$

$8 + 10 =$
$9 + 10 =$
$7 + 20 =$
$4 + 20 =$
$2 + 17 =$
$3 + 20 =$

Poniendo o sacando fichas de la caja.

Observa la situación y completa en el espacio señalado.

a)  Puse 10 fichas	 Saqué estas fichas	 Ahora hay ____ fichas
b)  Puse 10 fichas	 Puse 2 fichas	 Ahora hay ____ fichas
c)  Puse 18 fichas	 Saqué estas fichas	 Ahora hay ____ fichas
d)  Puse 16 fichas	 Puse 4 fichas	 Ahora hay ____ fichas
e)  Puse 27 fichas	 Saqué estas fichas	 Ahora hay ____ fichas

Calculando sumas y restas.

$9 - 3 =$

$17 - 1 =$

$30 - 1 =$

$12 + 3 =$

$8 - 3 =$

$25 - 1 =$

$20 - 1 =$

$16 - 2 =$

$15 + 5 =$

$17 - 4 =$

$20 + 6 =$

$20 + 5 =$

$17 - 3 =$

$17 + 4 =$

$10 + 7 =$

$10 + 5 =$

1) Resuelve los siguientes problemas:

a) De las 89 láminas que tenía Juanito regaló 4. ¿Cuántas láminas tiene ahora?

b) Juanito tenía 17 láminas y su hermano le regaló 8. ¿Cuántas láminas tiene ahora Juanito?

2) Inventa y resuelve un problema en que haya que realizar la operación indicada para resolverlo:

a) $7 + 4$

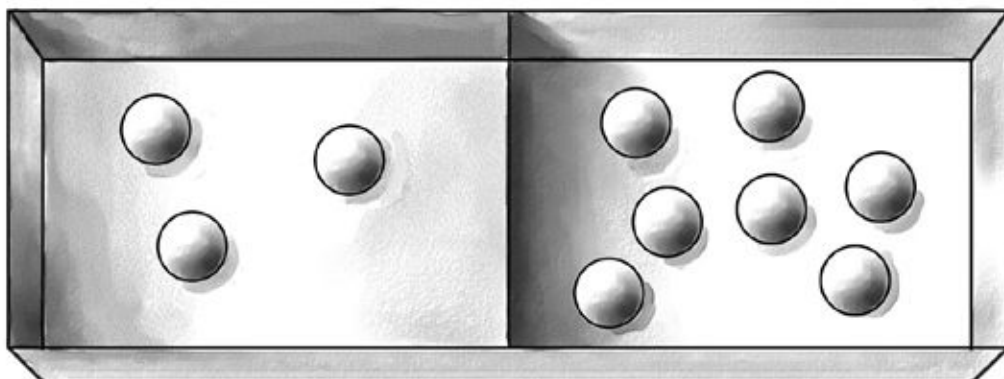
b) $17 - 4$

3) Calcula:

$17 + 9 =$	$24 - 8 =$
$30 - 7 =$	$17 - 10 =$
$27 + 8 =$	$4 + 30 =$

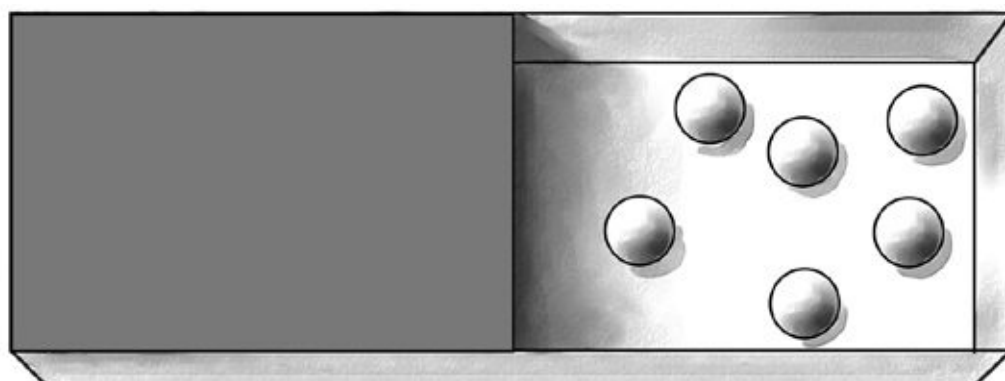
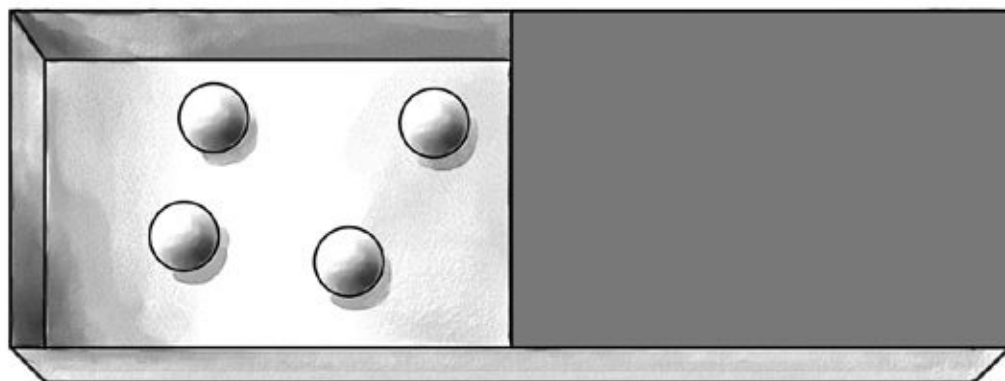
¿Cuántas pelotas hay en la caja?

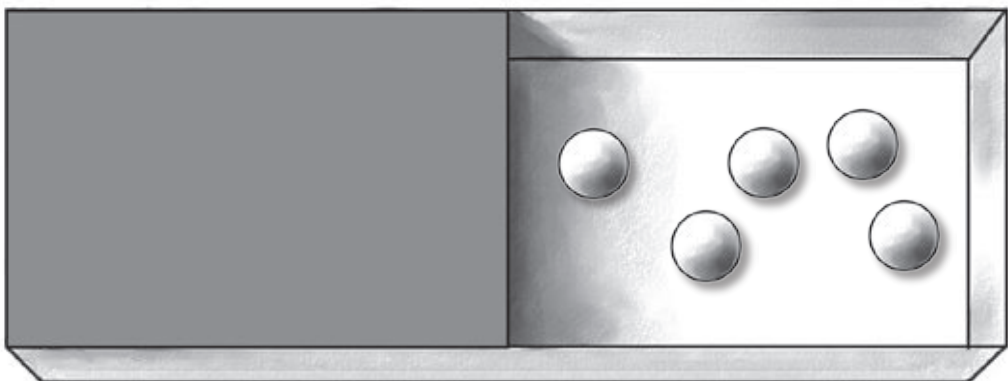
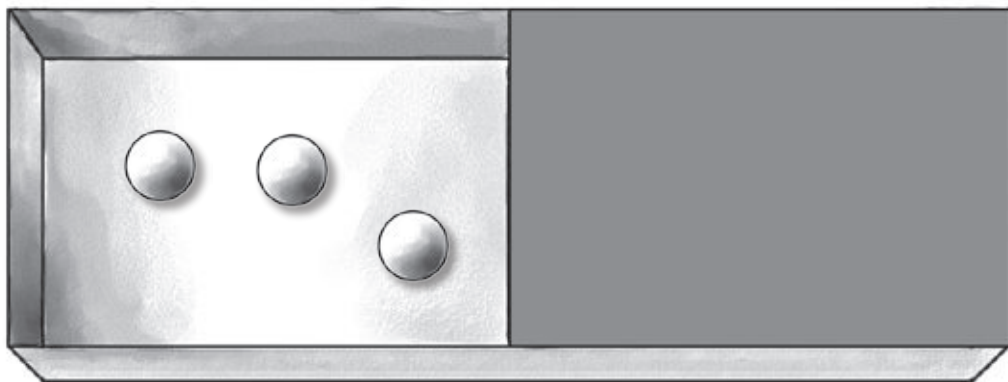
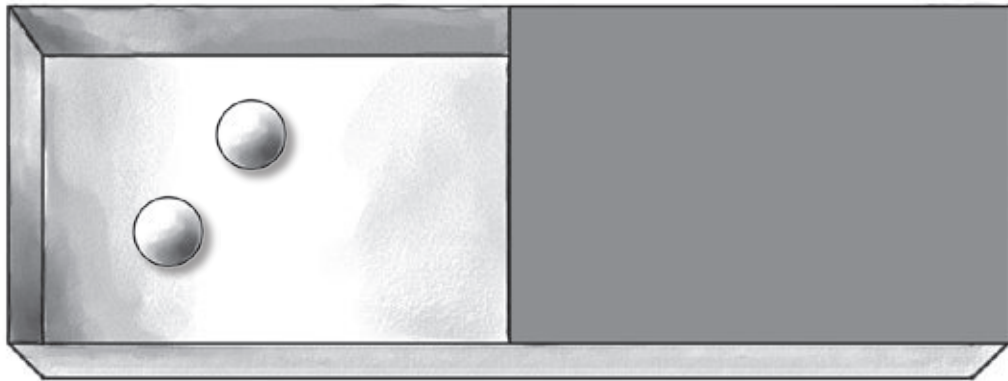
1) ¿Cuántas pelotas hay? Escribe en el espacio.



Se mueve la caja y se tapa uno de los casilleros.

2) Escribe en el espacio la cantidad de pelotas que hay en cada casillero que está tapado.





Poniendo números.

1) Completa como en el ejemplo:

12	
7	5

12	
1	

12	
	3

12	
10	

12	
8	

12	
6	

12	
11	

2) Completa:

1) $23 + 4 =$

2) $24 - 4 =$

3) $15 + 3 =$

4) $28 - 3 =$

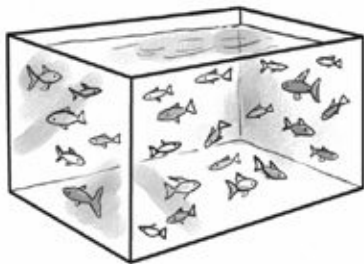
5) $9 + 3 =$

6) $27 - 2 =$

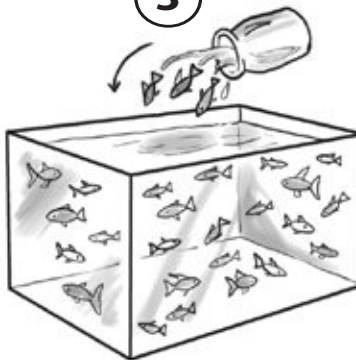
Resolviendo problemas.

Completa en los espacios señalados y luego marca la operación que resuelve el problema.

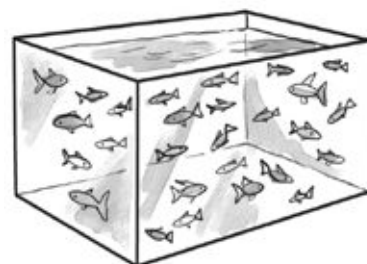
24



3



?



$24 + 3$

$24 - 3$

$3 + 24$

Tengo 28 cartas



Te doy 4



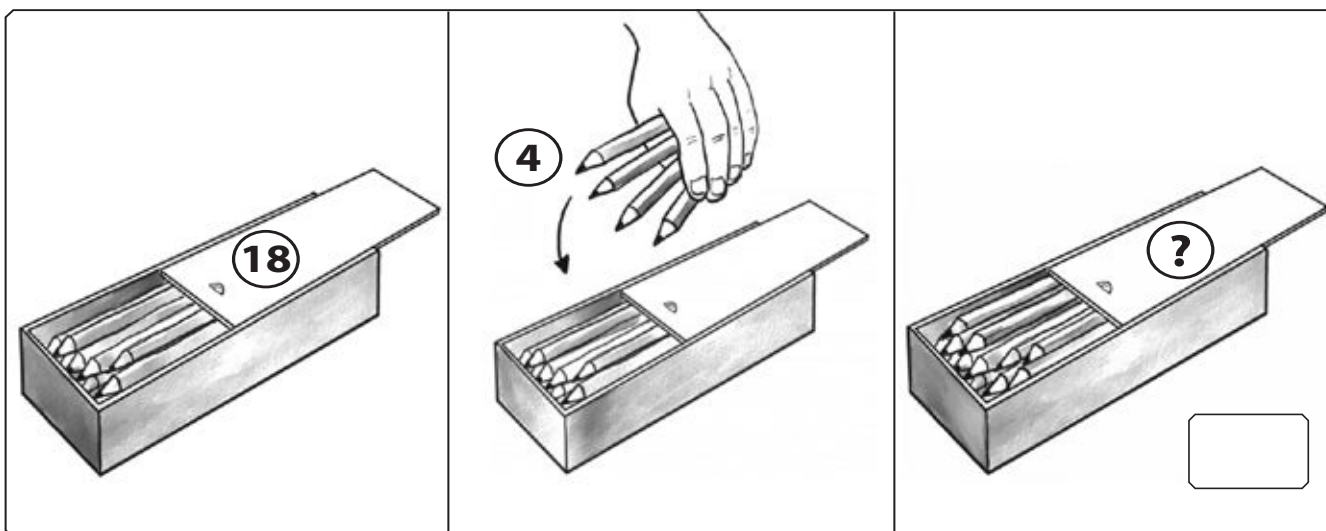
Tengo ____ cartas ahora



$28 + 4$

$28 - 4$

$4 + 28$



$$18 - 4$$

$$18 + 4$$

$$4 + 18$$



$$17 - 3$$

$$17 + 3$$

$$3 + 17$$

Resolviendo problemas.

1)

Pongo 15 bolitas



Pongo 4 bolitas

¿Cuántas bolitas hay
ahora en la Troya?


2)

Hay 26 bolitas



Saco 4 bolitas

¿Cuántas bolitas
hay ahora?


3) Calcula:

$25 + 4 =$

$2 + 17 =$

$16 + 1 =$

$26 - 3 =$

$4 + 23 =$

$20 + 9 =$

$26 - 6 =$

$27 - 4 =$

$22 + 4 =$

$22 + 3 =$

$14 - 3 =$

$28 - 1 =$

4) Marca las sumas que dan 8.

$2 + 6 =$

$6 + 3 =$

$4 + 3 =$

$4 + 4 =$

$4 + 8 =$

$6 + 2 =$

$1 + 7 =$



Marca aquellas operaciones que permiten encontrar el total de bolitas que hay en la Troya. Justifica.

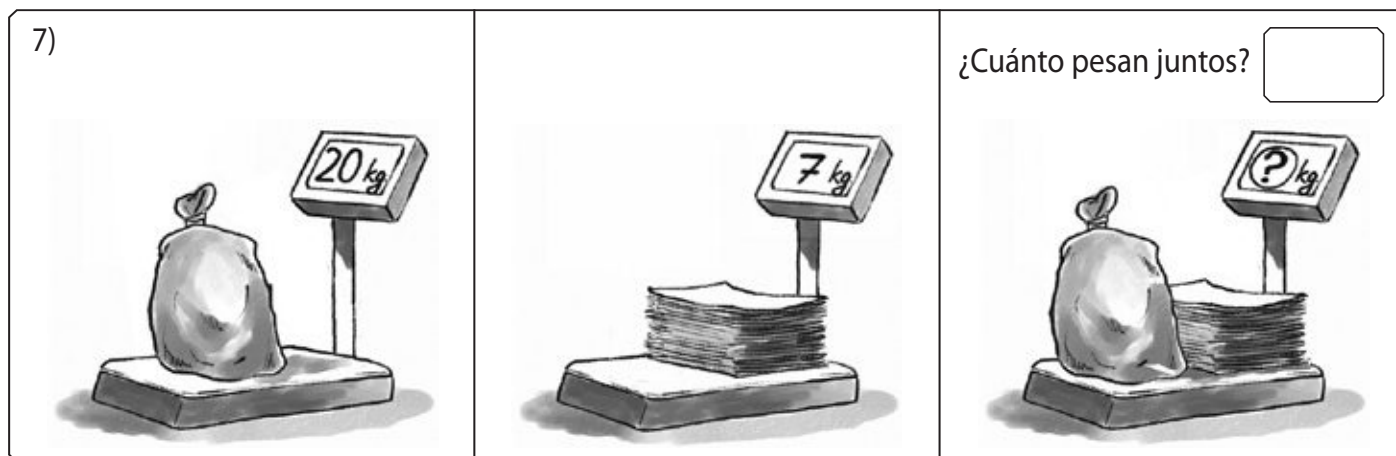
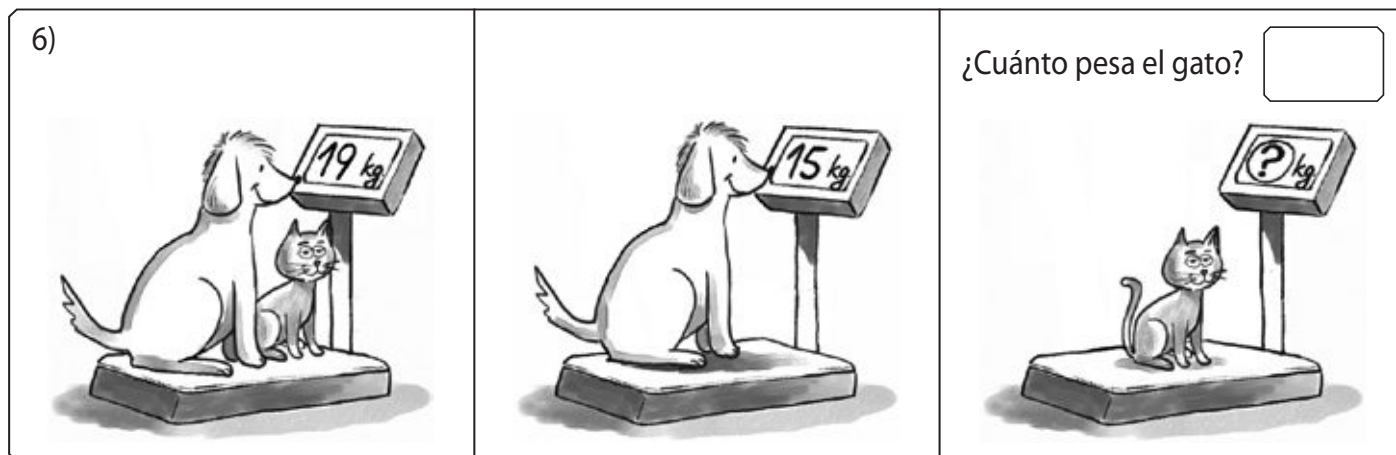
$11 - 7$

$11 + 7$

$18 - 7$

$7 + 11$

Ahora resuelve.



1) Elige la operación que resuelve el problema.

a)



$$29 + 10$$



$$29 - 10$$

¿Cuánto pesa la niña?



b) Un niño pesa 18 kilos.

El gato pesa 4 kilos.

¿Cuánto marca la pesa si se sube el niño y el gato?



$$18 - 4$$

$$4 + 18$$

$$18 + 4$$

2) Resuelve los siguientes problemas:

a) En el parque plantaron 8 coigües y 5 álamos. ¿Cuántos árboles plantaron?

b) En una caja hay manzanas y peras. Hay 17 manzanas y 9 peras.
¿Cuántas frutas hay en la caja?

c) Juan tiene \$20. Gasta \$15 en galletas. ¿Cuánto dinero tiene ahora?



1° Básico

3^a
Unidad

**Cuantificar, producir y
comparar colecciones
con números hasta
100**



Guía Didáctica

EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**Asesoría a la Escuela para la Implementación
Curricular en Lenguaje y Matemática, LEM**

Nivel de Educación Básica

**División de Educación General
Ministerio de Educación
República de Chile**

Autores:

Universidad de Santiago

Lorena Espinoza S.
Enrique González L.
Joaquim Barbé F.

Ministerio de Educación:

Dinko Mitrovich G.

Asesores internacionales:

Guy Brousseau. Profesor Emérito de la Universidad de Bordeaux, Francia.

Revisión y Corrección de Estilo

Josefina Muñoz V.

Coordinación Editorial

Claudio Muñoz P.

Ilustraciones y Diseño:

Miguel Angel Marfán
Elba Peña

Impresión:

XXXXX.

Marzo 2006

Registro de Propiedad Intelectual N° 155.876

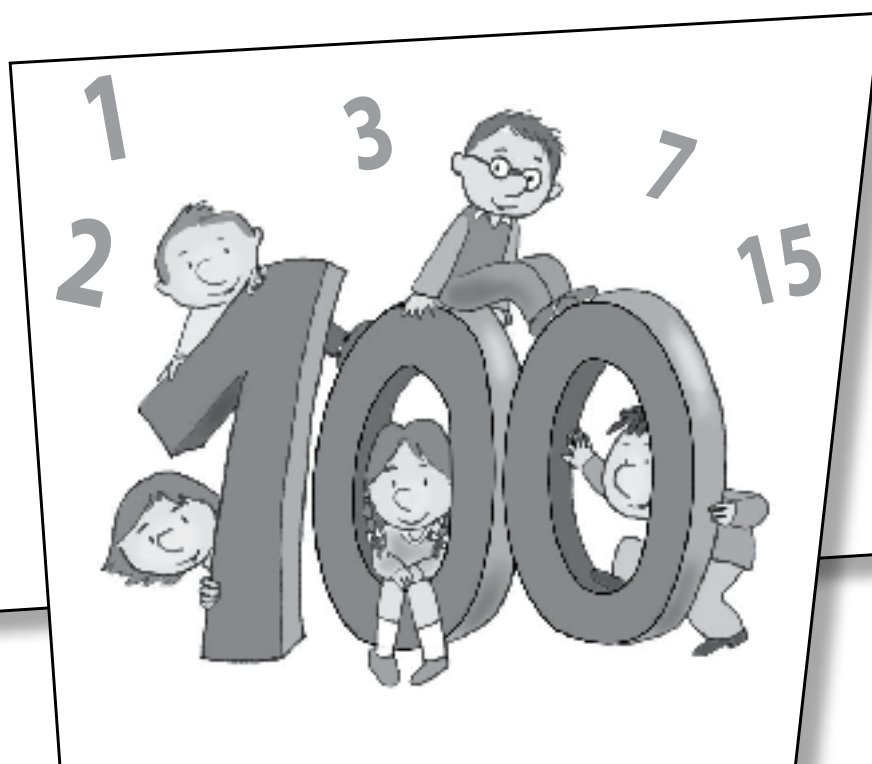
Teléfono: 3904754 – Fax 3810009

..... **Matemática**

Primer Año Básico

TERCERA UNIDAD DIDÁCTICA

Cuantificar, producir y comparar colecciones con números hasta 100



●● **Autores** ●●

Lorena Espinoza S. • Enrique González L. • Dinko Mitrovich G. • Joaquim Barbé



ÍNDICE

I	Presentación	6
II	Esquema	12
III	Orientaciones para el docente: estrategia didáctica	14
IV	Planes de clases	28
V	Prueba y Pauta	34
VI	Espacio para la reflexión personal	39
VII	Glosario	40
VIII	Fichas y materiales para alumnas y alumnos	43

MATEMÁTICA

TERCERA UNIDAD DIDÁCTICA

Cuantificar, producir y comparar colecciones con números hasta 100

Aprendizajes esperados del Programa

- Manejan la lectura, escritura, formación y secuencia de los números del 0 al 100. Interpretan y comunican información numérica expresada con números de dicho rango (*Aprendizaje esperado 1, segundo semestre*).
- En el rango de 0 a 100, cuentan empleando agrupaciones de 2, de 5 y de 10 objetos (decena) y desarrollan el sentido de la cantidad al efectuar comparaciones de cantidades y estimaciones cercanas a los números que se obtienen al contar (*Aprendizaje esperado 2, segundo semestre*).
- Manejan un procedimiento para ordenar números y reconocen la importancia de la posición de las cifras de un número para determinar su valor (*Aprendizaje esperado 3, segundo semestre*).
- Reconocen el número que se forma a partir de una suma de dos números dados y expresan un número como la suma de otros dos, en el ámbito del 0 al 100, y analizan secuencias numéricas (*Aprendizaje esperado 4, segundo semestre*).
- Comprenden una situación problemática, discriminan entre la información disponible (datos) y la información requerida (incógnita), resuelven el problema, interpretan y comunican los resultados (*Aprendizaje esperado 9, segundo semestre*).



Aprendizajes esperados para la Unidad

- Manejan la lectura, escritura y formación de los números del 0 al 100. Interpretan y comunican información numérica expresada con números de dicho rango.
- En el rango de 0 a 100, cuentan y producen colecciones empleando agrupaciones de 2, de 5 y de 10 objetos y desarrollan el sentido de la cantidad al efectuar comparaciones de colecciones.
- Manejan un procedimiento para ordenar números y reconocen la importancia de la posición de las cifras de un número para determinar su valor.
- Reconocen el número que se forma a partir de una suma de un múltiplo de 10 y de un número de una cifra y expresan un número como la suma de un múltiplo de 10 y uno de una cifra en el ámbito del 0 al 100.
- Comprenden una situación problemática, discriminan entre la información disponible (datos) y la información requerida (incógnita), resuelven el problema, interpretan y comunican los resultados.

Aprendizajes previos

- Leen y dicen tramos de la secuencia de números de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, hasta 100.
- Escriben números hasta 30.
- Cuentan colecciones de hasta 30 objetos presentados de variadas formas y en diferentes contextos.
- Producen colecciones de hasta 30 objetos.
- Comparan colecciones de hasta 30 objetos, estableciendo relaciones del tipo más que o menos que.
- Comparan números hasta 30 estableciendo relaciones del tipo mayor que o menor que.

Esta unidad gira en torno a la cuantificación de colecciones de hasta 100 objetos. En ella se avanza en el estudio de un conocimiento matemático fundamental del primer ciclo básico: *el contar*. A diferencia de la primera unidad, las colecciones se presentan agrupadas de a 10 objetos. Esto permitirá escribir directamente el cardinal de la colección de acuerdo a la cantidad de grupos de 10 y la cantidad de objetos no agrupados que hay. Los alumnos también producen colecciones dado un cardinal y comparan colecciones y números hasta 100.

1. Tareas matemáticas ♦

Las **tareas matemáticas** que niñas y niños realizan para lograr los aprendizajes esperados de esta unidad son:

- ☐ Producen colecciones de hasta 100 objetos que se presentan agrupados y no agrupados, dado un cardinal en forma oral o escrita.
- ☐ Cuantifican colecciones de hasta 100 objetos que se presentan agrupados en forma reiterada de a 10 y escriben el cardinal.
- ☐ Comparan colecciones de hasta 100 objetos que se presentan agrupados de a 10, estableciendo relaciones del tipo *más que* - *menos que*.
- ☐ Comparan números hasta 100 estableciendo relaciones del tipo *mayor que* - *menor que*.
- ☐ Ordenan números hasta 100.
- ☐ Calculan sumas de un múltiplo de 10 y un número de una cifra (suma o composición canónica).
- ☐ Descomponen en forma canónica un número de dos cifras.

2. Variables didácticas ♦

Las **variables didácticas** que se consideran para graduar la complejidad de las tareas matemáticas que niñas y niños realizan son:

- ☐ *Ámbito numérico:* 1 al 100.
- ☐ *Presentación de las colecciones:* objetos no agrupados, objetos agrupados de a 2, 5 y 10.
- ☐ *Disponibilidad de las colecciones:* todas disponibles, alguna disponible, ninguna disponible.
- ☐ *Características de los objetos de las colecciones:* manipulables y no manipulables.
- ☐ *Familiaridad de los objetos de las colecciones:* frutas en una feria, monedas.
- ☐ *Tipo de comunicación:* oral, escrita.
- ☐ *Distribución espacial de los objetos:* grupos de 10 y objetos sueltos presentados separadamente, grupos de 10 y objetos sueltos presentados en forma mezclada.

3. Procedimientos ♦

Los **procedimientos** que los niños y niñas construyen y se apropian para realizar las tareas matemáticas son:

- ☐ En la **producción de una colección:** conteo de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 y/o de 10 en 10.
- ☐ En la **cuantificación de colecciones:** conteo de los grupos de 10 y de los objetos no agrupados.
- ☐ En la **escritura del cardinal de una colección:** se escribe de izquierda a derecha, en primer lugar, el dígito que corresponde a la cantidad de grupos de 10, seguido del dígito que corresponde a la cantidad de objetos que no están agrupados.
- ☐ En la **comparación de colecciones:**
 - Si las colecciones están disponibles: comparando los grupos de 10 y los objetos sin agrupar.

- Si el emparejamiento es difícil o las colecciones no están disponibles: cuantificación de las colecciones a través del conteo y luego, comparación de los números.

- ❑ En la **comparación y ordenación de números**: comparando el valor de posición de la cifra de las decenas, equivalente a la cantidad de objetos que hay en las agrupaciones de 10 y la cifra de las unidades, que representa los objetos no agrupados.

4. Fundamentos Centrales de la Unidad

- ❑ Para contar y producir colecciones de hasta 100 objetos, un procedimiento eficaz consiste en hacer agrupaciones de 10 objetos, tantas como sea posible.
- ❑ Para escribir el número que representa el cardinal de una colección de hasta 100 objetos, se escribe de izquierda a derecha el número que corresponde a la cantidad de grupos de diez y, a continuación, el número que corresponde a la cantidad de objetos que no fue posible agrupar de a 10.
- ❑ Para determinar, entre dos colecciones previamente agrupadas de a 10 objetos, cuál tiene más o menos objetos, se puede comparar las colecciones o comparar los cardinales de dichas colecciones.
- ❑ Un número de dos cifras es mayor que otro cuando el dígito de las decenas es mayor; si tienen el mismo dígito en las decenas, será mayor el que tenga un mayor dígito en las unidades.

5. Descripción global del proceso

El proceso parte en la **primera clase** proponiendo a niñas y niños situaciones de producción de colecciones. En la producción de estas colecciones, se propicia que los niños reconozcan que cuando la colección es grande, es conveniente formarla a través de grupos de objetos, para no perder el control del proceso de producción. El ámbito numérico es hasta 40.

En la **segunda clase** el proceso de producción de colecciones avanza cuando los niños disponen solo de grupos de 10 y objetos no agrupados para producir las colecciones. De esta manera asociarán la cantidad de grupos de 10 con el dígito de las decenas y la cantidad de objetos que no es posible agrupar de a 10, con el dígito de las unidades de un número. Paralelamente, en esta clase se estudia la cuantificación de colecciones previamente agrupadas.

En la **tercera clase** se realiza un trabajo de profundización de lo estudiado en las dos clases anteriores. Se profundiza en la producción, cuantificación y escritura del cardinal de colecciones de hasta 100 objetos agrupadas de a 10.

En la **cuarta clase** se profundiza el aprendizaje del contar, comparando colecciones. Primero se comparan dos colecciones pequeñas, que se presentan previamente agrupadas de a 10. Aparean los grupos de 10 y los objetos no agrupados de ambas colecciones y concluyen que es más grande aquella colección que tiene más grupos de 10 o aquella que, teniendo igual cantidad de grupos de 10 que la otra, tiene mayor cantidad de objetos no agrupados. Para avanzar hacia el conteo como herramienta de comparación, los niños comparan colecciones que no están presentes simultáneamente o en las que el apareo de los grupos de 10 y de los objetos no agrupados se hace difícil. De esta forma, están “obligados” a contar y comparar los cardinales. Posteriormente, se avanza en la comparación de números y en la ordenación de números hasta 100.

El proceso se completa en la **quinta clase**, trabajando y profundizando el dominio de los aspectos relativos a producir, cuantificar y comparar colecciones de hasta 100 objetos. Se realiza un trabajo de sistematización y articulación de los conocimientos adquiridos.

En la **sexta clase** se aplica una prueba de la unidad, lo que permite verificar los aprendizajes matemáticos logrados por cada niño y niña.

6. Sugerencias para trabajar los Aprendizajes Previos

Antes de dar inicio al estudio de la Unidad, es necesario realizar un trabajo sobre los aprendizajes previos. Interesa que niños y niñas activen los conocimientos necesarios para que puedan enfrentar adecuadamente la unidad y lograr los aprendizajes esperados en ella. El profesor(a) debe asegurarse que todos los niños:

- ***Leen, escriben y dicen tramos de la secuencia de números de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, hasta 100.***

Como una manera de asegurarse que los niños posean estos aprendizajes, se sugiere plantearles diversas situaciones en las que tengan que hacer uso de la lectura, escritura y secuencia de números. Por ejemplo: en una tabla de números hasta cien, leer tramos de números, de uno en uno, de dos en dos, de cinco en cinco y de diez en diez; escribir números dictados por el profesor; formar números con tarjetas de números; jugar a “adivinar números” como: Somos números mayores que 35 y menores que 41, ¿qué números somos? Soy un número que está entre el 49 y el 51, ¿qué número soy? Si digo

60, 62, 64, ¿qué número sigue?, ¿qué número hay entre el 70 y el 75?, ¿qué números hay entre el 100 y el 98? Etc.

• ***Producen colecciones de hasta 30 objetos.***

El profesor(a) pide a los niños que pasen a la pizarra a dibujar la cantidad de pelotas que indique. Por ejemplo, 8, 15, 20 ó 25 pelotas. Todo el curso verifica que las cantidades son las correctas. Se recomienda que las colecciones estén agrupadas de a 2 o de 5, para facilitar la verificación a través del conteo.

• ***Cuantifican colecciones de hasta 30 objetos presentados de variadas formas y en diferentes contextos.***

Para iniciar esta unidad, es conveniente que el docente se asegure que los niños y niñas cuenten objetos –disponibles– de una colección de hasta 30 objetos. Complementando el conocimiento de las secuencias ya descrito, se recomienda que presente en la pizarra colecciones con objetos no agrupados, presentados en forma lineal y en forma desordenada. Por ejemplo 18 y 24 pelotitas. Luego, estas mismas colecciones las puede presentar agrupadas de a 2 pelotitas. Se espera que los niños puedan contarla usando la secuencia de 2 en 2. Repetir la situación presentando las colecciones agrupadas de a 5 objetos.

• ***Comparan colecciones de hasta 30 objetos, estableciendo relaciones del tipo más que y menos que.***

A modo de asegurarse la presencia de este aprendizaje, se propone que la profesora presente dos colecciones y pida a los niños que determinen cuál de ellas tiene más objetos. Inicialmente, estas colecciones pueden tener una diferencia apreciable. Por ejemplo, 8 y 18, en tal caso, no necesitarán contar. Luego, puede pedir comparar dos colecciones cuya diferencia sea mínima. Por ejemplo, 27 y 28.

• ***Comparan números hasta 30 estableciendo relaciones del tipo mayor que o menor que.***

Se sugiere que el profesor(a) realice la misma actividad propuesta en la unidad didáctica anterior, pero con números hasta 30. Dispone de tarjetas con números hasta 30 colgados con “perros” en un cordel. Inicialmente, puede colgar 5 ó 6 números sin respetar el orden entre ellos. Pide a un grupo de 3 niños que pasen a ordenarlos. Una vez finalizada la actividad, pregunta al curso si el orden es el correcto y por qué. Inicia una

conversación para que los niños compartan los procedimientos que utilizan y los comparen. Continúan la situación hasta que el docente lo determine, variando la cantidad de tarjetas a ordenar y variando la relación entre los números.

II ESQUEMA

APRENDIZAJES ESPERADOS

Clase 6

- Evaluación de los aprendizajes esperados de la unidad mediante una prueba escrita.

Clase 5

<u>TAREAS MATEMÁTICAS</u>	<u>CONDICIONES</u>	<u>TÉCNICAS</u>	<u>FUNDAMENTOS CENTRALES</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las tareas de la Unidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colecciones previamente agrupadas de a 10. • Colecciones disponibles y no disponibles (solo se indica el cardinal). • Colecciones de hasta 100 objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas de las clases anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se sistematizan y articulan todos los fundamentos estudiados en las clases anteriores.

Clase 4

<u>TAREAS MATEMÁTICAS</u>	<u>CONDICIONES</u>	<u>TÉCNICAS</u>	<u>FUNDAMENTOS CENTRALES</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Comparan colecciones de hasta 100 objetos. • Comparan dos números de dos cifras. • Ordenan números de dos cifras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colecciones previamente agrupadas de a 10. • Colecciones disponibles y no disponibles (solo se indica el cardinal). • Colecciones de hasta 100 objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apareando los grupos de 10 y los objetos no agrupados de ambas colecciones. • Comparando la cantidad de grupos de 10 y la cantidad de objetos no agrupados de ambas colecciones. • Comparando los números asociados a las colecciones mediante la comparación de los dígitos de las decenas y unidades. Es decir, de acuerdo al valor de posición de los dígitos del número. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para comparar dos colecciones que se presentan agrupadas, se puede comparar las cantidades de grupos de 10 de ambas colecciones; luego, si es necesario, comparar las cantidades de objetos no agrupados de ambas colecciones. • Un número de dos cifras es mayor que otro, cuando la cifra de la decena es mayor; si tienen igual cifra en las decenas, será mayor el que tenga la cifra de las unidades mayor.



Clase 3

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	FUNDAMENTOS CENTRALES
<ul style="list-style-type: none"> • Cuantifican colecciones y escriben el cardinal. • Producen colecciones, dado un cardinal, en forma oral o escrita. • Descomponen en forma canónica un número de dos cifras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colecciones de objetos concretos y representados a través de dibujos. • Objetos agrupados de a 10 y objetos no agrupados. • Colecciones previamente agrupadas de a 10. • Colecciones de hasta 100 objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contando los grupos de 10 y los objetos no agrupados y escribiendo las cifras obtenidas en las posiciones correspondientes. • Seleccionando objetos agrupados y no agrupados, de acuerdo al número asociado al cardinal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para contar y producir colecciones de hasta 100 objetos, un procedimiento expedito consiste en hacer agrupaciones de 10 objetos. • Para escribir el número, se escribe de izquierda a derecha el número que corresponde a la cantidad de grupos de diez y, a continuación, el número que corresponde a la cantidad de objetos que no fue posible agrupar de a 10.



Clase 2

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	FUNDAMENTOS CENTRALES
<ul style="list-style-type: none"> • Producen colecciones, dado un cardinal, en forma oral o escrita. • Cuantifican colecciones y escriben el cardinal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colecciones de objetos manipulables y representados a través de dibujos. • Objetos agrupados de a 10 y objetos no agrupados. • Colecciones previamente agrupadas de a 10. • Colecciones de hasta 70 objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contando los grupos de 10 y los objetos no agrupados y escribiendo las cifras obtenidas en las posiciones correspondientes. • Seleccionando objetos agrupados y no agrupados, de acuerdo al número asociado al cardinal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para contar y producir colecciones de hasta 100 objetos, un procedimiento eficaz consiste en hacer agrupaciones de 10 objetos. • Para escribir el número, se escribe de izquierda a derecha el número que corresponde a la cantidad de grupos de diez y, a continuación, el número que corresponde a la cantidad de objetos que no fue posible agrupar de a 10.



Clase 1

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	FUNDAMENTOS CENTRALES
<ul style="list-style-type: none"> • Producen colecciones, dado un cardinal, en forma oral o escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colecciones de objetos manipulables y representados a través de dibujos. • Objetos agrupados en grupos de 2, 5, 10 y objetos no agrupados. • Colecciones de hasta 40 objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionando tarjetas con objetos agrupados y no agrupados, hasta obtener la cantidad pedida. • Seleccionando tarjetas con objetos agrupados con la mayor cantidad de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una colección de un determinado tamaño se puede producir de diferentes maneras. • Una manera eficaz de producir colecciones es que los objetos estén agrupados.



APRENDIZAJES PREVIOS

III ORIENTACIONES PARA EL DOCENTE:

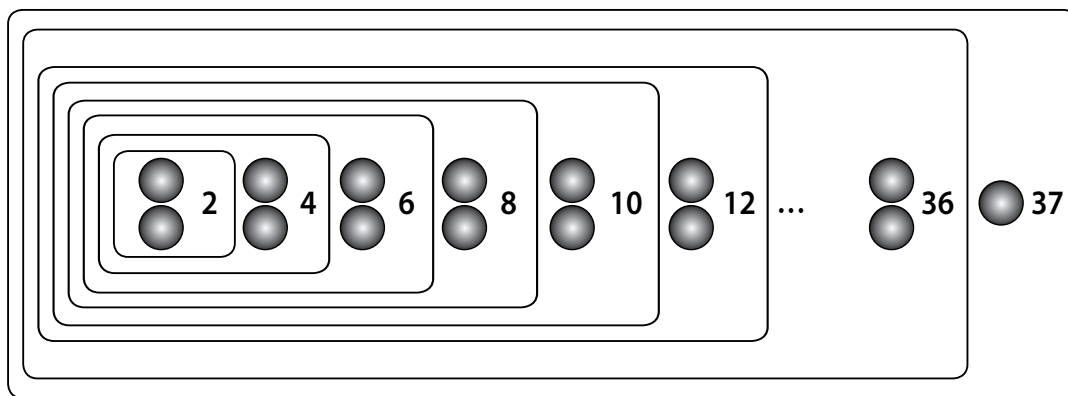
ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Para cuantificar una colección con *muchos* objetos, el agrupamiento favorece el conteo. Del mismo modo, la realización de variados agrupamientos de los objetos para contar una misma colección facilita en los niños la comprensión de que cualquiera sea el agrupamiento elegido para contar, la cantidad de objetos no varía. Agrupar de a diez los objetos de una colección contribuye a comprender gradualmente la forma cómo se estructuran los números y cómo se generan nuevos números, a partir de la aplicación de regularidades propias del sistema de numeración decimal.

El conteo de colecciones de hasta 100 objetos requiere de una técnica más avanzada y eficiente que el conteo de 1 en 1, estudiado en la Primera Unidad Didáctica de Primero Básico, en la cuantificación de colecciones de hasta 20 objetos. En esta unidad, el progreso consiste en contar utilizando la secuencia numérica de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10, según sea la cantidad de objetos de la colección. La ventaja consiste en no tener que recorrer todos y cada uno de los objetos de la colección, sino que, al definir con pertinencia una medida para agrupar los objetos, será más expedito, económico y seguro el conteo. Para tal efecto, de acuerdo al tipo de agrupación escogida para realizar el conteo de la colección, se requiere conocer las secuencias de números ya señaladas.

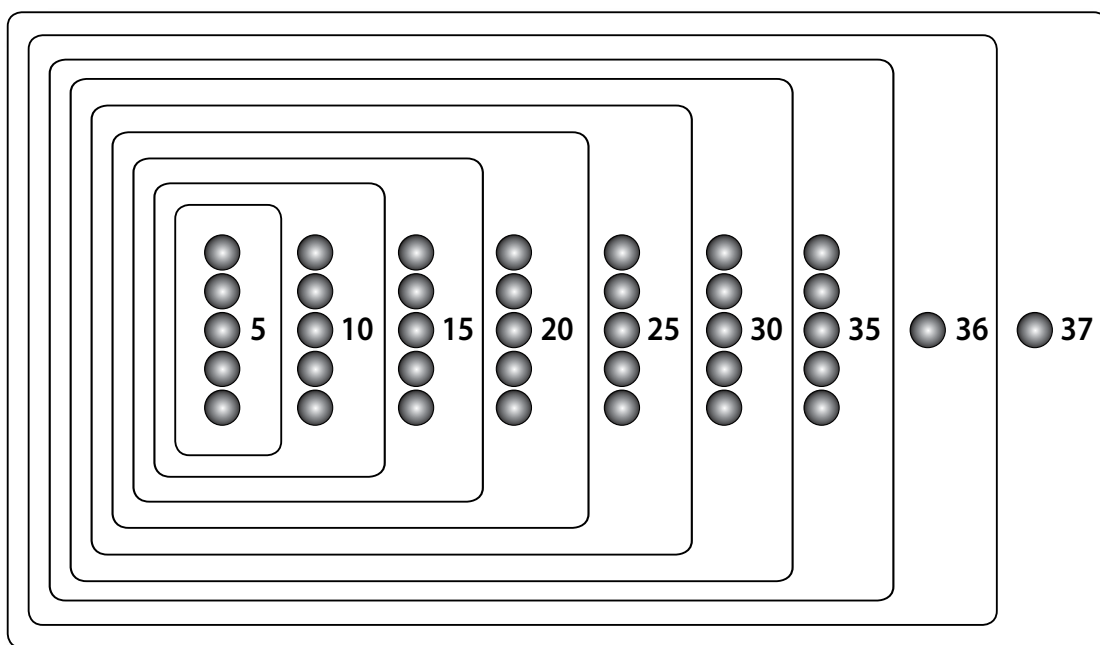
Por ejemplo, para contar una colección de 37 pelotas de tenis, se presentan tres tipos de agrupaciones y sus requerimientos para contarla.

Primera estrategia de conteo: los objetos están agrupados de a 2.



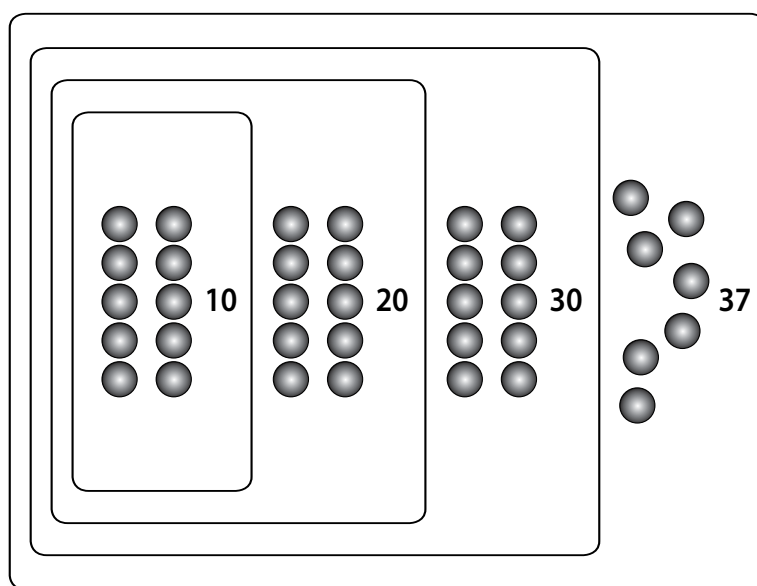
Para contar la colección, se usa la secuencia de 2 en 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14,...36. A continuación, se sigue contando de 1 en 1, a partir de 36, se dice: 37. Una vez finalizado el conteo, se puede decir que hay 37 pelotas de tenis.

Segunda estrategia de conteo: los objetos están agrupados de a 5.



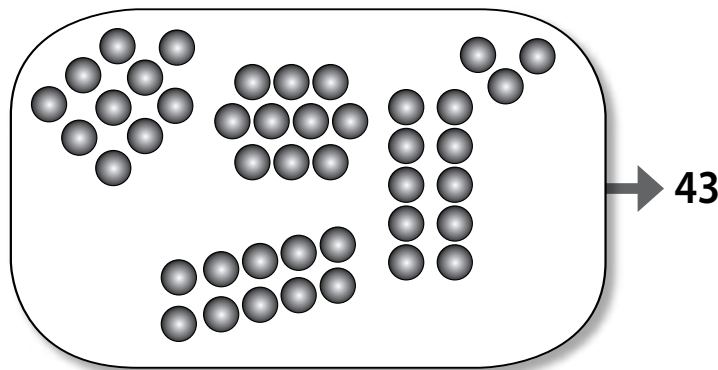
Para contar la colección, se usa la secuencia de 5 en 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35. A continuación, se sigue contando de 1 en 1, a partir de 35, se dice: 36 y 37. Una vez finalizado el conteo, se puede decir que hay 37 pelotas de tenis.

Tercera estrategia de conteo: los objetos están agrupados de a 10.

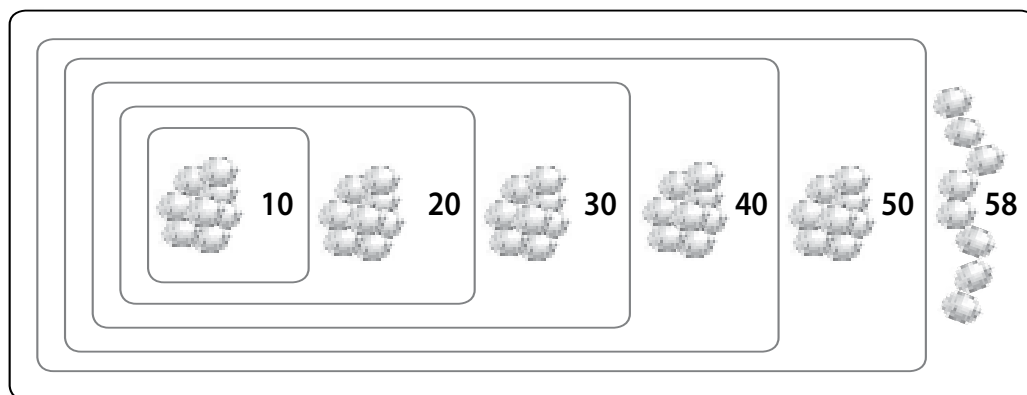


Para contar la colección, se ha usado la secuencia de 10 en 10: 10, 20, 30. A continuación, se sigue contando de 1 en 1, a partir de 30, se dice: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37. Una vez finalizado el conteo, se puede decir que hay 37 pelotas de tenis.

Para escribir el número asociado al cardinal de la colección, en esta unidad los niños y niñas se enfrentarán a la necesidad de escribir números de dos cifras como resultado del conteo de colecciones cuyos objetos están agrupados de a 10. Por ejemplo, al contar la colección representada abajo, se dice 10, 20, 30, 40, 41, 42, 43. De este conteo se puede concluir que esta colección tiene 43 pelotas, que hay 40 agrupadas de a diez más 3 sin agrupar ($40 + 3$), y que $40 + 3 = 43$. La escritura de este número se realiza escribiendo primero el dígito que representa la cantidad de grupos de diez, seguido del dígito que representa la cantidad de objetos no agrupados. Esto es, 43. La siguiente ilustración grafica esta situación:

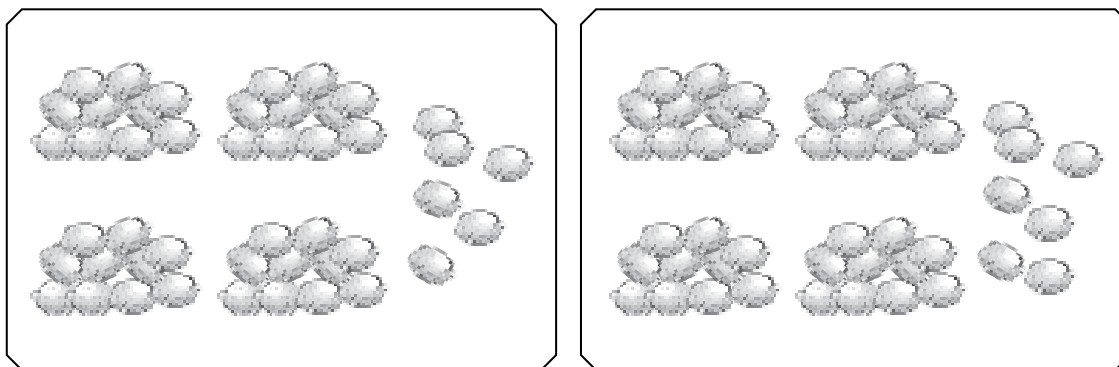


Para producir colecciones de hasta 100 objetos dado un cardinal mayor que 50, se hace ineficiente hacerlo contando uno a uno; por tanto, en esta unidad surge la necesidad de avanzar en un procedimiento más eficaz para producir colecciones. Este procedimiento consiste, de acuerdo al tamaño de la colección que se formará, en hacer agrupaciones de diez objetos. Por ejemplo, para formar una colección con 58 limones, el nombre del número, “cincuenta y ocho”, evoca $50 + 8$, colección que puede producirse haciendo 5 grupos de 10 limones y 8 limones más, que en la ilustración se representan sin agrupar.



Para comparar dos colecciones de hasta 100 objetos: dado el tamaño de las colecciones, se hace laborioso contar uno a uno los objetos de dos colecciones para comparar cuál tiene más, menos o igual cantidad de objetos; por tanto, en esta unidad

surge la necesidad de avanzar en un procedimiento más eficaz para comparar dos colecciones. Este procedimiento consiste, de acuerdo al tamaño de la colección que se formará, en hacer agrupaciones de diez objetos. Por ejemplo, para comparar las siguientes colecciones:



Agrupando los limones en grupos de a diez, se puede llegar a la conclusión de que ambas colecciones tienen la misma cantidad de grupos de diez; este hecho aún no permite determinar cuál colección tiene más o menos limones. A continuación, se cuenta los limones no agrupados. De este conteo se desprende que la primera colección tiene 6 limones sin agrupar y la segunda 7 limones. Puesto que 7 limones es más que 6 limones, recién ahora se puede concluir que la colección con 47 limones tiene más limones que la colección con 46. Más adelante, se puede también concluir que, dada esta relación, el número 47 es mayor que el número 46.

En esta unidad se ha optado por trabajar con colecciones que se encuentran previamente agrupadas de a 10, y en algunos casos, tendrán que agrupar reiteradamente de a 10, colecciones en que los objetos se presentan agrupados de a 5.

A continuación aparecen descritas cada una de las clases de la unidad, detallando las tareas matemáticas que se realizan en cada clase y las actividades que se efectúan para ello; los conocimientos matemáticos que se ponen en juego al realizarlas; la intención didáctica que se persigue en cada caso; y algunas orientaciones para la gestión del docente. La descripción de cada clase está organizada en función de sus tres momentos: de *inicio*, *desarrollo* y *cierre*. Algunos aspectos importantes para una buena gestión del proceso de enseñanza aprendizaje, y que son comunes a cualquier clase, son:

- ☐ Iniciar cada clase poniendo en juego los conocimientos de la(s) clase(s) anterior(es);
- ☐ Dejar espacio para que niñas y niños propongan y experimenten sus propios procedimientos;
- ☐ Mantener un diálogo permanente con los alumnos, y propiciarlo entre ellos, sobre el trabajo que se está realizando, sin imponer formas de resolución;

- ❑ Permitir que se apropien íntegramente de los procedimientos estudiados;
- ❑ Promover una permanente evaluación del trabajo que se realiza;
- ❑ Finalizar cada clase con una sistematización y justificación de lo trabajado.

PRIMERA CLASE

En esta clase niños y niñas producen colecciones de hasta 40 objetos. Para ello, los niños disponen de un set de tarjetas que tienen: una manzana, dos manzanas, cinco manzanas y 10 manzanas. Se plantearán situaciones de producción de cantidades usando esas tarjetas en el contexto de una feria. En la primera parte de la clase se solicita formar las cantidades usando cualquier cantidad de tarjetas; en cambio, en la segunda parte de la clase se pide hacerlo con la menor cantidad de tarjetas posible.

Momento de inicio

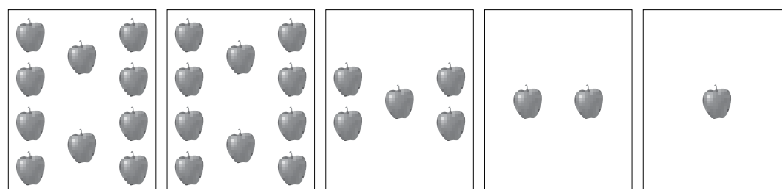
El profesor(a) plantea la actividad: **“comprando en la feria”** que desafía a niñas y niños a producir colecciones de hasta 30 objetos. Pide a los niños formar una colección de 5 y luego de 8 manzanas. Al usar las tarjetas, existen varias alternativas para formar 8 manzanas. Por ejemplo: cuatro tarjetas con 2 manzanas; una tarjeta con 5 manzanas y tres tarjetas con 1 manzana en cada una; ocho tarjetas con 1 manzana; dos tarjetas con 2 manzanas y cuatro tarjetas con 1 manzana. Se espera que los niños reconozcan que hay varias maneras de producir una misma cantidad, si los objetos están agrupados de diversas formas.

Se espera que el profesor(a) pregunte cómo han formado las cantidades de manzanas. Para ello es importante observar la manera en que cuentan las colecciones. El niño o niña que ocupa tarjetas con 5 manzanas quizás cuenta de 5 en 5; el niño que ocupa tarjetas con dos manzanas quizás cuenta de 2 en 2; el niño que usa solo tarjetas con una manzana quizás las cuenta de 1 en 1.

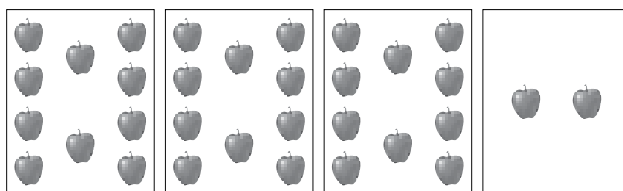
Momento de desarrollo

El profesor(a) propone la misma actividad anterior, pero ahora con una restricción: deben formar colecciones de manzanas con la menor cantidad de tarjetas posibles. Plantea: “me venden 8 manzanas” usando la menor cantidad de tarjetas que sea posible. Para producir las ocho manzanas con esta restricción, se espera que los niños reconozcan que deben hacerlo con una tarjeta con 5 manzanas, una con 2 manzanas y una con 1 manzana.

Luego, el profesor pide producir otras colecciones más grandes. Por ejemplo, 10, 12, 20, 28, 32 y 40 manzanas. Así, para producir una colección con 12 manzanas, los niños y niñas deben hacerlo usando una tarjeta que tiene 10 manzanas y otra que tiene 2 manzanas; para producir una colección de 40 manzanas, deben hacerlo con cuatro tarjetas, cada una de ellas con 10 manzanas. A continuación se ilustra la producción de una colección de 28 y de otra de 32 manzanas.



Para producir la colección de 28 manzanas, se requiere contarlas usando la secuencia: 10, 20, 25, 27, 28.



Para producir la colección de 32 manzanas, se requiere contarlas usando la secuencia: 10, 20, 30, 32.

Para producir una colección de hasta 40 manzanas con la menor cantidad de tarjetas posible, se procede de la siguiente forma:

En primer lugar hay que seleccionar todas las tarjetas posibles de 10 manzanas. Enseguida, determinar si es necesario seleccionar una tarjeta de 5 manzanas, luego una (o dos) tarjetas de dos manzanas y, finalmente, completar la colección con tarjetas de una manzana. Procediendo de esta manera, se producirá una colección con la menor cantidad de tarjetas.



Por ejemplo, para producir 39 manzanas, se seleccionan 3 tarjetas con 10 manzanas. No pueden ser 4 tarjetas con 10 manzanas, ya que con 4 habría 40 manzanas y se pide formar 39. Luego, se selecciona una tarjeta de 5 manzanas contabilizando 35 manzanas. Luego, se selecciona una tarjeta de 2 manzanas contabilizando 37 manzanas y, por último, otra tarjeta con 2 manzanas contabilizando las 39 manzanas que se necesitaba formar.

Una vez finalizada la actividad anterior, que ha sido conducida por el profesor, los niños juegan en parejas, escriben números hasta 40, en pequeños papeles cuadrados. Al azar, toman uno de ellos, que indica el cardinal de la colección que deben producir usando la menor cantidad de tarjetas.



Momento de cierre

Esta clase se cierra con algunas ideas o interrogantes planteadas por el profesor(a), con el propósito de que los niños obtengan, del trabajo realizado, conclusiones del tipo:

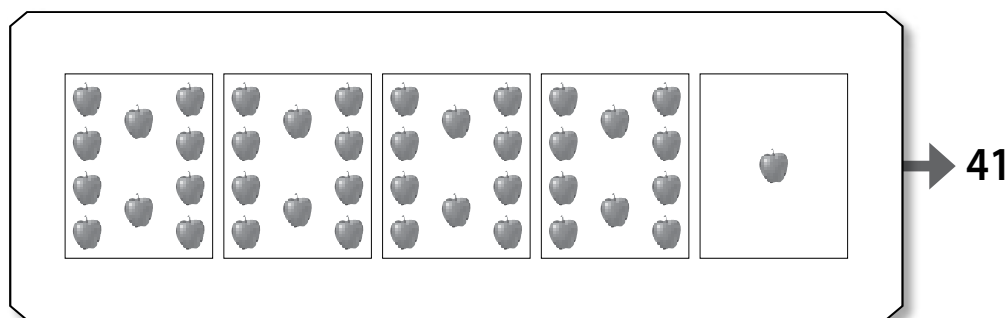
- ☐ la realización de agrupaciones optimiza la producción (y el conteo) de colecciones;
- ☐ para producir una colección cuando los objetos están en grupos de 2, de 5, de 10 y sin agrupar, es fundamental saber la secuencia de números, de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10;
- ☐ una colección de un determinado tamaño se puede producir de diferentes maneras (momento inicial de la clase);
- ☐ se optimiza la producción de colecciones usando agrupaciones del mayor tamaño posible.

SEGUNDA CLASE

En esta clase niños y niñas cuantifican, producen y escriben el cardinal de una colección de hasta 70 objetos agrupados de a 10. Se plantean situaciones de producción y conteo de colecciones en el contexto de una feria y se realiza en la primera parte de la clase el mismo juego de venta de manzanas de la clase anterior, pero esta vez se usa solo tarjetas con 10 y 1 manzana. Esto, con el fin que la escritura del cardinal de la colección se asocie con la cantidad de grupos de 10 y de objetos no agrupados que hay.

Momento de inicio

El profesor(a) plantea la misma situación de venta de manzanas. Para ello los niños disponen del mazo M, que tiene ahora solo tarjetas con 10 manzanas (9) y tarjetas con una manzana (9). (Las tarjetas con cinco y dos manzanas no se usan). El profesor, por ejemplo, plantea a un niño, ¿me vende 41 manzanas? La colección debe representarse del siguiente modo:



Este momento es clave, ya que se trata de ir formalizando la comprensión del valor de posición de las cifras de un número. Al momento de producir una colección con 41 objetos, cualesquiera que estos sean, los niños deben pensar en “cuarenta objetos” y “un objeto”. Del mismo modo, han avanzado en una técnica para producir esa colección, seleccionando, en este caso, grupos de diez y objetos sin agrupar, de acuerdo a la composición canónica del número: $40 + 1 = 41$.¹

Observar que no es necesario precisar que se debe formar estas cantidades de manzanas con la menor cantidad de tarjetas posibles, ya que solo se dispone de tarjetas con 10 manzanas y con solo 1 manzana. Las tarjetas con 1 manzana son solo 9.

Para asegurar que los niños asocien la escritura con la cantidad de grupos de 10 y objetos no agrupados, es necesario que cuantifiquen y escriban el cardinal de colecciones en que se invierte la cantidad de grupos de 10 y objetos no agrupados; por ejemplo, la profesora pide que produzcan simultáneamente *cincuenta y seis manzanas* y *sesenta y cinco manzanas*.

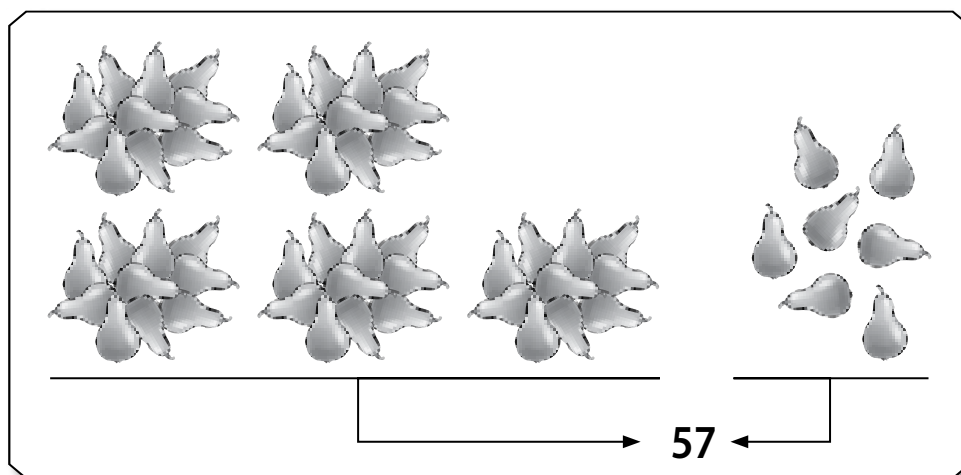
En la primera cantidad, el 5 indica que hay 5 grupos de 10 manzanas (50); en cambio, en la segunda cantidad el 5 indica que hay 5 manzanas.

En la primera cantidad, el 6 indica que hay 6 manzanas; en cambio, en la segunda cantidad el 6 indica que hay 6 grupos de 10 manzanas (60).

¹ Creemos que en este nivel no se hace necesario señalar que el número 41 tiene 4 decenas y 1 unidad. Interesa que los niños reconozcan que en 41 el 4 vale 40. Dejamos esta formalización para cursos posteriores.

Momento de desarrollo

En este momento, los niños y niñas se enfrentan a situaciones en que hay que cuantificar colecciones previamente agrupadas de a 10 objetos. Paralelamente, se avanza en la escritura de números, como el cardinal de una colección. En este momento se trabaja con las **Fichas 1 y 2**, en las cuales se ilustran colecciones de frutas. Por ejemplo:



Los niños cuentan la colección diciendo, 10, 20, 30, 40, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57. La escritura del cardinal de la colección es 57, en donde el 5 representa los grupos de 10 que se lograron formar y el 7 los objetos que quedaron sin agrupar.

Es posible que los niños cuenten en forma separada los objetos que no están agrupados de a 10, y paralelamente, los grupos de 10 objetos. En el ejemplo, un niño puede contar 7 peras, escribió el 7 y luego a la izquierda del 7, el 5 que corresponde a la cantidad de grupos de 10 peras.



El cardinal de una colección no varía si se cuentan primero los objetos no agrupados y luego los objetos agrupados y viceversa; el cardinal sigue siendo el mismo. Su escritura obedece a la regla: a la izquierda el número de grupos de 10 y a la derecha el número de objetos no agrupados.

Momento de cierre

Esta clase se cierra con algunas ideas e interrogantes planteadas por el profesor(a), con el propósito de que los niños obtengan, a partir del trabajo realizado, conclusiones del tipo:

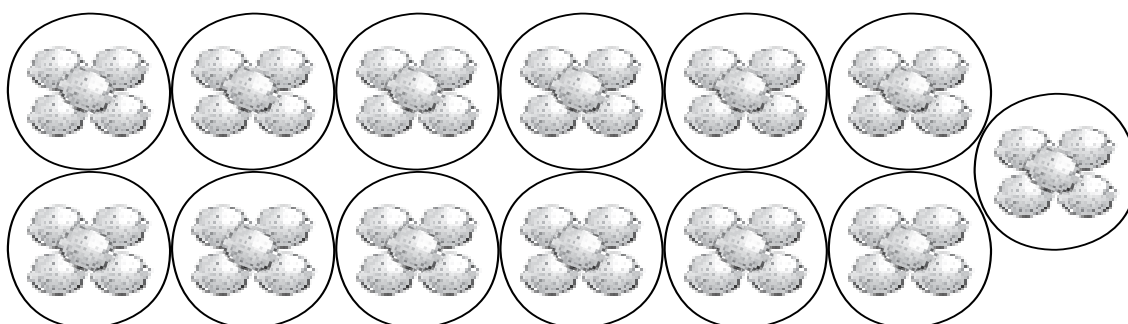
- ❑ La producción de una colección puede realizarse de dos modos: una, relacionando el dígito de las decenas con la cantidad de grupos de diez y el dígito de las unidades con la cantidad de objetos no agrupados; y otra, a través de la descomposición canónica del número. Por ejemplo, si hay que producir una colección de 57 objetos, se tiene que formar con 50 y 7 objetos, de acuerdo a la relación $57 = 50 + 7$.
- ❑ Para escribir el cardinal de una colección que ha sido agrupada en grupos de a 10, se escribe en primer lugar, un dígito que corresponde a la cantidad de grupos de 10 y, luego, a la derecha de este, un dígito que corresponde a la cantidad de objetos que no están agrupados. El primer dígito corresponde a la cifra de las decenas y el dígito de la derecha corresponde a la cifra de las unidades.
- ❑ Los números que se nombran y leen comenzando con un múltiplo de 10 menor que 100, siempre se escriben con dos cifras. Ejemplo, cuarenta es múltiplo de diez y al igual que el diez se escribe con dos cifras, por tanto, el cuarenta y dos se escribe 42 y no 402.

TERCERA CLASE

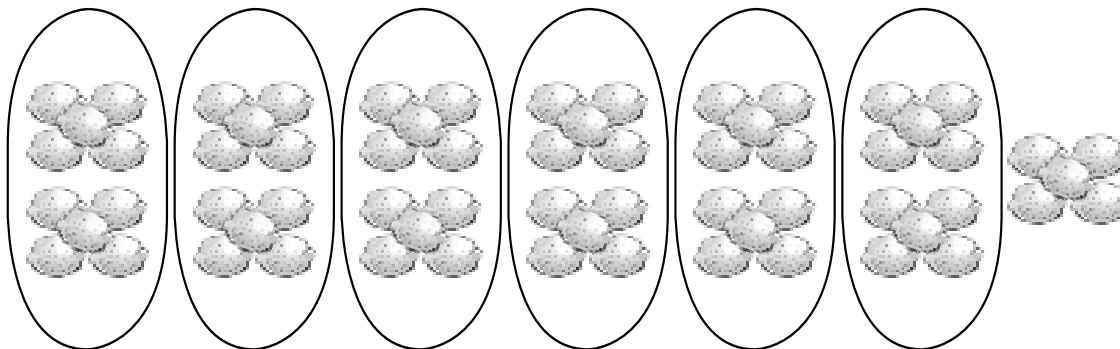
En esta clase se profundiza en el estudio de la cuantificación de colecciones y la escritura del cardinal. Se problematiza el hecho de si la colección está o no previamente agrupada de a 10. ¿Se podrá contar fácilmente? ¿Se podrá escribir el cardinal? etc. Se espera que los niños vivan la necesidad de agrupar de a 10 para poder contar la colección y escribir el cardinal de la colección.

Momento de inicio

El profesor presenta el primer ejercicio de la **Ficha 3**. Hay una colección que está formada por limones agrupados de a 5. El profesor pide a los niños que determinen la cantidad de limones que hay.



Algunos niños podrán contar los limones usando la secuencia de 5 en 5. Para ello requieren conocer la secuencia 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65. Hay 65 limones. Si los niños forman grupos de 10 reuniendo dos grupos de limones, podrán contar de 10 en 10.



Para ello, se requiere contar los grupos de 10 y los limones que no alcanzan a formar un grupo de 10 (5). Por lo tanto, hay 65 limones.

Momento de desarrollo

Los niños y niñas profundizan el dominio de los procedimientos aprendidos en las clases anteriores referidos a la cuantificación de colecciones. Realizan las **Fichas 4, 5 y 6** en la que hay actividades que permiten profundizar en la cuantificación de colecciones y en la descomposición y composición canónica de números de dos cifras.

Momento de cierre

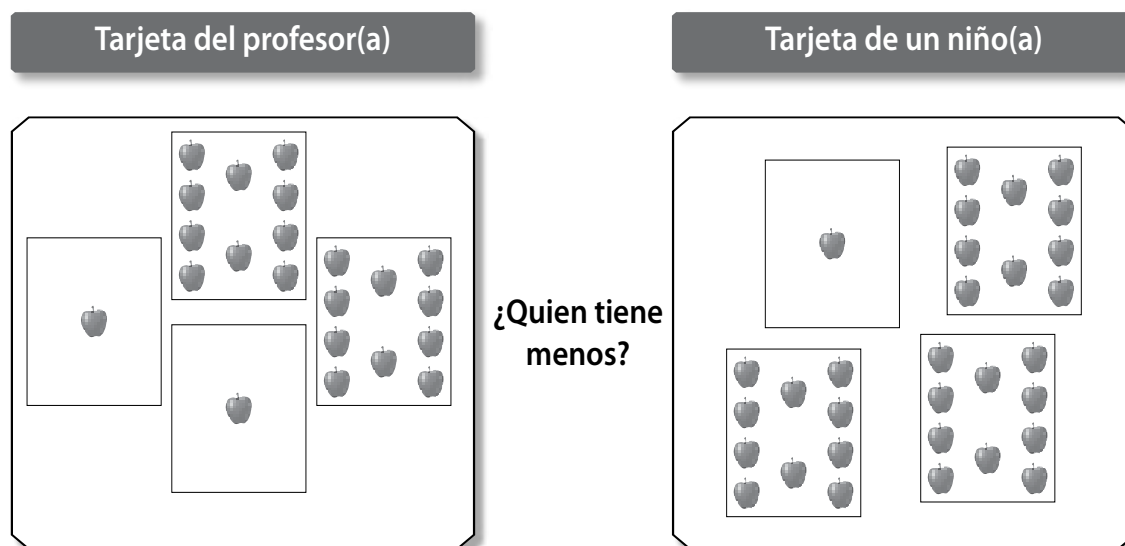
A través de preguntas a los niños, el profesor va destacando los fundamentos matemáticos centrales de estas clases, relativos a la cuantificación de colecciones y a la escritura del cardinal de una colección que se ha contado. Se vuelve a destacar el hecho de que para producir y contar una colección es mejor que esté agrupada en grupos de 10. De esta forma la escritura del cardinal será directa.

CUARTA CLASE

En esta clase niñas y niños comparan dos colecciones de hasta 100 objetos, previamente agrupados en grupos de 10. Se avanza en la comparación de colecciones cuando una o las dos colecciones no están disponibles. Es decir, se necesitará comparar los números.

Momento de inicio

La clase se inicia con un juego conducido por el profesor(a) que consiste en comparar dos colecciones y determinar quién tiene más o menos manzanas. Para ello se utiliza el **mazo M** con las nueve tarjetas con 10 manzanas y las nueve tarjetas con 1 manzana. El profesor juega con un niño o una niña. El mazo se revuelve y ambos sacan cuatro tarjetas. Luego, se saca al azar una tarjeta que define el criterio de comparación; por ejemplo, ¿quién tiene más?, ¿quién tiene menos? Gana el juego quien ha formado la colección de acuerdo al criterio señalado en la tarjeta. A continuación se presenta una jugada hipotética:



El profesor(a) gana el juego, ya que tiene menos manzanas. Esto se puede determinar sin necesidad de contar las manzanas de ambos. Basta reconocer que dos grupos de 10 manzanas es menos que tres grupos de 10 manzanas.

El profesor puede complejizar el juego, haciendo que, en vez de sacar 4 tarjetas, se saquen 6 u 8 tarjetas. Así, se propiciaría que los niños necesiten contar para determinar quién tiene más o menos manzanas que el otro.

Momento de Desarrollo

Se presenta la **Fichas 7, 8 y 9** en las cuales el trabajo matemático se centra en la comparación de colecciones. En la **Ficha 7** se comparan colecciones, ambas disponibles, que se presentan previamente agrupadas de a 10. En las **Fichas 8 y 9**, se comparan colecciones en que solo una de ellas se encuentra disponible y posteriormente, ninguna de las colecciones se encuentra disponible y solo se dispone de los cardinales, por tanto, se hace necesario comparar solo los números involucrados.

Momento de cierre

Esta clase se cierra con algunas ideas e interrogantes planteadas por el docente, con el propósito que los niños (as) obtengan, del trabajo realizado, conclusiones del tipo:

- ❑ Para comparar dos colecciones, concreta o gráficamente disponibles, se debe tener claridad respecto del criterio de comparación, esto es, si se pregunta cuál colección tiene más o menos objetos;
- ❑ Para comparar dos colecciones que se presentan agrupadas en grupos de 10 objetos, se puede comparar la cantidad de grupos de 10 de ambas colecciones; si resultan iguales, es necesario comparar la cantidad de objetos no agrupados de ambas colecciones;
- ❑ Un procedimiento más avanzado para comparar colecciones, es a través del cardinal que representa el tamaño de una colección, es decir, un número;
- ❑ Un número de dos cifras, siempre es mayor que uno de una cifra;
- ❑ Un número de dos cifras es mayor que otro, cuando el dígito de la decena es mayor; si tienen igual dígito en las decenas, será mayor el número en que el dígito de las unidades sea mayor.

QUINTA CLASE

En esta clase, el trabajo está orientado a integrar el trabajo matemático realizado en las clases anteriores.

Momento de inicio

En este momento se trabaja con la **Ficha 10** en la cual se comparan cantidades de dinero formadas por monedas de \$10 y \$1.

Momento de desarrollo

Niñas y niños profundizan el dominio de los procedimientos aprendidos en las clases anteriores para resolver las tareas matemáticas de la unidad. Realizan las **Fichas 11** y **12** en las que hay actividades que ponen en juego todos los aprendizajes esperados de esta unidad.



Momento de cierre

Para finalizar el estudio de la unidad, plantee preguntas a niñas y niños para generar una discusión de cómo contar una colección de objetos que están agrupados de a 10. Comente la conveniencia de ello. Enfatice el hecho que, por ejemplo, el número 57 está formado por 50 y 7, en cambio, el número 75 está formado por 70 y 5. Asimismo, se enfatiza la forma de comparar números de dos cifras según el valor posicional de los dígitos.

SEXTA CLASE

En la **primera parte** de la clase se aplica la prueba de la unidad. En la aplicación se recomienda a los profesores (as) que lean la pregunta 1 y se cercioren de que todos comprendan lo que se les solicita, sin entregar información adicional a la planteada en el problema. Esperar que todos los niños y niñas respondan. Continuar con la lectura de la pregunta 2 y proseguir de la misma forma, hasta llegar a la última pregunta. Una vez que todos responden esta última pregunta, retirar la prueba a todos.

En la **segunda parte** de la clase, se sugiere realizar una corrección de la prueba en la pizarra, preguntando a niños y niñas los procedimientos que utilizaron. Si hubo errores, averiguar por qué los cometieron.

Para finalizar, destaque y sistematice nuevamente los fundamentos centrales de la Unidad y señale que estos se relacionan con aprendizajes que se trabajarán en unidades posteriores.

Incluimos, además de la prueba, una pauta de corrección, que permite organizar el trabajo del docente en cuanto al logro de los aprendizajes esperados y se incorpora una tabla para verificar el dominio del curso de las tareas matemáticas estudiadas en esta unidad. Estos materiales se encuentran disponibles después del plan de la sexta clase.

IV PLANES DE CLASES

Plan de la Primera clase

Materiales: material 1 y 2: mazo M con 32 tarjetas (10 tarjetas con una manzana, 6 con dos manzanas, 7 con cinco manzanas y 9 con diez manzanas).

T M*	Actividades	Evaluación
<p>Producen colecciones, dado un cardinal, en forma oral o escrita.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor(a) plantea una actividad que consiste en producir colecciones de hasta 30 objetos usando una variedad de tarjetas con manzanas.</p> <p>Actividad: En el contexto de un juego de compra y venta de manzanas en una “feria”, el profesor entrega a cada niño y niña el mazo M que tiene 32 tarjetas. Inicialmente, es él quien compra y los niños venden. El profesor dice: ¡quiero que me vendan 5 manzanas! Los niños dejan en sus bancos las tarjetas del mazo que forman esa cantidad. El profesor inicia una conversación para que se compartan los procedimientos y así comparar las distintas maneras de formar esa cantidad: con cinco tarjetas con 1 manzana, con una tarjeta con 5 manzanas, con dos tarjetas con 2 manzanas y una con 1 manzana, etc.</p> <p>El profesor continúa la actividad pidiendo a los niños que le vendan 8, 12, 20 y 28 manzanas. No se persigue que los niños reconozcan todas las maneras posibles de formar cantidades, sino que interesa que reconozcan que hay variadas maneras de producir una misma cantidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe las estrategias que niñas y niños utilizan para producir colecciones. Observe si cuentan los objetos de las colecciones de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 o de 10 en 10. ■ Observe si manejan la secuencia de números y cuentan correctamente hasta 40.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: El profesor(a) plantea una actividad que consiste en producir colecciones de hasta 40 objetos usando solo tarjetas con grupos de 10 manzanas y tarjetas con una manzana.</p> <p>Actividad 1: En el mismo contexto de la actividad anterior de juego de compra y venta de manzanas en una “feria”, pide a los niños que le vendan 5 manzanas, pero ahora deben usar la menor cantidad de tarjetas posible. Se espera que los niños muestren una tarjeta con un grupo de 5 manzanas. Luego, pide que le vendan 8, 12, 20, 28, 32 y 40 manzanas.</p> <p>Actividad 2: Los niños juegan en parejas entre ellos. Recortan 4 cuadrados pequeños y en cada uno de ellos escriben un número menor que 40. Al momento de jugar, los números escritos en los cuadrados no deben verse. Al azar, un niño toma un número, lo lee y el otro produce la colección con la menor cantidad de tarjetas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe las estrategias que utilizan para producir colecciones de manzanas, distinguiendo estas colecciones de las formadas durante el momento inicial. Por ejemplo, cinco manzanas, pudieran venderse usando cinco tarjetas con una manzana; ahora, deben venderse usando una tarjeta con un grupo de 5 manzanas.
<p>Producen colecciones, dado un cardinal, en forma oral o escrita.</p>	<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor(a) pregunta: ¿Cuál de las formas que utilizaron para formar la cantidad de manzanas que se les pedía fue más fácil? ¿Por qué? Es clave resaltar que: una colección se puede producir de variadas formas, que realizando agrupaciones se optimiza el conteo; que para determinar el tamaño de una colección que se presenta de 1 objeto o en grupos de 2, 5 y 10 objetos, es necesario saber la secuencia de números de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10; y que para producir una colección de hasta 99 objetos, es eficaz utilizar grupos de 10 y objetos no agrupados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estimule a quienes no participan en la discusión para que manifiesten su opinión. ■ Aproveche este momento para destacar el valor que tienen las discusiones ordenadas y productivas entre niñas y niños.

* Tareas matemáticas.

Plan de la Segunda clase

Materiales: material 1 y 2: Mazo M: 9 tarjetas con una manzana y 9 tarjetas con 10 manzanas. Fichas 1, 2 y opcional.

T M	Actividades	Evaluación
<p>• Producen colecciones, dado un cardinal, en forma oral o escrita.</p> <p>• Cuantifican colecciones y escriben el cardinal.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor(a) plantea una actividad que consiste en producir colecciones de hasta 70 manzanas, usando solo tarjetas con 1 manzana y 10 manzanas.</p> <p>Actividad: El profesor(a) pide que le vendan 32 manzanas usando las tarjetas con 1 y 10 manzanas. Se espera que los niños usen tres tarjetas con 10 manzanas y dos tarjetas con una manzana. Luego, escribe en la pizarra el número 32 y pregunta: ¿qué representa el 3 y el 2 en relación a las 32 manzanas formadas? Se espera que los niños reconozcan que el tres indica la cantidad de grupos de 10 manzanas que hay y el 2 indica la cantidad de manzanas de a una. El profesor continúa la actividad pidiendo que le vendan 45, 54, 67 y 70 manzanas. En cada caso, relaciona el número con la cantidad de tarjetas con grupos de 10 manzanas y de tarjetas con una manzana que se necesitan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si niñas y niños conocen la secuencia de números de uno en uno y de diez en diez. Se sugiere tener estas secuencias numéricas visibles en un lugar de la sala.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: El profesor(a) plantea el trabajo con fichas, en el que es necesario cuantificar y escribir el cardinal de colecciones presentadas en grupos de 10 y en objetos no agrupados.</p> <p>Reparte las Fichas 1 y 2, llamadas ¿Cuántas frutas hay? Estas fichas ilustran colecciones de frutas que se presentan agrupadas de a 10 y no agrupadas. Los niños cuentan las colecciones y escriben el número asociado a la cantidad de frutas. El profesor(a) intenciona que relacionen los grupos de diez con el dígito que ocupa el primer lugar en la escritura, y los objetos no agrupados con el dígito que ocupa el segundo lugar en la escritura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que cuentan en forma separada los grupos de 10 objetos y los objetos sin agrupar, y que reconocen el número correspondiente al cardinal del conjunto.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: Con el objetivo de ir formalizando la comprensión del valor de posición de las cifras de un número, es fundamental destacar el cardinal de los grupos de diez y el cardinal de los objetos no agrupados, con preguntas del tipo: dada una colección de 58 limones, ¿cuántos limones representa el 5 de 58? Y, ¿cuántos limones representa el 8 en una colección de 58 limones? En este momento es pertinente presentar a los niños la escritura $50 + 8 = 58$. Cuando cuentan dos grupos de 10 objetos y 4 objetos no agrupados, el cardinal es 20 para los objetos agrupados de a 10 y 4 para los objetos no agrupados. Por lo tanto, el cardinal de la colección es $20 + 4 = 24$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que todos comprenden cada uno de los aspectos sistematizados en este momento.

Plan de la Tercera clase

Materiales: Fichas 3, 4, 5 y 6.

T M	Actividades	Evaluación
<p>• Cuantifican colecciones y escriben el cardinal. • Producen colecciones, dado un cardinal, en forma oral o escrita. • Determinan sumas de un múltiplo de 10 y un número de una cifra (composición canónica). • Descomponen en forma canónica un número de dos cifras.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor(a) plantea una actividad que consiste en cuantificar colecciones que se presentan en grupos de 5 objetos. Se espera que los niños agrupen de a 10 y luego cuentan, como ya se ha estudiado en las clases anteriores.</p> <p>Actividad: El profesor(a) entrega la Ficha 3. Se refiere al primer ejercicio en que hay limones agrupados de a 5. Inicia una conversación para que los niños compartan los procedimientos que utilizan y los comparen. Se espera que reconozcan que es mejor contar los limones realizando agrupaciones de a 10, en vez de contar de 5 en 5.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si niñas y niños usan la secuencia de 5 en 5 para contar los limones. ■ Propicie que formen la mayor cantidad posible de grupos de 10 y luego usen la secuencia de 10 en 10 para contar la colección.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: El profesor(a) plantea el trabajo con fichas en que se necesita cuantificar y escribir el cardinal de colecciones presentadas en grupos de 10 y en objetos no agrupados. También se presentan ejercicios de composiciones y descomposiciones canónicas de números de dos cifras. Trabajo con Fichas 4, 5 y 6.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique que todos usan la técnica de contar los grupos de 10 y los objetos no agrupados para contar las colecciones y luego escribir el cardinal de ellas.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor(a) sistematiza el procedimiento para contar colecciones: se cuenta primero los grupos de 10 objetos, luego, los objetos no agrupados. Para escribir la cantidad de objetos, se escribe en la primera posición el dígito correspondiente a la cantidad de grupos de 10 y luego a la derecha, el dígito correspondiente a la cantidad de objetos no agrupados. Para verificar si los niños han comprendido el valor de posición de un número, puede preguntar: si tengo \$63, ¿qué significa el 6? ¿y el 3?; si tengo 75 limones, ¿qué significa el 7?, ¿y el 5? En el primer caso, el 6 indica que el valor es 60, o sea, 60 pesos y 3 indica 3 pesos, en el segundo caso, el 7 indica que hay 70 limones y el 5 que hay 5 limones. Pide que calculen $70 + 4$, $60 + 5$. Se espera que los niños respondan inmediatamente 74 y 65. El profesor(a) da un número y pide que lo expresen en forma canónica. Por ejemplo da, el 67 y los niños lo expresan como $60 + 7$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que todos comprenden cada uno de los aspectos sistematizados en este momento.

Plan de la Cuarta clase

Materiales: material 1 y 2: mazo M, 9 tarjetas con una manzana y 9 tarjetas con 10 manzanas. Tarjetas: ¿Quién tiene más? ¿Quién tiene menos? Fichas 7, 8, 9 y opcional.

T M	Actividades	Evaluación
• Comparan colecciones de hasta 100 objetos. • Comparan dos números de dos cifras. • Ordenan números de dos cifras.	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor(a) plantea una actividad que permite comparar dos colecciones que se presentan en grupos de 10 objetos.</p> <p>Actividad: La clase se inicia con un juego conducido por el profesor, quien juega con un niño o niña. Cada jugador saca 4 tarjetas al azar, con dos de ellas producen una colección; luego, destapan una tarjeta que define el criterio de comparación: ¿quién tiene más?, ¿quién tiene menos?</p> <p>Gana el juego quien formó la colección de acuerdo al criterio señalado en la tarjeta. A continuación, juegan los niños en parejas.</p> <p>El juego debe progresar aumentando la cantidad de tarjetas que usa cada jugador para producir la colección.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si al comparar dos colecciones, niñas y niños recurren a comparar la cantidad de grupos de 10 y solo cuando exista la misma cantidad de grupos de diez, recurren a comparar los objetos no agrupados.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: El profesor(a) plantea una actividad que permite que los niños profundicen en el estudio de la comparación de dos o más colecciones de hasta 100 objetos.</p> <p>Entrega la Ficha 7, en la cual se pide a los niños que cuenten colecciones de frutas, comparen y marquen qué niño o niña tiene más manzanas o peras.</p> <p>Luego, se trabaja la Ficha 8, que plantea un nuevo desafío para comparar colecciones: los niños dispondrán de una colección presentada gráficamente y de otra que no lo está; luego, se presentarán problemas en los que tienen que comparar dos colecciones que no están disponibles gráficamente. El trabajo con la Ficha 9 consiste en comparar y ordenar números hasta 100.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se espera que recurran a comparar los números para determinar cuál colección tiene más o menos elementos. Dicha comparación se basa en la descomposición canónica. Por ejemplo, si se compara 38 con 28, es mayor 38, porque <i>treinta</i> es mayor que <i>veinte</i>.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor(a) enfatiza que cuando se comparan dos o más colecciones para saber cuál tiene más objetos, basta comparar los números correspondientes al cardinal de las colecciones. Es importante que los niños reconozcan que el comparar números es un medio que facilita la comparación de colecciones que tienen muchos objetos. A continuación, se proponen pares de números en este ámbito numérico para compararlos; por ejemplo, 83 y 38; 67 y 64; 36 y 86.</p>	

Plan de la Quinta clase

Materiales: Fichas 10, 11 y 12.

T M	Actividades	Evaluación
Todas las tareas de la Unidad.	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor (a) realiza preguntas para destacar los aspectos esenciales de las cuatro clases anteriores. Por ejemplo, escribe en la pizarra un número de dos cifras y solicita a niñas y niños que digan cómo se llama y cómo se descompone canónicamente. Por ejemplo, el 78. Luego, pide que establezcan diferencias con el número 87 en cuanto a la lectura y la descomposición canónica.</p> <p>Entrega la Ficha 10, indicándoles que hay que determinar quién tiene más dinero. ¿Cómo se puede saber? Se espera que los niños indiquen y justifiquen, en el primer ejercicio, que no es necesario contar. Posteriormente, se espera que vayan reconociendo que se necesita contar en el caso en que hay muchas monedas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe su aún hay niñas y niños que ven el 78 como un número formado por el 7 y el 8. En tal caso, pídeles que cuenten una colección de ese tamaño y luego comparen.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: El profesor (a) entrega una por una las Fichas 11 y 12 en las que hay actividades como las que se han estudiado a lo largo de la unidad y que niñas y niños deben realizar individualmente.</p> <p>Esta clase está destinada a trabajar y profundizar el dominio de las técnicas usadas por las niñas y niños para realizar todas las actividades de las clases anteriores.</p> <p>Es importante asegurar que trabajen en sus fichas.</p> <p>Cuando hayan terminado, el profesor (a) abre la discusión sobre cómo resolvieron cada problema, si esa manera de resolverlo les permitió obtener la respuesta correcta y por qué.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Constate que todos son capaces de contar colecciones en diversas condiciones de presentación de ellas. ■ Observe si las técnicas o procedimientos aparecen estables en todos los niños en las distintas situaciones que lo requieran.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: Para terminar el estudio de esta unidad, proponga preguntas del tipo: ¿Para qué nos han servido los números? Diga un número de dos cifras y pida a un niño o niña que lo escriba en la pizarra. Discutan entre todos si la escritura es correcta. Luego, pida que digan un número mayor y otro menor que este número y que expliquen por qué es mayor y menor, respectivamente. Se finaliza resumiendo los fundamentos centrales de cada clase.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Constate que todos logran responder correctamente estas preguntas.

Plan de la Sexta clase

Materiales: Prueba de la Unidad y Pauta de Corrección.

Actividades	Evaluación
<p>APLICACIÓN DE LA PRUEBA. En la aplicación se recomienda a los profesores (as) que lean las preguntas y se cercioran de que todos comprendan lo que se les solicita, sin entregar información adicional a la planteada en los problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que han entendido cada una de las preguntas de la prueba.
<p>CORRECCIÓN DE LA PRUEBA. En la segunda parte de la clase, se sugiere realizar una corrección de la prueba en la pizarra, preguntando a niñas y niños los procedimientos que utilizaron. Analice una a una las respuestas que dieron, confrontando las diferentes respuestas en el caso de haberlas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pregúnteles cómo contestaron. ¿En qué se equivocaron?
<p>CIERRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. Converse con niñas y niños sobre cómo les fue en la prueba y qué dificultades encontraron. Destaque los fundamentos centrales de la unidad y señale que estos se relacionan con aprendizajes que se trabajarán en unidades posteriores.</p>	

PRUEBA DE LA TERCERA UNIDAD DIDÁCTICA
MATEMÁTICA • PRIMER AÑO BÁSICO

NOTA

Nombre: _____ Escuela: _____

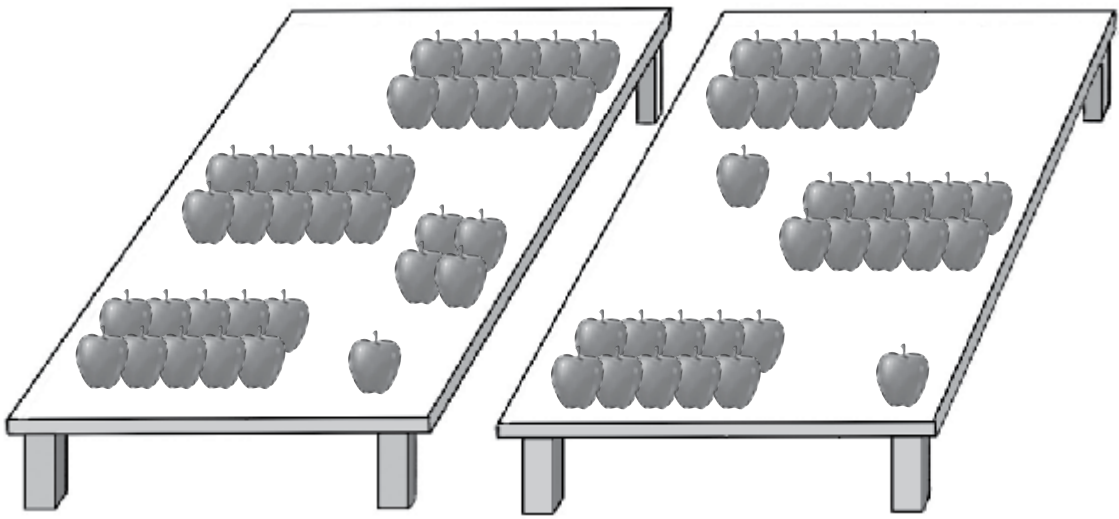
Curso: _____ Fecha: _____ Puntaje: _____

Indicaciones para el profesor (a):

Lea la pregunta 1. Dé un tiempo razonable para que todos respondan. No entregue información adicional. Pase a la pregunta 2 y prosiga en la misma forma hasta llegar a la última pregunta. Una vez que respondan esta pregunta, retire la prueba a todos.

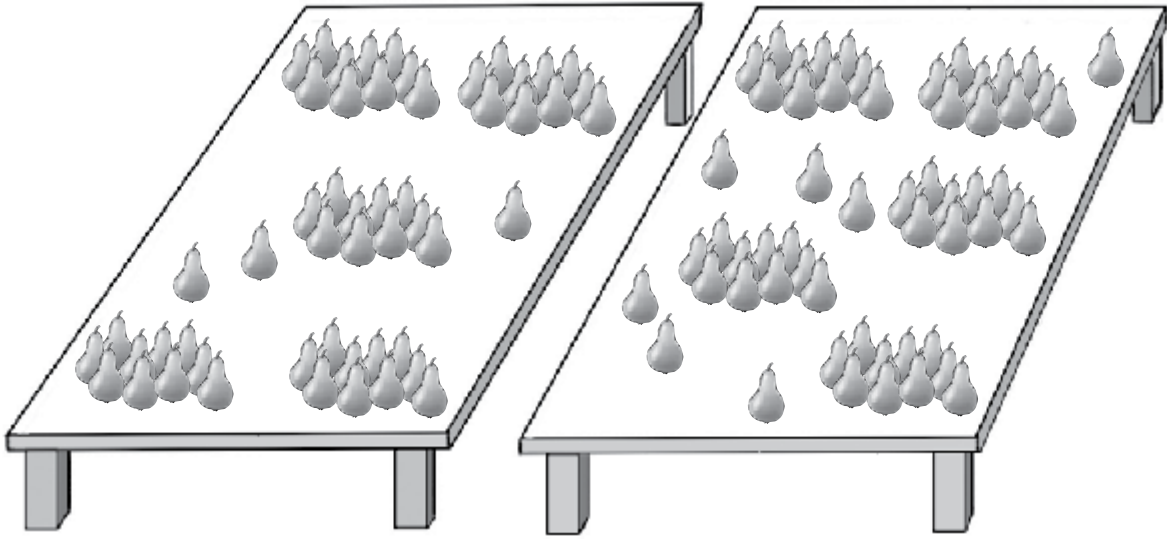
1. Usando tarjetas de 10 y 1 manzana del mazo M, produce una colección con 75 manzanas. Pégalas.

2. Escribe en los cuadros correspondientes la cantidad de manzanas que hay en cada mesa. Marca con una cruz la mesa donde hay **más** manzanas.



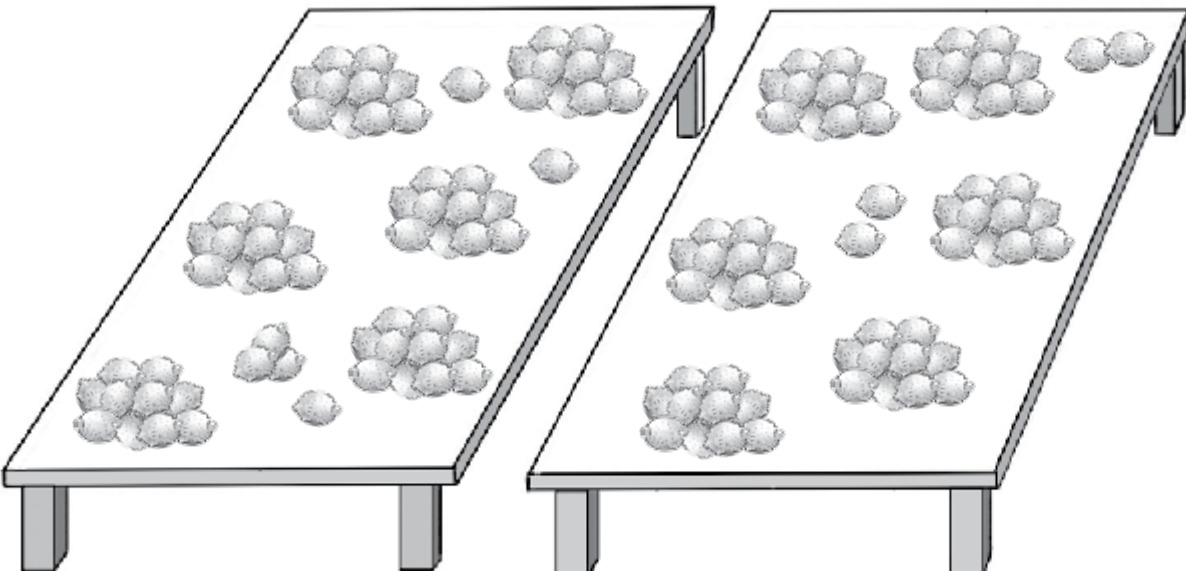
Hay manzanas. Hay manzanas.

3. Escribe en los cuadros correspondientes la cantidad de peras que hay en cada mesa. Marca con una cruz la mesa donde hay **más** peras.



Hay peras. Hay peras.

4. Escribe en los cuadros correspondientes la cantidad de limones que hay en cada mesa. Marca con una cruz la mesa donde hay **más** limones.



Hay limones. Hay limones.

5. Escribe la cantidad de naranjas que tiene Rosa en el cuadro correspondiente. Marca con una cruz el niño que tiene **más** naranjas.

 naranjas'." data-bbox="138 560 865 905"/>

Tengo 70 naranjas. Tengo naranjas Rosa

6. Ordena de menor a mayor los siguientes números:

78, 40, 56, 23, 65

7. En cada caso marca el número mayor.

78

87

76

56

Pauta de Corrección de Prueba de la Unidad

Pregunta	Respuesta	Puntos
1	Utilizan 7 tarjetas con 10 manzanas Utilizan 5 tarjetas con 1 manzana	1 punto 1 punto 2
2	Escriben 35 y 32 Marcan la mesa de la izquierda	2 puntos 1 punto 3
3	Escriben 53 y 57 Marcan la mesa de la derecha	2 puntos 1 punto 3
4	Escriben 66 y 64 Marcan la mesa de la izquierda	2 puntos 1 punto 3
5	Escriben 60 Marcan el niño de la izquierda	1 punto 1 punto 2
6	Escriben 23, 40, 56, 65, 78	2 puntos 2
7	Marcan 87 Marcan 76	1 punto 1 punto 2
Puntaje máximo		17

Si al corregir la prueba con la pauta sugerida, encuentra algunas respuestas ambiguas de los niños, se sugiere que los entreviste solicitando que frente a la pregunta en cuestión puedan explicar sus respuestas.

Evaluación de la unidad por el curso

Pregunta	Tareas matemáticas	Cantidad de alumnos que respondieron correctamente	Porcentaje de alumnos que respondieron correctamente
1	Producen una colección de hasta 100 objetos con objetos que se presentan individualmente y agrupados de a 10.		
2	Cuantifican colecciones de hasta 100 objetos que se presentan agrupados de a 10 y escriben el cardinal. Comparan colecciones de hasta 100 objetos que se presentan agrupados de a 10.		
3	Cuantifican colecciones de hasta 100 objetos que se presentan agrupados de a 10 y escriben el cardinal. Comparan colecciones de hasta 100 objetos que se presentan agrupados de a 10.		
4	Cuantifican colecciones de hasta 100 objetos que se presentan agrupados de a 10 y escriben el cardinal. Comparan colecciones de hasta 100 objetos que se presentan agrupados de a 10.		
5	Cuantifican colecciones de hasta 100 objetos que se presentan agrupados de a 10 y escriben el cardinal. Comparan colecciones de hasta 100 objetos que se presentan agrupados de a 10.		
6	Ordenan números hasta 100.		
7	Comparan dos números hasta 100.		
% total de logro del curso			

VI ESPACIO PARA LA REFLEXIÓN PERSONAL

- Busque en el momento de cierre de cada uno de los planes de clase, el o los fundamentos centrales de la unidad con el cual se corresponde:

- Describa los principales aportes que le ha entregado esta Unidad y la forma en que puede utilizarlos en la planificación de sus clases:

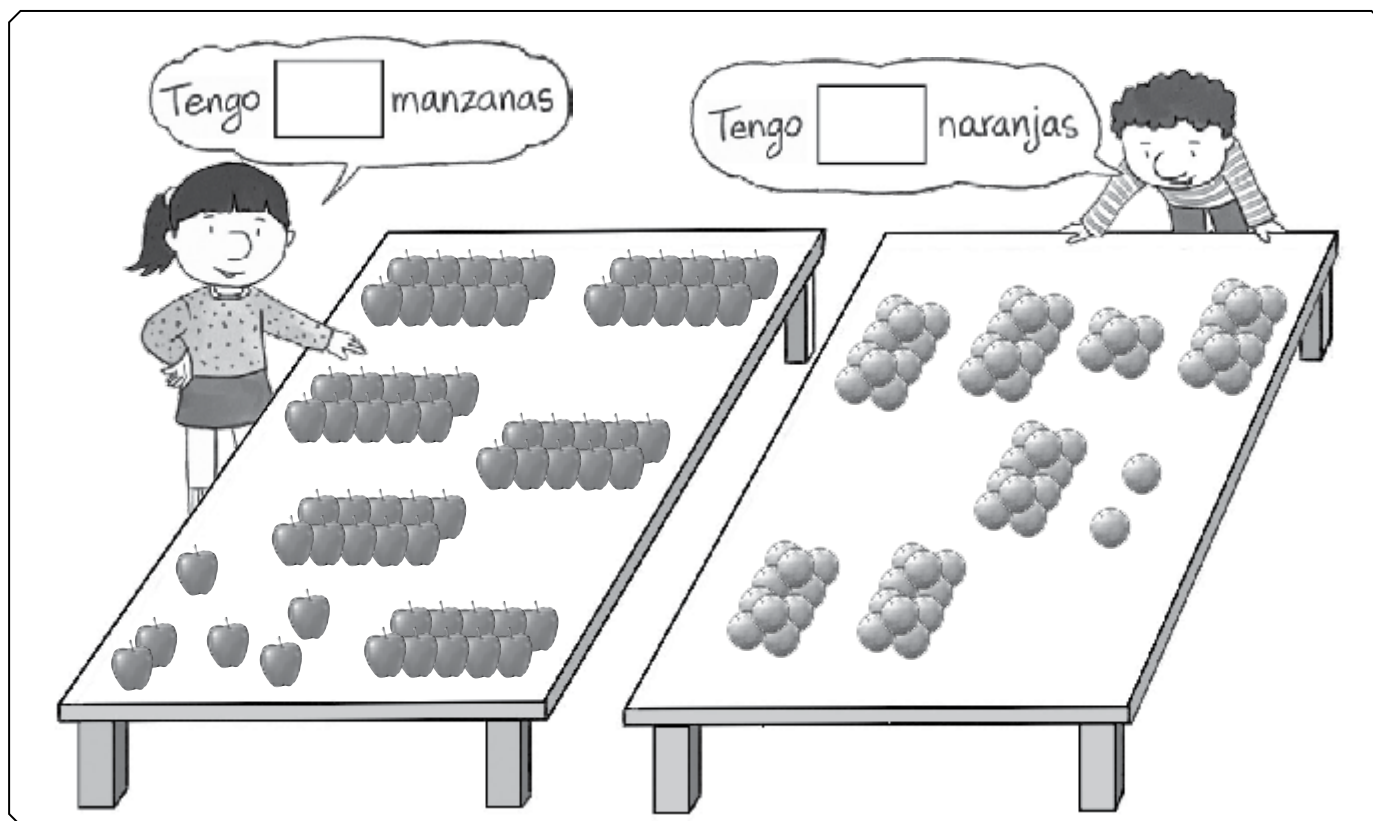
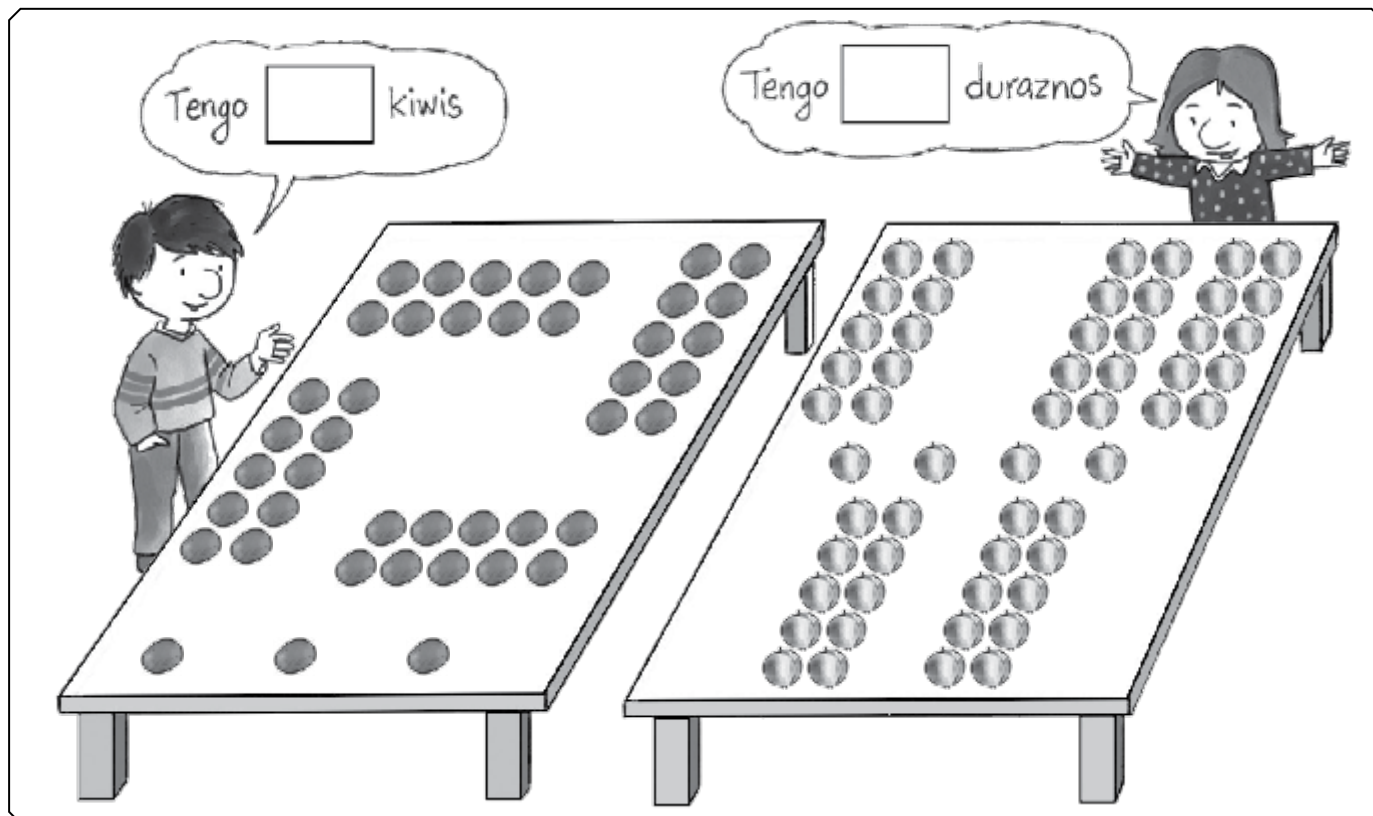
VII GLOSARIO

Cantidad :	Resultado de una medición. Particularmente, cuando se cuenta una colección, se está midiendo. La cantidad de objetos de una colección se expresa a través de un número. Número y cantidad son dos conceptos indisolubles.
Cardinal :	Número que representa la cantidad de objetos de una colección.
Colección :	Conjunto o grupo de objetos que se pueden reunir con un atributo en común. Por ejemplo, sillas en una sala, limones en una malla, frutas en una frutera, etc.
Contar :	Conocimiento matemático que permite cuantificar una colección. Es decir, determinar la cantidad de objetos que tiene.
Agrupar de a 10 objetos :	Consiste en formar la mayor cantidad de grupos de 10 con los objetos de una colección. Luego, se procede a escribir el cardinal directamente de acuerdo a la cantidad de grupos de 10 y a la cantidad de objetos que no fue posible agrupar de a 10.
Decena :	En un número de dos cifras, corresponde al dígito que se ubica en el segundo lugar, de derecha a izquierda, y representa la cantidad de grupos de 10 que se logró formar en el proceso de agrupamiento exhaustivo. Por ejemplo, si se contó 65 pelotas, el número 6 representa 6 grupos de 10.
Unidad :	En un número de dos cifras, corresponde al dígito que se ubica en el primer lugar, de derecha a izquierda, y representa la cantidad de objetos que no fue posible agrupar de a 10. Por ejemplo, si se contó 43 pelotas, el número 3 representa 3 unidades.

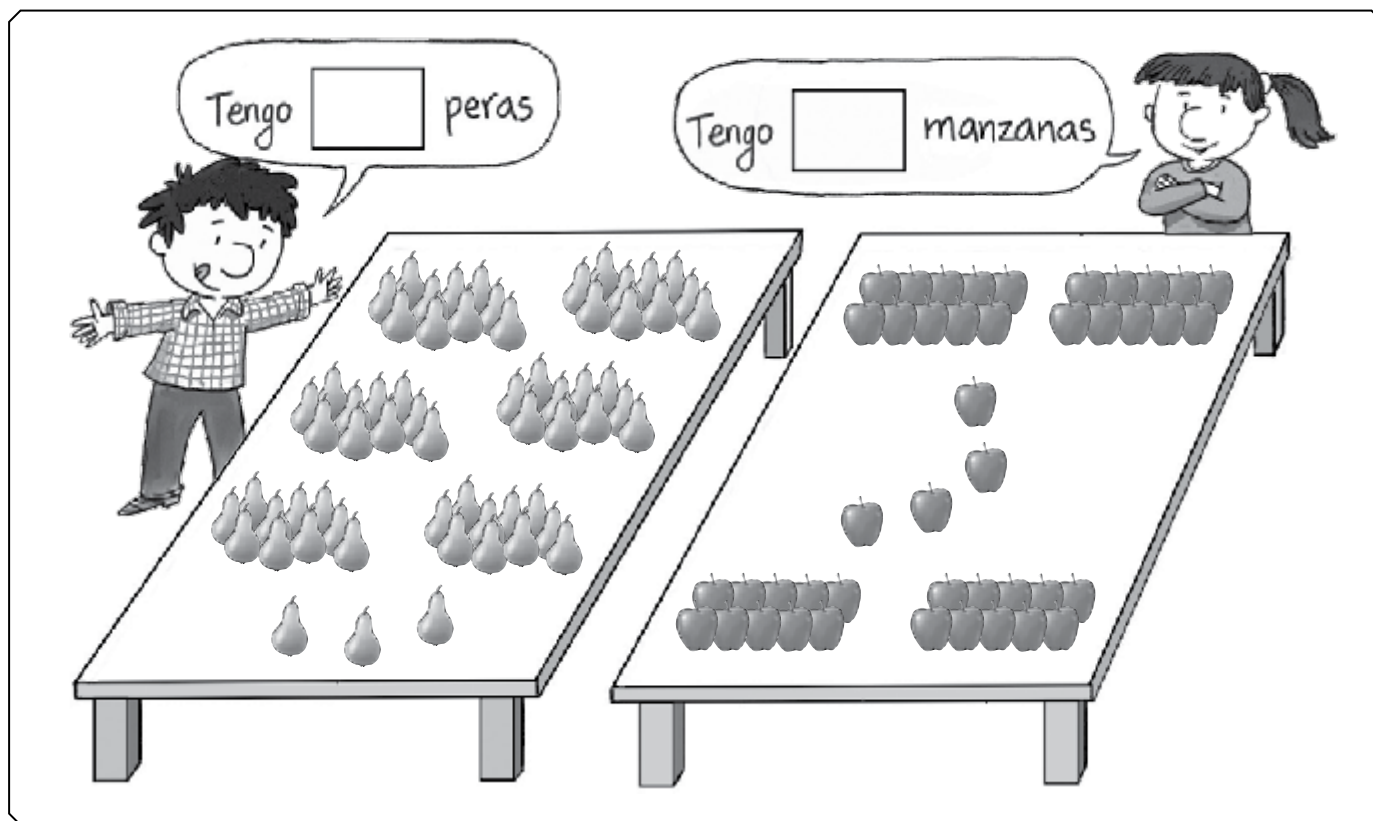
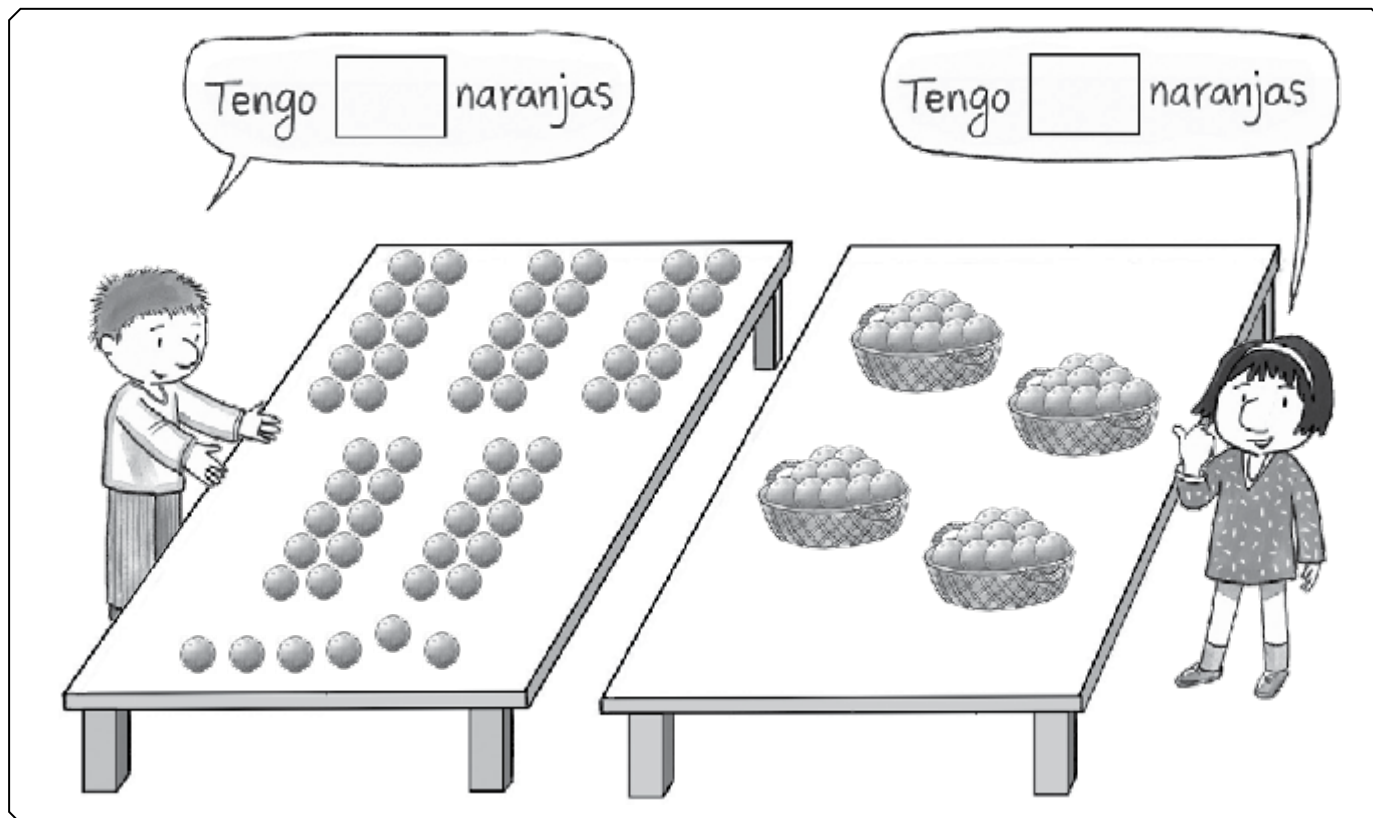
Producir colecciones :	Formar colecciones que tengan un cardinal dado. Por ejemplo, al pagar por un producto con dinero, se está produciendo una cantidad determinada de dinero, es decir, una colección de billetes y/o monedas.
Comparación de números :	Para comparar dos números de hasta dos cifras, se cuenta la cantidad de cifras que tienen ambos. El número que tiene dos cifras es mayor que el que tiene solo una cifra. Si tienen igual número de cifras, entonces se inicia el proceso de comparar en primer lugar los dígitos de las decenas. El número que tiene un dígito mayor en las decenas, es mayor. Si tienen el mismo número de decenas, se comparan los dígitos de las unidades. El número que tiene un dígito mayor en las unidades, es mayor.
Estructura del Sistema de Numeración Decimal :	Este sistema de numeración es un ingenioso mecanismo para representar los números. Está construido sobre la base de agrupaciones sucesivas de a 10. Cada dígito del número toma un valor según su posición. Por ejemplo, en 45 el dígito cuatro vale 40, porque está en la posición de las decenas y el 5 vale 5, porque está en la posición de las unidades.
Principio del valor posicional :	En la escritura de un número, el valor de sus dígitos depende de la posición en que se encuentren.

VIII FICHAS Y MATERIALES PARA ALUMNAS Y ALUMNOS

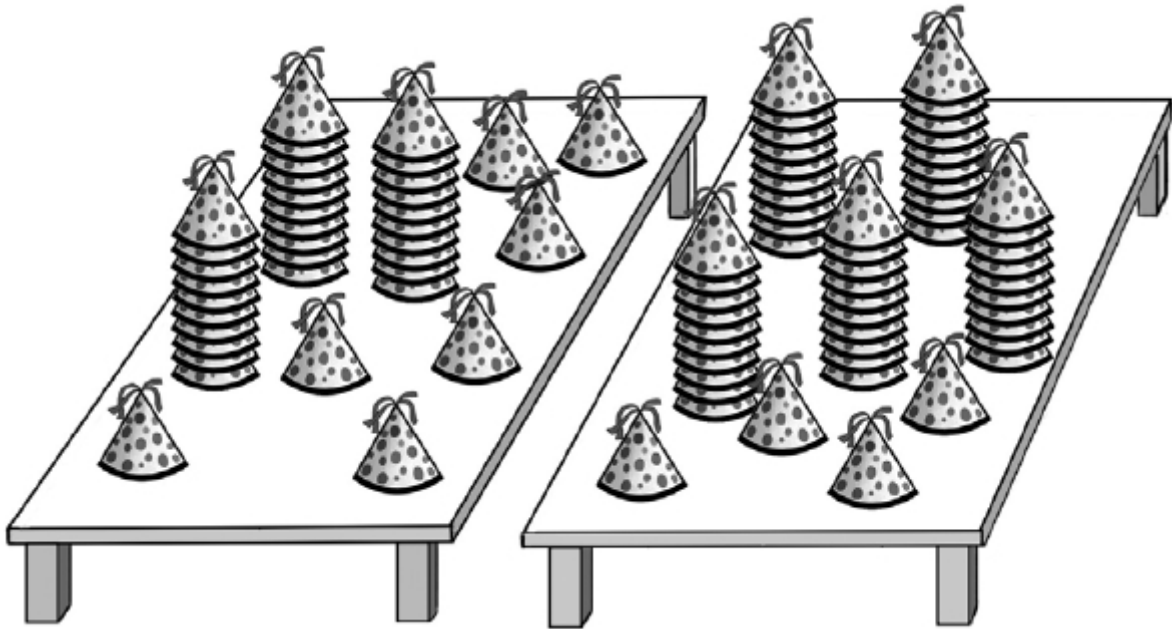
Escribe en los espacios señalados la cantidad de fruta que tiene cada niño.



Escribe en los espacios señalados la cantidad de fruta que tiene cada niño.

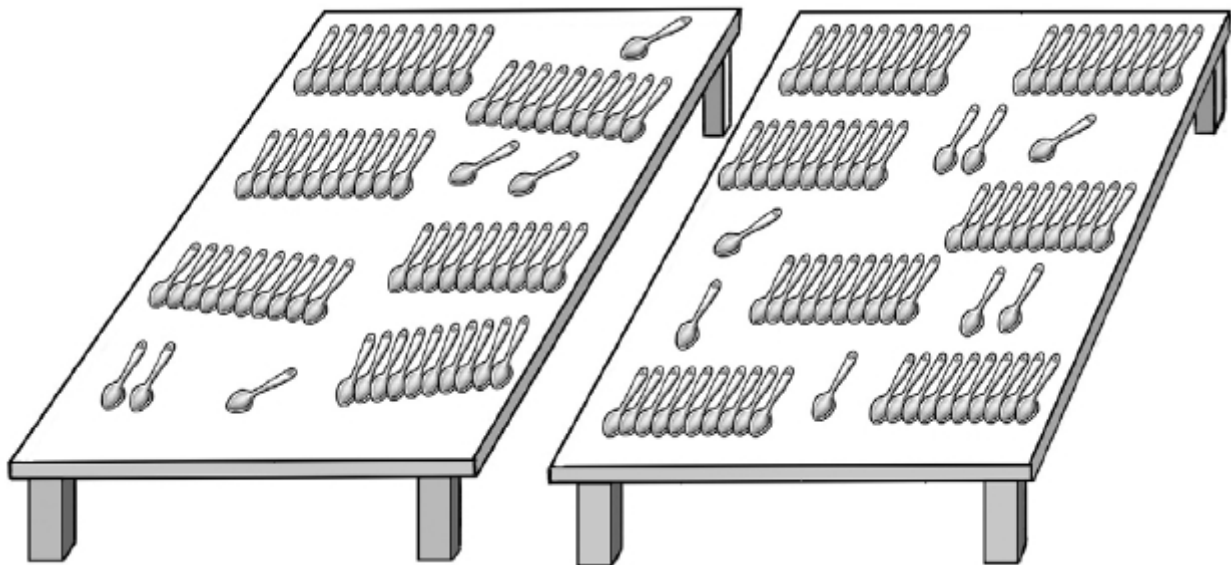


Escribe en los cuadros correspondientes la cantidad de gorros y cucharas que hay en cada mesa.



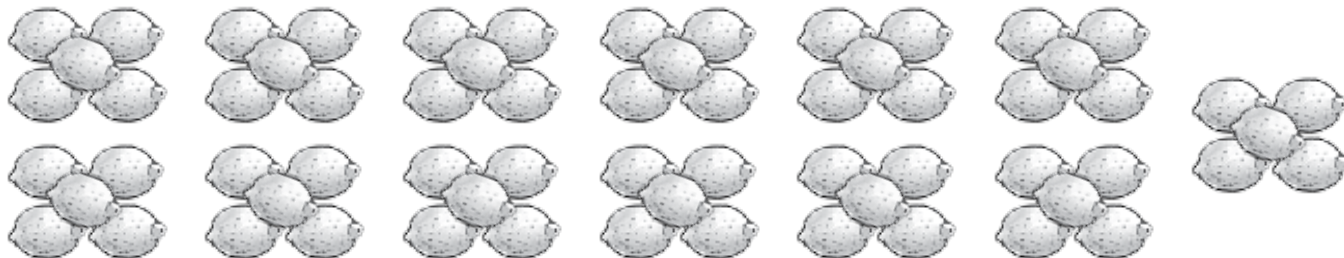
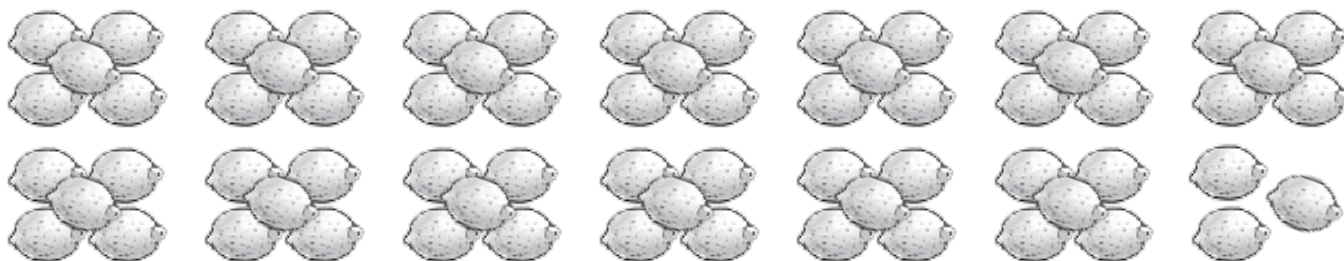
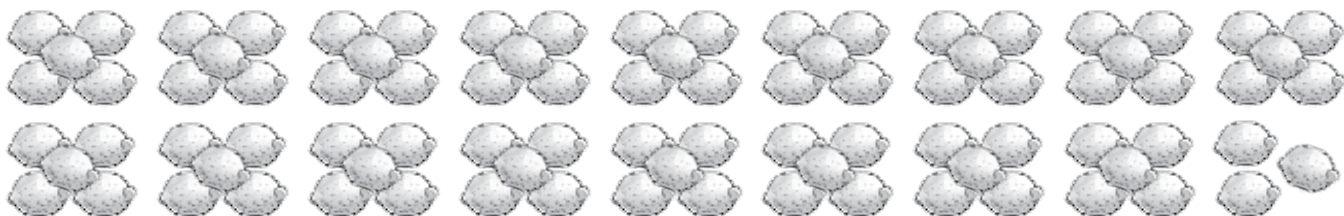
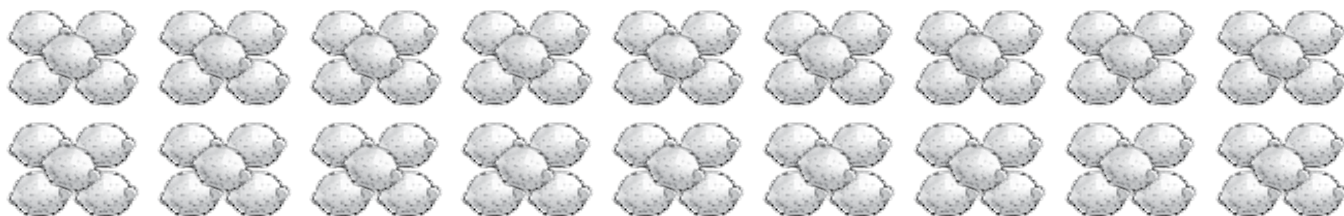
Hay gorros.

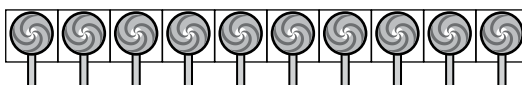
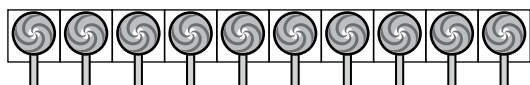
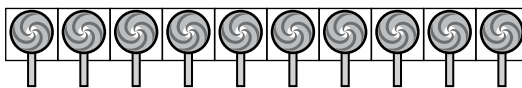
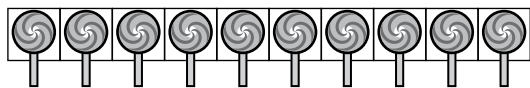
Hay gorros.



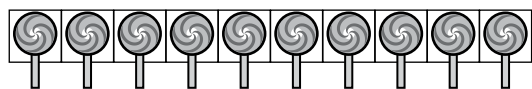
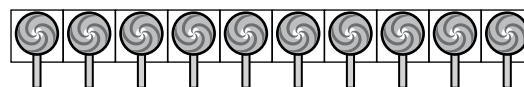
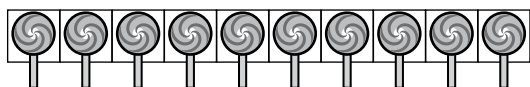
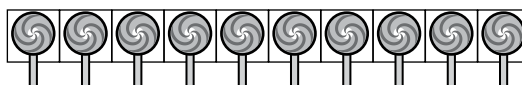
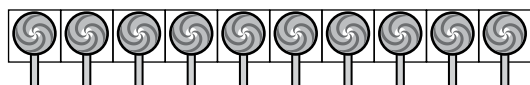
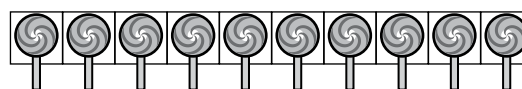
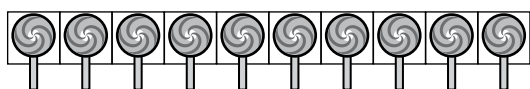
Hay cucharas.

Hay cucharas.

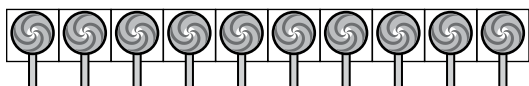
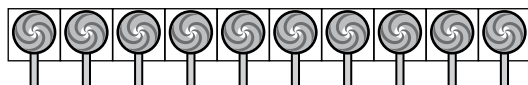
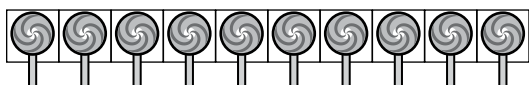
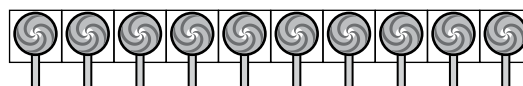
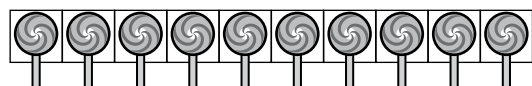
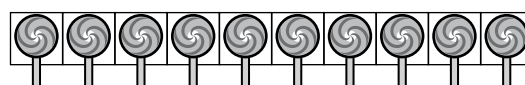
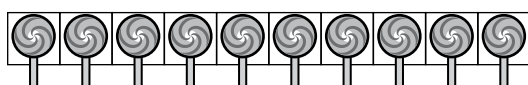
¿Cuántos limones hay?Hay limones.Hay limones.Hay limones.Hay limones.

¿Cuántas paletas hay?

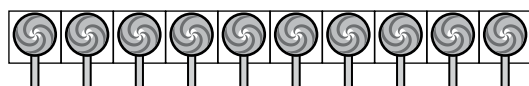
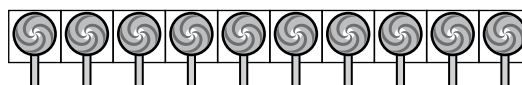
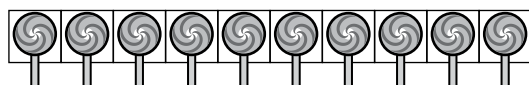
Hay paletas.



Hay paletas.




Hay paletas.



Hay paletas.


¿Cuánto dinero tiene cada niño?Carlos tiene pesos.Camila tiene pesos.Paola tiene pesos.Luis tiene pesos.

¿Cuánto dinero tiene cada niño?


Juan tiene pesos.



María tiene pesos.



José tiene pesos.

Calcula:

a) $40 + 7 =$

b) $50 + 3 =$

c) $7 + 80 =$

d) $5 + 90 =$

Hazlo como en el ejemplo:

a) $46 = 40 + 6$

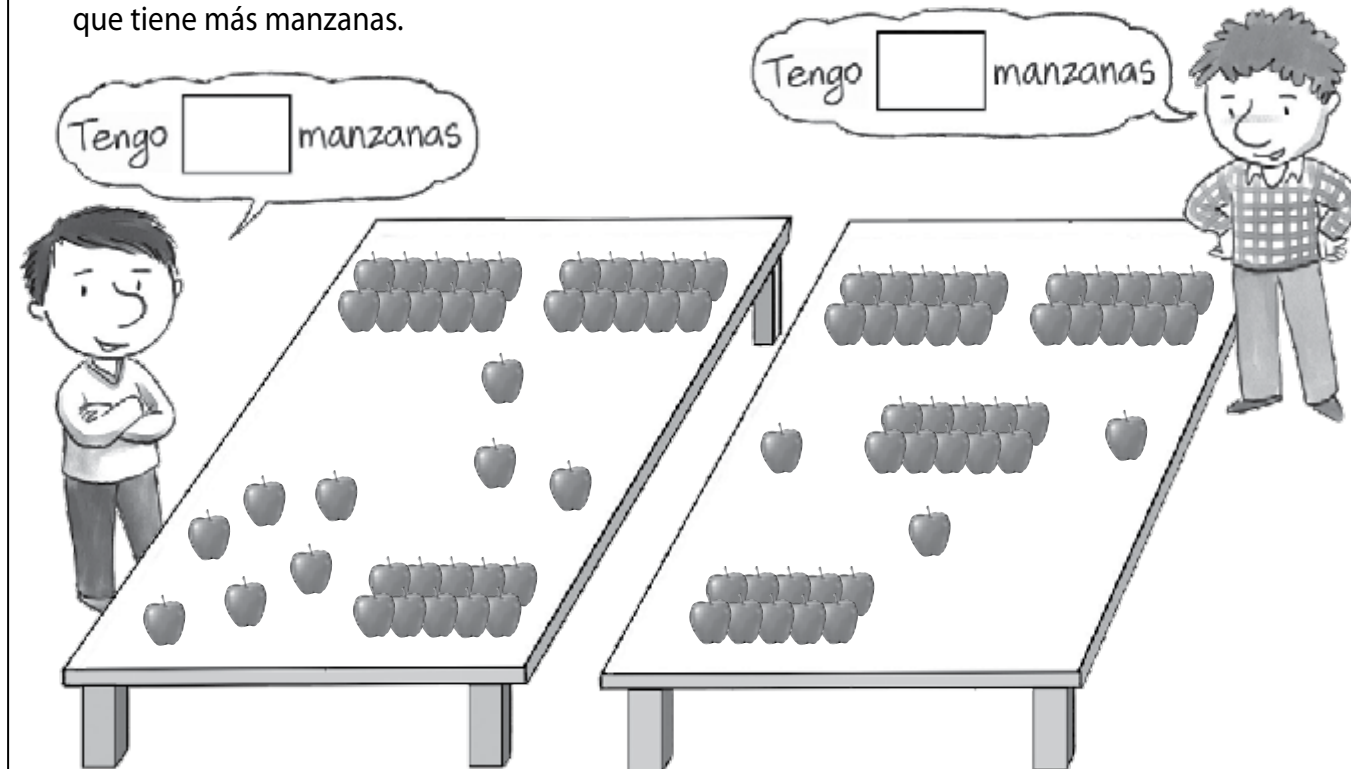
b) $67 =$

c) $38 =$

d) $77 =$

e) $64 =$

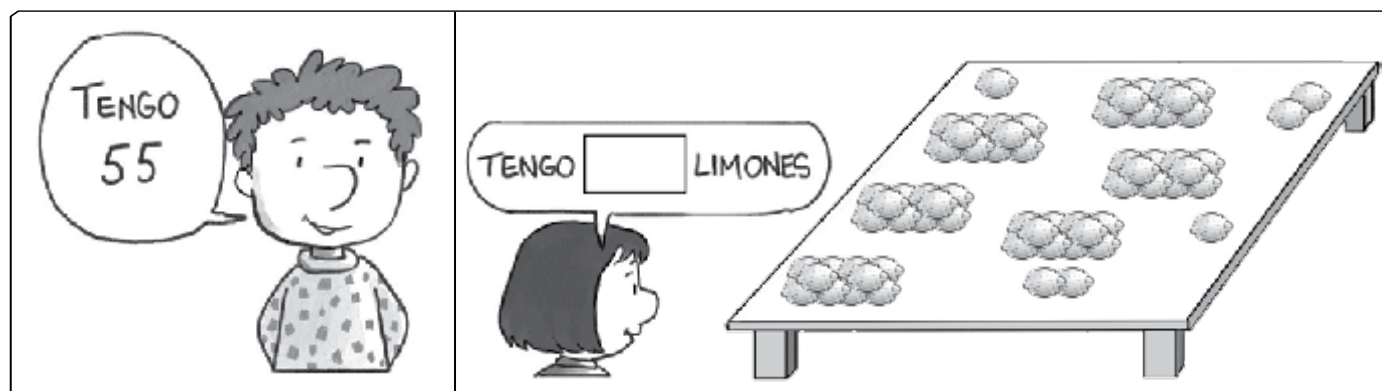
1. Escribe en los cuadros correspondientes la cantidad de frutas que tiene cada niño. Marca el niño que tiene más manzanas.



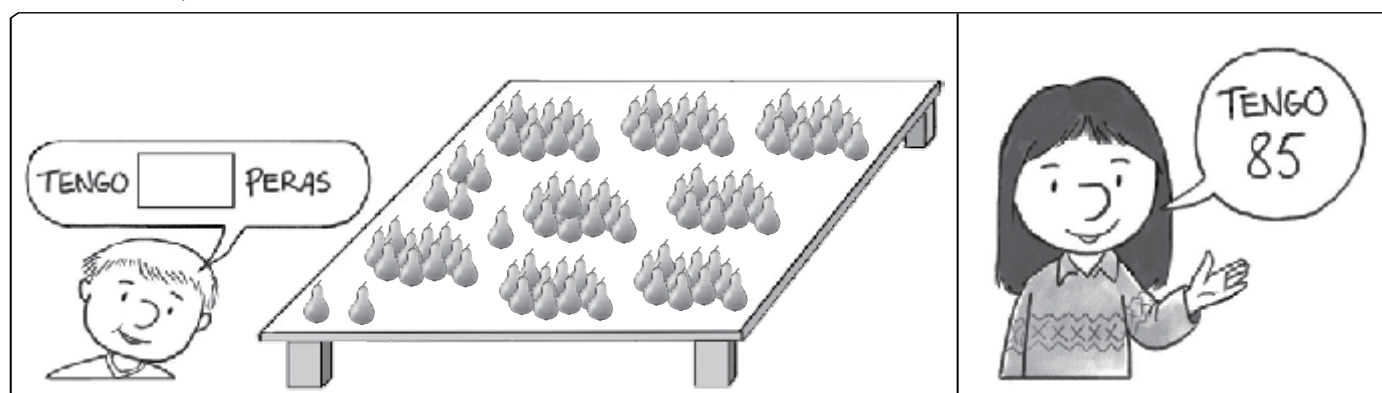
2. Escribe en los cuadros correspondientes la cantidad de frutas que tiene cada niño. Marca el niño que tiene más peras.



1. Completa y marca el niño que tiene más limones.



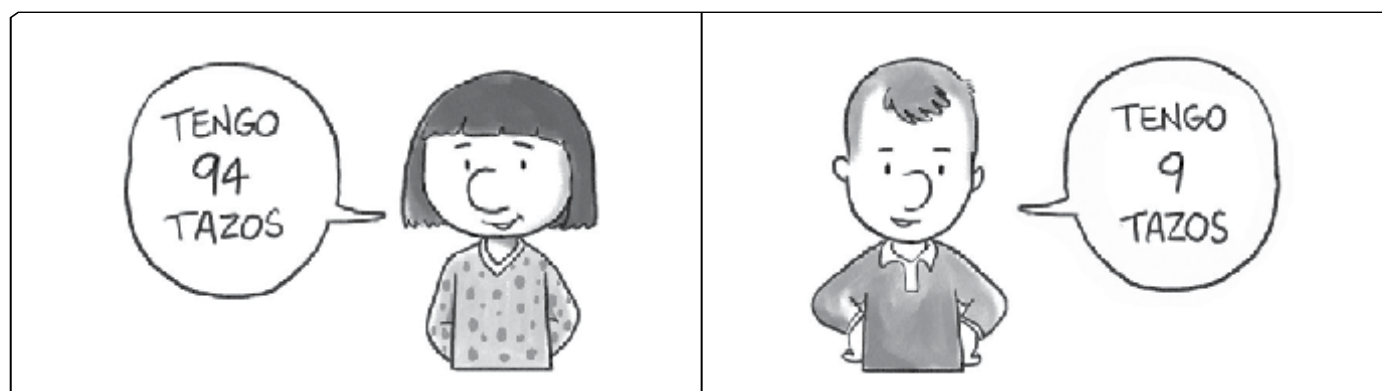
2. Completa y marca el niño que tiene más peras.



3. Marca el niño que tiene menos.



4. Marca el niño que tiene menos.



1. Observa los siguientes números:

67**76****56****65**

Escribe el mayor:

2. Observa los siguientes números:

45**54****56****35**

Escribe el menor:

3. Observa los siguientes números:

70**76****67****57****7**

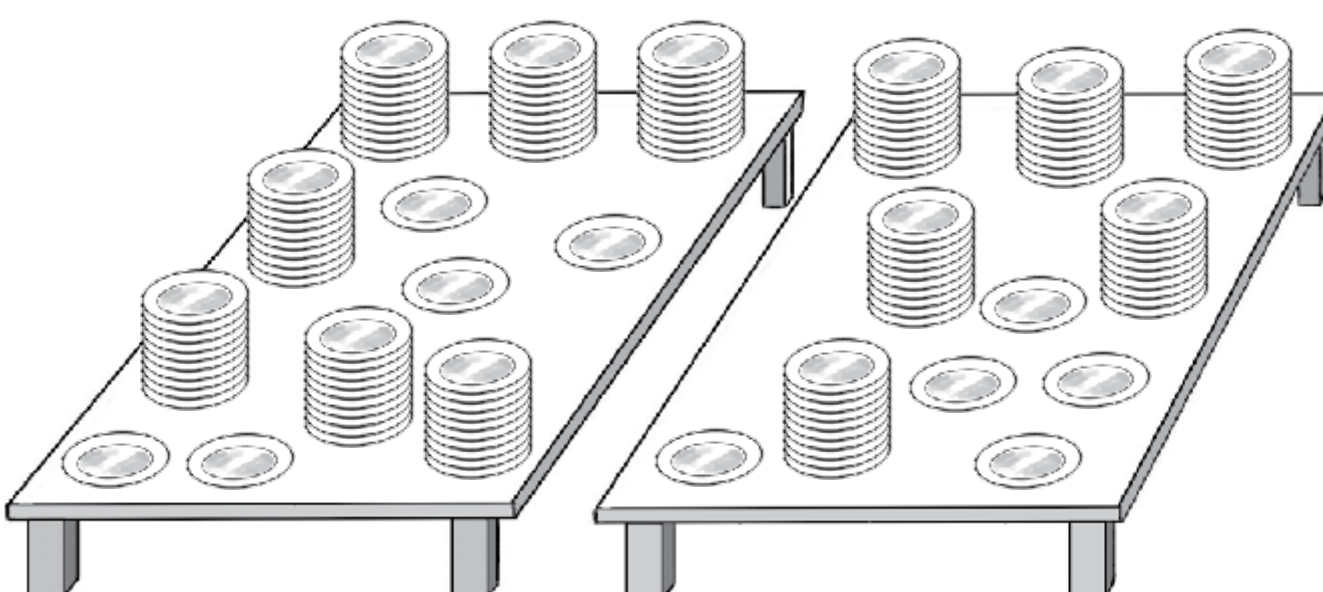
Escríbelos en orden
de menor a mayor:

4. Observa los siguientes números:

45**5****50****54****40**

Escríbelos en orden
de menor a mayor:

1. Escribe en los cuadros correspondientes la cantidad de platos que hay en cada mesa. Marca con una cruz la mesa donde hay **menos** platos.



Hay platos. Hay platos.

2. Escribe los nombres de los niños, desde el que tiene menos hasta el que tiene más pelotas.

Luis



Ana



TENGO 68

Iván



Rosa

TENGO 84

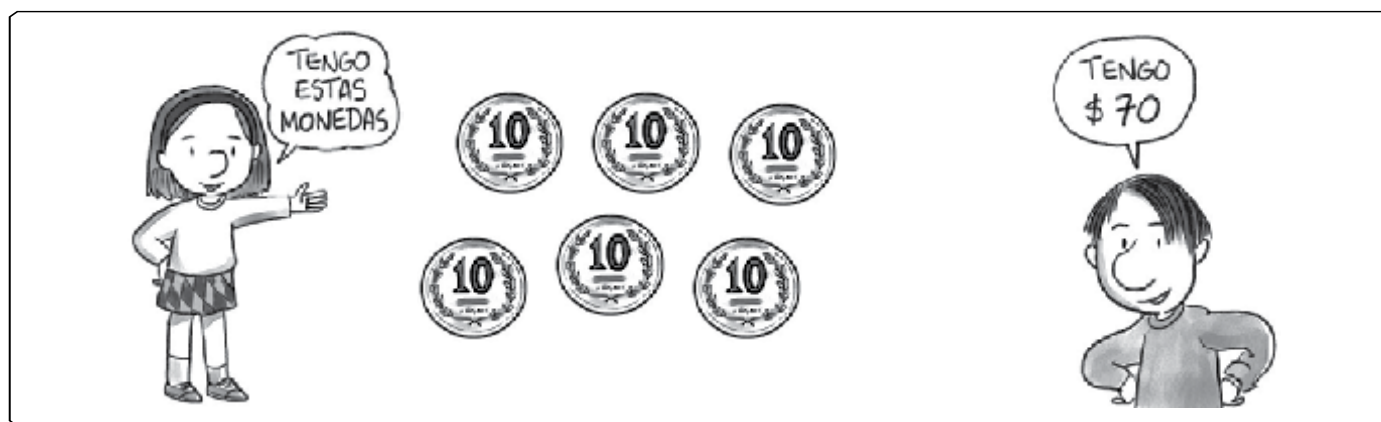
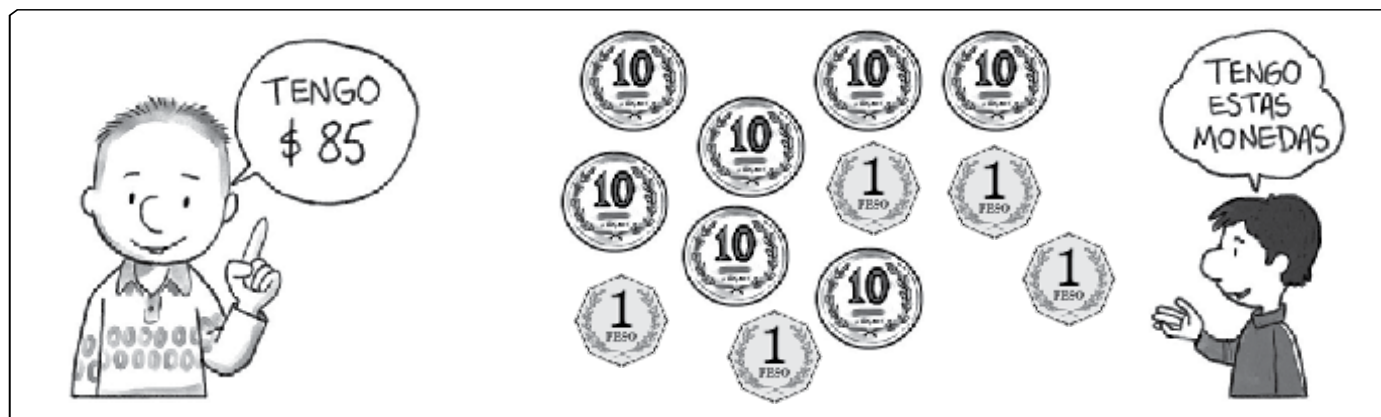


- Indica en cada caso dónde hay más dinero.



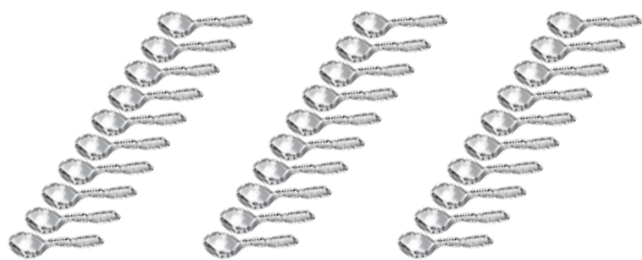
- Ordena las cantidades de dinero de menor a mayor.

- Marca el niño que tiene más dinero.



¿Cuántos hay? Escribe los números.

Lalo tiene...

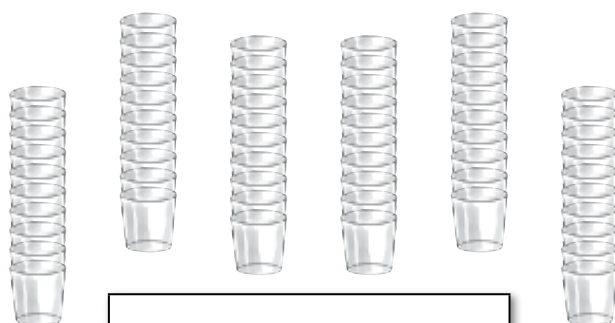


cucharas



cuchara

cucharas

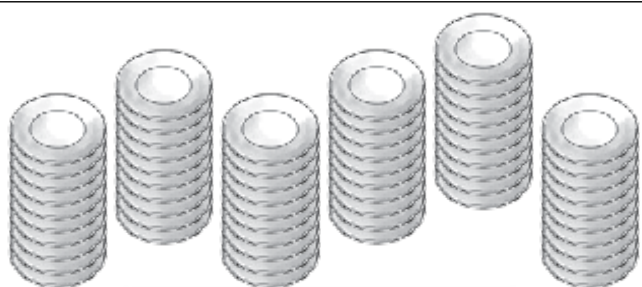


vasos

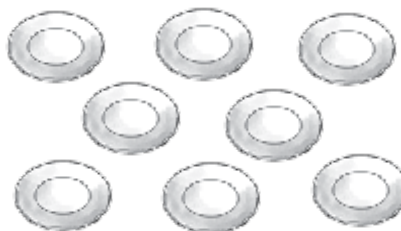


vasos

vasos

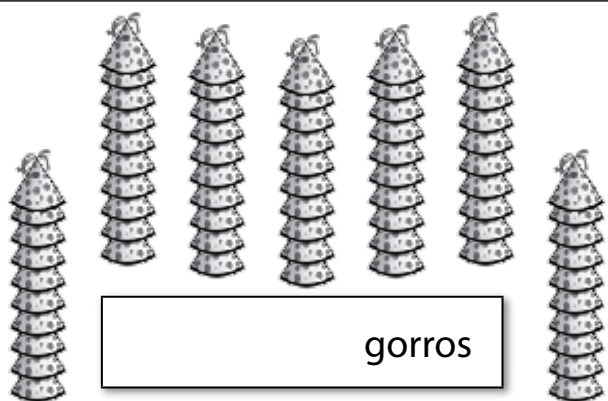


platos



platos

platos



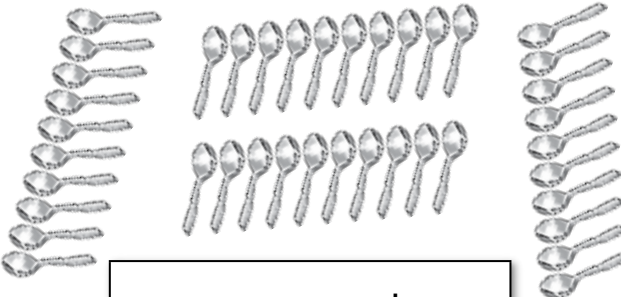

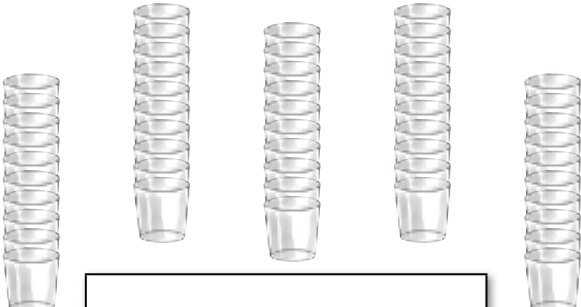

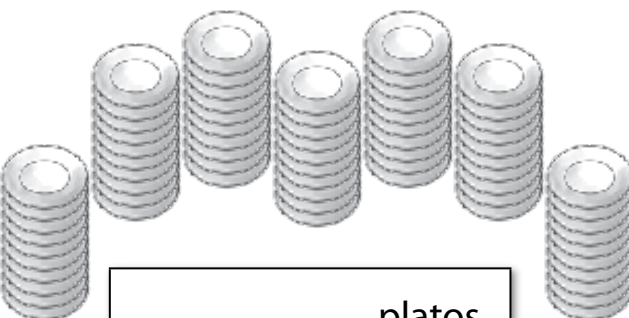

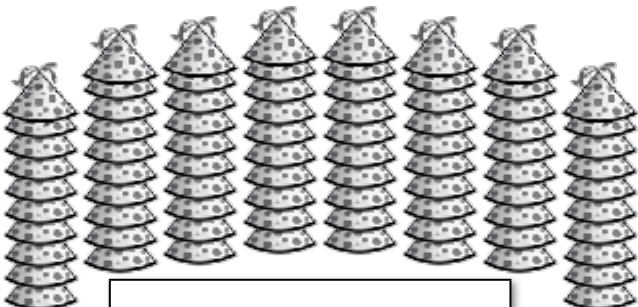

gorros



gorros

gorros

Lola tiene... ¿Cuántos hay? Escribe los números.

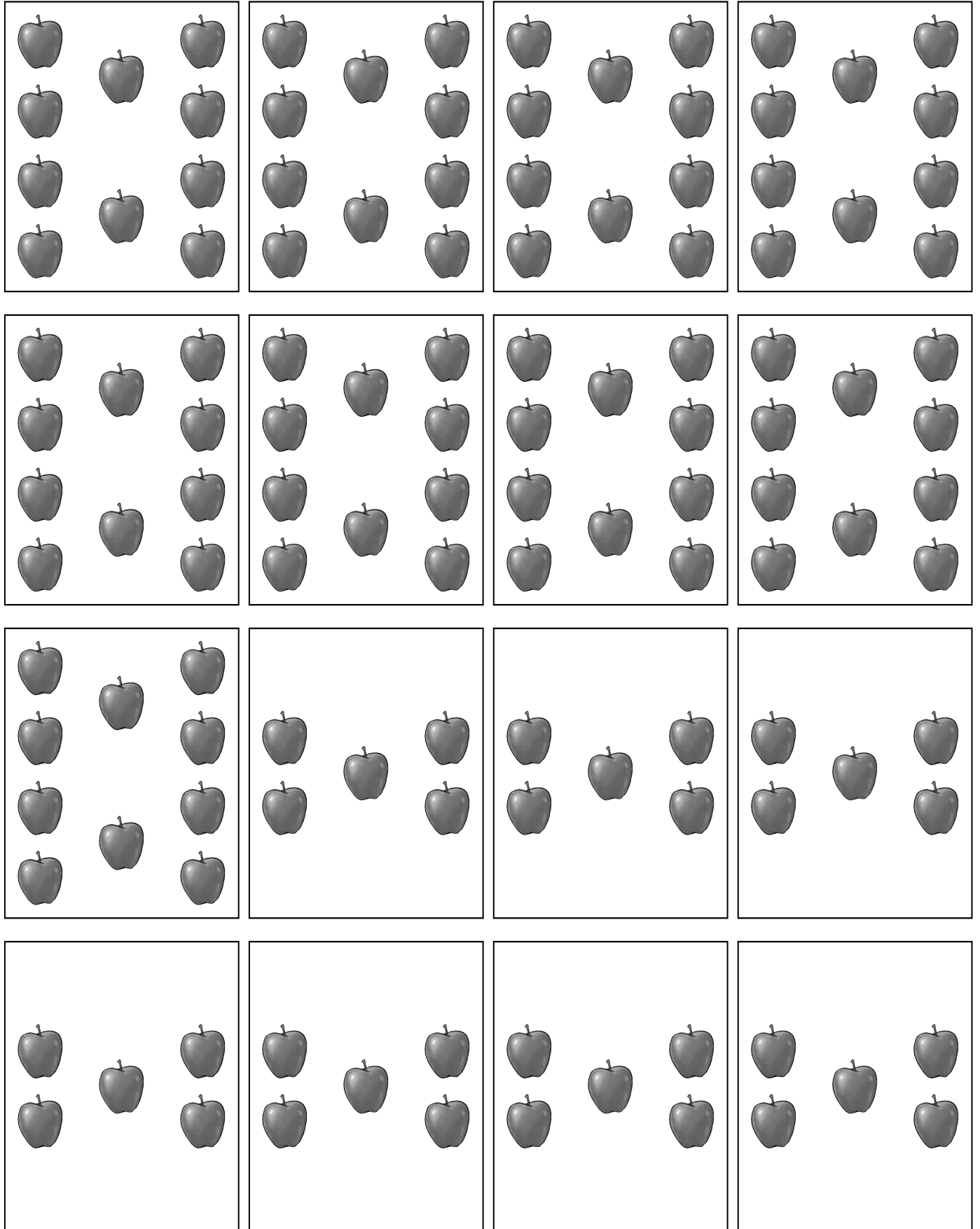
 <div data-bbox="259 504 662 598" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">cucharas</div>	 <div data-bbox="820 504 1222 598" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">cucharas</div>	<div data-bbox="1266 325 1485 514" style="border: 1px solid black; height: 90px; margin: 10px;"></div>
 <div data-bbox="259 913 662 1008" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">vasos</div>	 <div data-bbox="820 913 1222 1008" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">vasos</div>	<div data-bbox="1266 735 1485 924" style="border: 1px solid black; height: 90px; margin: 10px;"></div>
 <div data-bbox="259 1312 662 1407" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">platos</div>	 <div data-bbox="820 1312 1222 1407" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">platos</div>	<div data-bbox="1266 1144 1485 1333" style="border: 1px solid black; height: 90px; margin: 10px;"></div>
 <div data-bbox="259 1722 662 1816" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">gorros</div>	 <div data-bbox="820 1722 1222 1816" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">gorro</div>	<div data-bbox="1266 1543 1485 1732" style="border: 1px solid black; height: 90px; margin: 10px;"></div>

¿Quién tiene más cucharas? _____

¿Quién tiene más platos? _____

¿Quién tiene más vasos? _____

¿Quién tiene más gorros? _____





¿Quién tiene más?

¿Quién tiene menos?



1° Básico

4^a
Unidad

Problemas aditivos con números hasta 100



Guía Didáctica

EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**Asesoría a la Escuela para la Implementación
Curricular en Lenguaje y Matemática, LEM**

Nivel de Educación Básica

**División de Educación General
Ministerio de Educación
República de Chile**

Autores:

Universidad de Santiago

Joaquim Barbé F.
Lorena Espinoza S.
Enrique González L.
Patricio Stuardo M.

Ministerio de Educación:

Dinko Mitrovich G.

Colaboradora:

Grecia Gálvez P.

Asesores internacionales:

Guy Brousseau. Profesor Emérito de la Universidad de Bordeaux, Francia.
Josep Gascón. Universidad Autónoma de Barcelona, España.

Revisión y Corrección de Estilo

Josefina Muñoz V.

Coordinación Editorial

Claudio Muñoz P.

Ilustraciones y Diseño:

Miguel Angel Marfán
Elba Peña

Impresión:

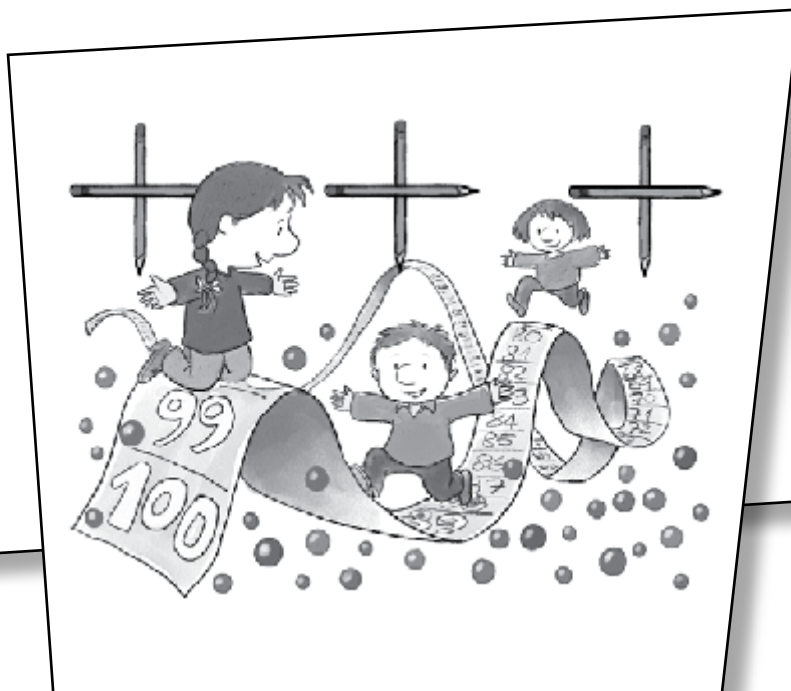
xxxxx.

Marzo 2006

Registro de Propiedad Intelectual N° xxxx
Teléfono: 3904754 – Fax 3810009

Matemática
Primer Año Básico
CUARTA UNIDAD DIDÁCTICA

**Problemas aditivos
con números hasta
100**



●● **Autores** ●●

Joaquim Barbé F. • Lorena Espinoza S. • Enrique González L.
Dinko Mitrovich G. • Patricio Stuardo M.



ÍNDICE

I	Presentación	6
II	Esquema	14
III	Orientaciones para el docente: estrategia didáctica	16
IV	Planes de clases	37
V	Prueba y Pauta	43
VI	Espacio para la reflexión personal	46
VII	Glosario	47
VIII	Fichas y materiales para alumnas y alumnos	49

Aprendizajes esperados del Programa

- Reconocen el número que se forma a partir de una suma de dos números dados y expresan un número como la suma de otros dos, en el ámbito del 0 al 100, y analizan secuencias numéricas (*Aprendizaje esperado 4, segundo semestre*).
- Asocian las operaciones de adición y sustracción con las acciones de avanzar y retroceder, en situaciones que permiten determinar información no conocida a partir de información disponible (*Aprendizaje esperado 5, segundo semestre*).
- Manejan el cálculo mental de adiciones y sustracciones simples y lo aplican en el ámbito del 0 al 100 (*Aprendizaje esperado 6, segundo semestre*).
- Toman conciencia de características básicas de la adición y de la sustracción (*Aprendizaje esperado 7, segundo semestre*).
- Comprenden una situación problemática, discriminan entre la información disponible (datos) y la información requerida (incógnita), resuelven el problema, interpretan y comunican los resultados (*Aprendizaje esperado 9, segundo semestre*).



Aprendizajes esperados para la Unidad

- Reconocen el número que se forma a partir de una suma de un múltiplo de 10 y un número de una cifra y expresan un número de dos cifras como la suma de un múltiplo de 10 y un número de una cifra.
- Asocian las operaciones de adición y sustracción con las acciones de avanzar y retroceder, de agregar y quitar y de juntar y separar, en situaciones que permiten determinar información no conocida a partir de información disponible. Escriben la frase numérica correspondiente a la adición o sustracción efectuada.
- Manejan el cálculo mental de adiciones y sustracciones simples de un múltiplo de 10 y un dígito. Por ejemplo; 50 más 7 es igual a 57; 64 menos 4 es igual a 60; 64 menos 60 es igual a 4. Calculan sumas de 9 más los dígitos 9, 8, 7, 6, 5, 4. Calculan restas de dígitos cuya diferencia es 1 y las sumas asociadas. Por ejemplo, $9 - 8 = 1$ y $8 + 1 = 9$. Calculan las restas de dos números cuya diferencia es pequeña. Por ejemplo, $34 - 32$.
- Toman conciencia de la propiedad conmutativa de la adición en situaciones del tipo agregar objetos a una colección y de la propiedad de invarianza de la descomposición aditiva (trasvasije de cantidades).
- Comprenden una situación problemática, discriminan entre la información disponible (datos) y la información requerida (incógnita), resuelven el problema, interpretan y comunican los resultados.

Aprendizajes previos

- Dicen tramos de la secuencia numérica hasta 100 en forma ascendente y descendente a partir de cualquier número.
- Leen y escriben los números hasta 100.
- Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición con números hasta 30.
- Ante una situación problemática de tipo aditivo simple utilizan criterios, en forma intuitiva, para determinar si se resuelve con una suma o con una resta.
- Calculan sumas y restas utilizando el sobreconteo y el conteo hacia atrás respectivamente.

Esta unidad está centrada en el estudio de problemas aditivos, es decir, problemas que se resuelven con una adición o con una sustracción. Interesa que niñas y niños reconozcan cuál es la operación que resuelve el problema y que profundicen en la técnica del sobreconteo y *conteo hacia atrás* estudiada en la segunda unidad de primer año básico. Particularmente, en esta unidad se estudian técnicas de cálculo de sustracciones en que se recurre a una suma con un sumando desconocido. Esta propiedad es posible gracias al carácter inverso de la adición y la sustracción. Esta técnica se da cuando los números tienen una diferencia “pequeña”, a diferencia de lo que ocurriría en la unidad anterior de problemas aditivos, en que los números tenían una diferencia “apreciable”. Las adiciones y sustracciones involucran un número de dos cifras y un número de una cifra. El ámbito numérico en que se desarrollan estos problemas es de 0 hasta 100.

1. Tareas matemáticas

Las **tareas matemáticas** que niñas y niños realizan para lograr los aprendizajes esperados de esta Unidad son:

1. Resuelven problemas aditivos, simples, directos, de cambio, asociados a las acciones *agregar-quitar* y *de avanzar-retroceder*, de composición, asociados a las acciones de juntar-separar con números hasta 100.
2. Calculan adiciones y sustracciones de un número de hasta dos cifras con uno de una cifra menor que 6.
3. Calculan adiciones del dígito 9 más otro dígito cualquiera.
4. Calculan sustracciones de dos números de hasta dos cifras en que la diferencia es menor que 6 (diferencia no apreciable).
5. Escriben y explican el significado de la expresión numérica que representa una situación aditiva.
6. Formulan problemas a partir de una situación dada o de una expresión numérica.
7. Completan el número que falta en una expresión numérica.
8. Deducen combinaciones aditivas básicas (CAB) e identifican las relaciones aditivas que se establecen con los tríos aditivos asociados.

2. Variables didácticas

Las variables didácticas que se consideran para graduar la complejidad de las tareas matemáticas que niñas y niños realizan son:

- ❑ *Ámbito numérico:* hasta 100.
- ❑ *Tipo de acción involucrada en el enunciado del problema:* del tipo agregar-quitar, avanzar-retroceder (problemas de cambio); del tipo juntar-separar (problemas de composición).
- ❑ Relaciones entre los números:
 - En las adiciones:
 - Un número de dos cifras más otro de una cifra menor que 6, cuya suma no cambia de decena (suma sin “reserva”). Ejemplo, $53 + 4$.
 - Un número de dos cifras más otro de una cifra menor que 6 cuya suma cambia de decena (suma con “reserva”). Ejemplo, $57 + 4$.
 - 9 más otro dígito cualquiera. Ejemplo, $9 + 8$.
 - Un múltiplo de 10 más un número de una cifra. Ejemplo, $70 + 8$.
 - En las sustracciones:
 - Un número de hasta dos cifras menos otro de una cifra menor que 6, cuya resta no cambia de decena (resta sin “reserva”). Ejemplo, $56 - 3$.
 - Un número de dos cifras menos otro de una cifra menor que 6, cuya resta cambia de decena (resta con “reserva”). Ejemplo, $62 - 3$.
 - Dos números de hasta dos cifras cuya diferencia es “pequeña”.
 - Un número de hasta dos cifras menos otro de una cifra cuya diferencia sea 1. Ejemplo, $9 - 8$, $45 - 44$.
 - Un número de dos cifras menos la cifra de las unidades. Ejemplo, $78 - 8$, $45 - 5$.
 - Un número de dos cifras menos el múltiplo de 10 asociado. Ejemplo, $78 - 70$, $45 - 40$.
- ❑ *Presentación del problema:* enunciado verbal (oral o escrito), dibujo, situación concreta en tres episodios.

- ❑ *Tipo de enunciado verbal:* redacción sintetizada que favorece la lectura y comprensión por parte de los niños; redacción más compleja en la que deben discernir la operación.
- ❑ *La familiaridad con el contexto del problema:* cercanos a la realidad de niños y niñas.
- ❑ *La redacción del enunciado del problema:* complejidad de lectura media, ni muy simples ni muy complicados.

3. Procedimientos

Los **procedimientos** que los niños y niñas construyen y se apropian para realizar las tareas matemáticas son:

- ❑ En la **resolución de los problemas:** Se apropian gradualmente de una estrategia de resolución de problemas que incluye las siguientes fases:
 - Reconocer el contexto en que se presenta el problema.
¿De qué se trata el problema? Lo expresan con sus propias palabras.
 - Identificar los datos y la incógnita.
¿Qué nos dice el problema? ¿Qué nos pide averiguar?
 - Reconocer la relación aritmética entre datos e incógnita para decidir qué operación hay que hacer para resolver el problema.
¿Qué relación hay entre los datos y la incógnita? ¿Cómo podemos representarla?
¿Qué operación hay que hacer para averiguar lo que nos piden?
 - Realizar la operación.
¿Cómo podemos efectuar los cálculos?
 - Interpretar el resultado obtenido en el contexto del problema.
¿Cuál es la respuesta a la pregunta del problema?
- ❑ En los **cálculos:**
 - Para sumar y restar utilizan el sobreconteo y el conteo hacia atrás, respectivamente.
 - Para calcular ciertas restas, recurren a una suma a la cual le falta un sumando. Para ello, se realiza un sobreconteo a partir del sustraendo hasta llegar al minuendo y luego se cuantifica la diferencia de ambos números.

- Particularmente, en los casos donde la diferencia de dos números es 1, determinan en forma inmediata que la resta es 1 contando a partir del sustraendo.
- Para calcular sumas de un múltiplo de 10 y un número de una cifra, se obtiene en forma inmediata el resultado por la forma en que se estructura el sistema de numeración decimal. De la misma forma se obtiene el resultado de las restas asociadas. Por ejemplo, $6+80$, $80+6$, $86-80$, $86-6$.
- Para calcular sumas del dígito 9 más otro dígito, suman 1 a 9 y restan 1 al otro dígito. Luego suman ambos resultados.

4. Fundamentos Centrales

- ❑ Para resolver un problema es necesario comprender la situación planteada en él, identificar datos e incógnita, reconocer la relación aritmética entre ellos, decidir la operación que debe realizarse e interpretar el resultado obtenido en el contexto del problema. Para explicar cómo se encontró la solución hay que determinar la relación aditiva entre los números. Esta relación se puede formular verbalmente y escribir con números y signos a través de una expresión numérica.
- ❑ Un problema es aditivo si para resolverlo hay que realizar una adición o bien una sustracción. La resolución de este tipo de problemas permite comprender la relación inversa que existe entre ambas operaciones.
- ❑ Los problemas aditivos en que está presente una acción del tipo *avanzar-retroceder* se incluyen también en los problemas de cambio.
- ❑ Las acciones del tipo *avanzar* que aparecen en el enunciado de problemas o en situaciones concretas se asocian con la *suma*, puesto que al *avanzar* una cantidad desde un punto de partida, se llega a otro punto que representa una cantidad mayor que el punto de partida. Las acciones del tipo *retroceder* se asocian con la *resta*, ya que al retroceder una cantidad desde un punto inicial, se llega a otro punto que representa una cantidad *menor* que la del punto inicial.
- ❑ El sobreconteo es un procedimiento que permite calcular adiciones. Es apropiado cuando un sumando es menor o igual a 6. Consiste en contar a partir del sumando mayor. Por ejemplo, para calcular $12 + 3$, se avanza 3 lugares en la secuencia a partir de 12. 13, 14 15, por lo tanto, $12 + 3 = 15$.
- ❑ El carácter inverso de las operaciones de adición y sustracción permite, en algunos casos, calcular una resta recurriendo a una suma en que hay un sumando desconocido. Matemáticamente, esta propiedad se expresa como:

$$a - b ? \Leftrightarrow b + ? = a \quad \text{con } a > b$$

- ❑ Esta propiedad es conveniente usarla cuando la diferencia entre los números es pequeña. Por ejemplo, $34 - 31 = \square \Leftrightarrow 31 + \square = 34$ $\square = 3$.
- ❑ Existen sumas y restas que se pueden calcular por la forma en que se estructura nuestro sistema de numeración decimal en la formación de números. $30+4=34$; $28-8=20$; $28-20=8$.
- ❑ Para calcular sumas es conveniente cambiar el orden de los sumandos cuando esto facilita la aplicación de las técnicas más eficaces para efectuar los cálculos. Este cambio es posible gracias a una propiedad fundamental de la adición, llamada *conmutatividad*. Por ejemplo, para calcular $3 + 87$ es conveniente conmutar los sumandos y calcular $87 + 3$ contando 3 a partir de 87.
- ❑ Para calcular algunas sumas, es posible convertirlas en otras equivalentes que sean más fáciles de calcular. Por ejemplo, para calcular $39 + 7$ podemos transformarla en $40 + 6$ que da 46. Lo que hicimos fue *restar* 1 a 7 y sumarlo a 39 para completar 40. Es la técnica del *trasvasije* que se apoya en la propiedad fundamental de la conservación de la cantidad en una adición: *si lo que le restamos a un sumando se lo sumamos al otro, la suma no se altera*.

5. Descripción global del proceso

El proceso parte en la **primera clase** retomando el estudio de las técnicas de sobreconteo y conteo hacia atrás para el cálculo de adiciones y sustracciones estudiados en la unidad anterior de problemas aditivos. Esta vez, el ámbito numérico se amplía a 100 y en los cálculos es posible un “cambio de decenas” cuando se recorre la secuencia de números en forma ascendente o descendente. Estos cálculos se insertan en el estudio de problemas aditivos de cambio y de composición relativos a las acciones de *agregar-quitar* y de *juntar*, respectivamente. Para enriquecer este estudio, se profundiza en el estudio de la propiedad conmutativa de la adición para el cálculo de sumas en que es posible invertir el orden de los sumandos para contar a partir del número mayor. Es por esto que, en el cálculo de sumas, a diferencia de la unidad anterior, el primer sumando puede ser mayor que el segundo.

En la **segunda clase**, el proceso avanza profundizando nuevamente en la propiedad de trasvasije de cantidades. Esta vez, trasladando en dos tandas los objetos que hay en una caja a otra. También, se incorporan al cálculo de sustracción aquellas en que es posible obtener el resultado recurriendo a una suma con un sumando desconocido. En los cálculos se controla que no exista un “cambio de decenas” cuando se recorre la secuencia de números en forma ascendente en el cálculo de una sustracción. Por ejemplo, en esta clase se estudia una resta del tipo $34 - 31$ y no del tipo $31 - 29$. Las últimas se estudian en las siguientes clases. Para calcular sustracciones, los niños identificarán cuándo es posible aplicar un conteo hacia atrás y cuándo aplicar la técnica en que se recurre a una suma. Además, se sistematizan los casos en que es posible determi-

nar el resultado de una suma o una resta por la manera en que se forman los números en nuestro sistema de numeración decimal. Estos casos son del tipo: $60 + 7$, $7 + 60$, $67 - 7$, $67 - 60$. Los problemas aditivos que se estudian son del mismo tipo de la clase anterior.

En la **tercera clase**, se incorporan la acciones del tipo *avanzar-retroceder* a los problemas de cambio estudiados en las clases anteriores. Los niños asocian la acción de avanzar con una suma y la acción de retroceder con una resta. Como ya se mencionó, los números que intervienen en las restas que se estudian en esta clase son muy cercanos (la diferencia no es mayor que 6), y para realizar los cálculos puede haber un cambio de decenas cuando se recorre la secuencia de números en forma ascendente. En esta clase también los niños se apropian de algunas CAB que se forman cuando a un dígito se resta 1. Los tríos aditivos asociados que se estudian están formados por: un dígito, su antecesor y el dígito 1. Por ejemplo 5, 6 y 1 es un trío aditivo y las expresiones numéricas que se dan con estos números son: $5 + 1 = 6$, $1 + 5 = 6$, $6 - 1 = 5$, $6 - 5 = 1$.

En la **cuarta clase** se estudia un tipo de situación que permitirá a los niños apoyarse en la propiedad de “trasvasije” para el cálculo de adiciones en que uno de los sumandos es 9 o un número de dos cifras terminado en 9. Apoyándose en esta propiedad, calcularán una suma sumando 1 a un sumando para completar 10 o un múltiplo de 10 y luego restando 1 al otro sumando. De esta manera se transforma la suma en otra equivalente que permitirá determinar su resultado de manera inmediata, ya que se trata de sumar un múltiplo de 10 y un número de una cifra (composición canónica). Se aprovecha esta situación para el estudio de las CAB en que se suma el dígito 9 con cualquier otro dígito.

El proceso se completa en la **quinta clase**, trabajando y profundizando el dominio de los aspectos de la estrategia de resolución de problemas estudiada en las clases anteriores, y de la técnica de cálculo de adiciones y sustracciones basada en el sobreconteo. Se realiza un trabajo de sistematización y articulación de los conocimientos adquiridos. En forma particular se sistematizan todas las CAB estudiada en esta unidad y a lo largo del año. Se espera que los niños memoricen algunas, especialmente aquellas en que la suma es igual o menor a 10.

En la **sexta clase** se aplica una prueba de la unidad que permite verificar los aprendizajes matemáticos logrados por cada niño y niña.

6. Sugerencias Para Trabajar los Aprendizajes Previos

Antes de dar inicio al estudio de la Unidad, es necesario realizar un trabajo sobre los aprendizajes previos. Interesa que niños y niñas activen los conocimientos necesarios para que puedan enfrentar adecuadamente la unidad y lograr los aprendizajes esperados en ella. El profesor debe asegurarse que todos los niños:

- ***Dicen tramos de la secuencia numérica hasta 100 en forma ascendente y descendente a partir de cualquier número.***

El profesor dice un número de dos cifras. Por ejemplo, el 56, y pide a varios niños que continúen la secuencia ascendente en forma oral hasta que el profesor lo determine (se sugiere pasar a la decena 60). El repite la actividad con otros números en forma ascendente y descendente. En otra actividad, el escribe en la pizarra un número de dos cifras, por ejemplo, el 78 y pide a varios niños que continúen la secuencia ascendente en forma escrita en la pizarra. El Repite la actividad con otros números en forma ascendente y descendente.

- ***Leen y escriben los números hasta 100.***

El profesor o profesora escribe en la pizarra o muestra a los niños varios números de dos cifras y pide que los lean (que los digan en voz alta). Luego, el dicta varios números de dos cifras y pide que pasen a escribirlos a la pizarra. Todos los demás niños y niñas participan verificando las respuestas de sus compañeros.

- ***Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición con números hasta 30.***

El profesor plantea en forma oral los siguientes problemas aditivos:

- Carla tenía 19 fotos. Le regalaron 3. ¿Cuántas fotos tiene ahora?
- Jaime tenía 20 bolitas. Perdió 1 jugando. ¿Cuántas bolitas tiene ahora?
- Enrique tenía 23 volantines. Le regalaron 4. ¿Cuántos volantines tiene ahora?
- Camila tenía 28 lápices. Perdió 3. ¿Cuántos lápices tiene ahora?
- Luis tenía 20 laminillas. Le regalaron 8. ¿Cuántas laminillas tiene ahora?
- Pedro tenía 8 autitos. Le regalaron 4. ¿Cuántos autitos tiene ahora?

En cada problema, el profesor o profesora pregunta a los niños cómo saben que tienen que sumar o restar. Solicita que respondan a la pregunta del problema y pide que expliquen cómo encuentran la respuesta al problema.

- ***Ante una situación problemática de tipo aditivo simple utilizan criterios, en forma intuitiva, para determinar si se resuelve con una suma o con una resta.***

En la actividad anterior se verifica si niñas y niños poseen este aprendizaje.

- ***Calculan sumas y restas utilizando el sobreconteo y el conteo hacia atrás, respectivamente.***

En la actividad anterior se verifica si los niños poseen este aprendizaje. Cuando utilizan el sobreconteo o conteo hacia atrás, observe si contabilizan el primer número que dicen. Por ejemplo, para calcular $27 + 3$, dicen 27, 28, 29, 30. Por tanto, $27 + 3$ es 30. Para calcular $27 - 3$, dicen 27, 26, 25, 24. Por tanto, $27 - 3$ es 24.

II ESQUEMA

APRENDIZAJES ESPERADOS

Clase 6

- Aplicación de Prueba y Evaluación de los aprendizajes esperados de la Unidad.

Clase 5

<u>TAREAS MATEMÁTICAS</u>	<u>CONDICIONES</u>	<u>TÉCNICAS</u>	<u>FUNDAMENTACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las tareas de las clases anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas de las clases anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas de las clases anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es posible representar un número como la suma de otros dos. • Se sistematizan y articulan todos los fundamentos estudiados en las clases anteriores.

Clase 4

<u>TAREAS MATEMÁTICAS</u>	<u>CONDICIONES</u>	<u>TÉCNICAS</u>	<u>FUNDAMENTACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición asociados a la acciones del tipo <i>avanzar-retroceder</i>, de <i>agregar-quitar</i> y de <i>juntar</i>, respectivamente. • Calculan adiciones y sustracciones de dos números de hasta dos cifras. • Escriben y explican el significado de la expresión numérica que representa una situación aditiva. • Deducen algunas CAB del dígito 9 más un dígito cualquiera. 	<ul style="list-style-type: none"> • En la adición: CAB del tipo 9+9, 9+8, 9+7, etc. • En la sustracción: Todos los casos anteriores. • Caso especial: <ul style="list-style-type: none"> • En la adición, un sumando de dos cifras terminado en 9. Por ejemplo, 39+8, 39+7. 	<ul style="list-style-type: none"> • En la adición: usan la técnica del trasvasije, sumando 1 a un sumando y restando 1 al otro. Luego componen. • En la sustracción: técnicas anteriores. • Evocación de CAB y las sustracciones asociadas. • A partir de expresiones numéricas conocidas o CAB conocidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La cantidad de objetos de una colección compuesta por dos subcolecciones no cambia si se quita una cantidad de una de las subcolecciones y se la agrega a la otra (trasvasijar). Propiedad de invarianza de la descomposición aditiva. • Una adición puede ser transformada en otra equivalente. • Tres números se relacionan aditivamente si se forman con ellos dos sumas y dos restas. A estos se les llama trios aditivos. • Usando la relación de inversa de la adición y la sustracción, es posible determinar una suma o una resta a partir de una expresión numérica.

Clase 3

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	FUNDAMENTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición asociados a la acciones del tipo <i>avanzar-retroceder</i> y de <i>juntar</i>, respectivamente. Calculan adiciones y sustracciones de dos números de hasta dos cifras. Escriben y explican el significado de la expresión numérica que representa una situación aditiva. Deducen algunas CAB asociadas a las restas del tipo 9-8, 8-7, 7-6, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> En la adición. Todos los casos anteriores. En la sustracción. Dos números cuya diferencia es pequeña (con "cambio de decenas"). 81-77, 72-68 Casos especiales: <ul style="list-style-type: none"> Un número de dos cifras menos el múltiplo de 10 asociado. 88-80, 74-70. Dos números de una cifra cuya diferencia es 1 (tríos aditivos asociados) 9-8, 8-7, 7-6, 6-5, 5-4. Ámbito numérico hasta 100. 	<ul style="list-style-type: none"> En la adición y sustracción: técnicas de las clases anteriores. Evocación de CAB y las sustracciones asociadas. A partir de expresiones numéricas conocidas o CAB conocidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Se puede calcular una sustracción a partir de una adición. Esto se debe a que son operaciones reversibles. Las acciones del tipo <i>avanzar</i> se asocian con una adición y las acciones del tipo <i>retroceder</i> con una sustracción. Tres números se relacionan aditivamente si se forma con ellos dos sumas y dos restas. A estos se les llama tríos aditivos. Usando la relación de inversa de la adición y la sustracción, es posible determinar una suma o una resta a partir de una expresión numérica.

Clase 2

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	FUNDAMENTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición asociados a la acciones del tipo <i>agregar-quitar</i> y de <i>juntar</i>, respectivamente. Calculan adiciones y sustracciones de dos números de hasta dos cifras. Escriben y explican el significado de la expresión numérica que representa una situación aditiva. Completan el número que falta en una expresión numérica. 	<ul style="list-style-type: none"> En la adición. Todos los casos anteriores. En la sustracción. Dos números cuya diferencia es pequeña (sin "cambio de decenas"). 37-34, 17-15, 25-21. Caso especial: <ul style="list-style-type: none"> Un número de dos cifras menos el múltiplo de 10 asociado. 25-20, 37-30. Ámbito numérico hasta 100. 	<ul style="list-style-type: none"> En la sustracción: conteo a partir del sustraendo hasta llegar al minuendo. $57-54=x$, $54+x=57$. Por la forma en que se construyen los números. $37-30=7$. En la adición: Sobreconteo a partir del número mayor. 	<ul style="list-style-type: none"> Se puede calcular una sustracción a partir de una adición en que solo se conoce un sumando. Para resolver un problema es necesario seguir la estrategia de resolución de problemas. Como un número de dos cifras se forma con un múltiplo de 10 y un número de una cifra, en nuestro sistema de numeración decimal es posible calcular sumas y restas de manera inmediata.

Clase 1

TAREAS MATEMÁTICAS	CONDICIONES	TÉCNICAS	FUNDAMENTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición asociados a la acciones del tipo <i>agregar-quitar</i> y de <i>juntar</i>, respectivamente. Calculan adiciones y sustracciones de dos números de hasta dos cifras. Escriben y explican el significado de la expresión numérica que representa una situación aditiva. 	<ul style="list-style-type: none"> En la adición. Dos números cuya diferencia es considerable. (Sin y con "cambio de decenas"). 53+4, 57+4, 4+74. En la sustracción. Dos números cuya diferencia es considerable. (Sin y con "cambio de decenas"). 67-4, 62-4. Casos especiales: <ul style="list-style-type: none"> Múltiplo de 10 más un número de una cifra. 80+4, 7+50 Un número de dos cifras menos uno de una cifra con la misma cifra de las unidades. 76-6, 84-4 Ámbito numérico hasta 100. 	<ul style="list-style-type: none"> En la adición: Sobreconteo a partir del número mayor. En la sustracción: conteo hacia atrás. Por la forma en que se construyen los números. $6+80=86$, $76-6=70$. 	<ul style="list-style-type: none"> Para calcular una adición, se cuenta a partir del sumando mayor, independiente del orden de los sumandos (comutatividad de la adición). Para resolver un problema es necesario seguir la estrategia de resolución de problemas.

APRENDIZAJES PREVIOS

III ORIENTACIONES PARA EL DOCENTE:

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

En esta unidad niños y niñas progresan en su apropiación de una estrategia de resolución de problemas aditivos y en la adquisición de procedimientos para sumar y restar. De esta forma avanzan en la conceptualización de la adición y de la sustracción, considerándolas como operaciones inversas entre sí. Para ello resuelven problemas aditivos, directos, simples, de composición y de cambio. A los problemas de cambio estudiados en unidades anteriores, se agregan aquellos en que están presentes las acciones de avanzar retroceder. El ámbito numérico es del 0 al 100.

Recordemos que un problema es *aditivo* si para resolverlo hay que realizar una suma o bien una resta. En esta unidad se estudia un tipo de resta en que la diferencia entre los números es pequeña. Consideramos pequeña esta diferencia cuando es menor que 6. Para obtener el resultado en este tipo de restas, se recurrirá a la suma. Esta es una valiosa oportunidad para que los niños reconozcan la relación inversa entre estas dos operaciones. Por ejemplo, para calcular $35-32$, se sigue el siguiente razonamiento: “¿32 más qué número se obtiene 35?”. Para obtener ese número se cuenta a partir de 32 hasta llegar a 35, obteniendo 3. Cabe precisar que en la unidad anterior de problemas aditivos, la segunda unidad, solo se realizaban cálculos de sustracciones en que se realizaba un conteo hacia atrás para obtener el resultado. En esa oportunidad, esta técnica era propicia, porque la diferencia de los números era apreciable, es decir, se restaba a un número de hasta dos cifras uno de una cifra menor que 5.

También en esta unidad los niños continúan apropiándose de una **estrategia de resolución de problemas**, es decir, de un modo sistemático de proceder. En el proceso de búsqueda de la operación que resuelve el problema, el desarrollo del cálculo y su interpretación para responder al problema, se juega el aprendizaje de niños y niñas. Si el profesor(a), directa o indirectamente, da a conocer la operación a los niños, no desarrollarán estrategias que permitan identificarlas. Recordemos que una estrategia de resolución de problemas incluye las siguientes fases:

- ❑ **Comprender el problema.** Los niños leen por sí mismos o escuchan la lectura hecha por un compañero o por el profesor. Lo reformulan con sus palabras para mostrar que lo han comprendido.
- ❑ **Identificar datos e incógnita.** Responden a preguntas, al principio planteadas por el docente, del tipo: ¿Qué nos dice el problema? ¿Qué tenemos que averiguar?

- ❑ **Decidir qué operación utilizar para resolver el problema.** Es fundamental que sean los niños quienes decidan si suman o restan, aunque se equivoquen. En muchos casos, esta decisión requiere que se apoyen en un bosquejo o diagrama para representarse la situación y así reconocer la relación aritmética que existe entre los datos y la incógnita. Es importante, además, que puedan fundamentar su decisión.
- ❑ **Realizar la operación.** Los niños y niñas disponen de diversas técnicas. Se espera que expliquen las técnicas que utilizan.
- ❑ Interpretar el resultado de la operación en el contexto del problema. Niñas y niños identifican la respuesta a la pregunta que fue formulada en el enunciado del problema.

Para que la enseñanza logre promover en los alumnos la apropiación de una estrategia como la descrita, es necesario que el profesor estimule la discusión entre ellos haciendo preguntas del tipo: ¿Qué nos dice el problema? ¿Qué nos pregunta? ¿Qué operación será necesario efectuar? ¿Cómo realizan esa operación? ¿Cuál es la respuesta del problema?

Paralelamente, niños y niñas se van apropiando de procedimientos para sumar y restar. Como ya se señaló, se espera, además de la técnica de recurrir a una suma para el cálculo de una resta, que profundicen en los procedimientos de *sobreconteo* y *conteo hacia atrás* para el cálculo de sumas y restas estudiados en la unidad anterior. Para ello, se requiere conocer la secuencia numérica a partir de un número cualquiera. Al usar *sobreconteo* para el cálculo de adiciones, esta secuencia es ascendente. Al usar el *conteo hacia atrás* para el cálculo de sustracciones, esta secuencia es descendente. Hemos optado por estudiar solo casos en que el sustraendo es un número menor que 6. Dicho de otro modo, en la sustracción va a haber una diferencia apreciable entre el sustraendo y el minuendo. En la adición, generalmente uno de los sumandos será un número menor que 6.

A continuación aparecen descritas cada una de las clases de la Unidad, detallando las tareas matemáticas que se realizan en cada clase y las actividades que se efectúan para ello; los conocimientos matemáticos que se ponen en juego al realizarlas; la intención didáctica que se persigue en cada caso; y algunas orientaciones para la gestión del docente. La descripción de cada clase está organizada en función de sus tres momentos: de *inicio*, *desarrollo* y *cierre*. Algunos aspectos importantes para una buena gestión del proceso de enseñanza aprendizaje, y que son comunes a cualquier clase, son:

- ❑ Iniciar cada clase poniendo en juego los conocimientos de la(s) clase(s) anterior(es);
- ❑ Dejar espacio para que niñas y niños propongan y experimenten sus propios procedimientos;

- ❑ Mantener un diálogo permanente con los alumnos, y propiciarlo entre ellos, sobre el trabajo que se está realizando, sin imponer formas de resolución;
- ❑ Permitir que se apropien íntegramente de los procedimientos estudiados;
- ❑ Promover una permanente evaluación del trabajo que se realiza;
- ❑ Finalizar cada clase con una sistematización y justificación de lo trabajado.

PRIMERA CLASE

En esta clase niños y niñas resuelven *problemas aditivos de cambio y composición* asociados a acciones de *agregar-quitar*, y de *juntar*, respectivamente. Se calculan sumas de un número de dos cifras con uno de una cifra en cualquier orden de los sumandos. Para realizar el cálculo de estas sumas se usa la propiedad conmutativa, utilizando el *sobreconteo* a partir del número mayor, es decir, del número de dos cifras. En el caso de las restas, se utiliza la técnica de *conteo hacia atrás* estudiada en la Unidad anterior de problemas aditivos. En las sumas y restas puede haber “cambio de decenas” cuando se usa el *sobreconteo* o *conteo hacia atrás*. El ámbito numérico es hasta el 100.

Uno de los propósitos de esta clase es que niñas y niños profundicen la noción de *conmutatividad de la suma* que emergió en la unidad anterior. Se propone para ello una situación en que los niños agregan objetos a una colección que no está disponible visualmente en una caja y deben calcular cuántos objetos hay en la caja después de agregarle los objetos. La situación plantea la necesidad de conmutar los sumandos, puesto que a una cantidad pequeña de objetos, por ejemplo 6, se le agrega una cantidad grande, por ejemplo, 50 objetos. Dado que los niños a estas alturas de su aprendizaje de la suma manejan prioritariamente la técnica del sobreconteo, se les hará muy difícil aplicarla contando a partir de 6. Es aquí donde surgirá la idea de contar a partir del 50, pese a que la acción de agregar consideró primero al 6. Esta experiencia constituye el sustento concreto para la construcción de la propiedad conmutativa de la adición.

Momento de inicio

El profesor(a) plantea la actividad: **“Echando palitos 1”**, que permite a los niños reconocer la propiedad conmutativa de la adición en una situación relativa a *agregar* objetos a una colección.

El profesor coloca en una caja vacía una cantidad de palitos que corresponde a un número de una cifra y luego echa a la caja una cantidad de palitos que corresponda a un múltiplo de 10. Por ejemplo, echa 6 palitos y luego 50. La expresión numérica asociada a la situación es $6+50=56$. Los niños deben reconocer que da lo mismo el orden en que se ha echado las cantidades. Deducen que al sumar $50+6$, también se obtiene 56 y que el resultado se obtiene de manera inmediata, ya que se trata de una suma de un múltiplo

de 10 con un número de una cifra. A este tipo de sumas se le llama composición canónica (estudiadas en la unidad anterior) y son inmediatas por la forma en que se estructura nuestro sistema de numeración decimal.

Se repite la actividad echando inicialmente siempre una cantidad de palitos que corresponda a un número de una cifra y luego una cantidad de palitos que corresponda a un múltiplo de 10. El profesor destaca las frases numéricas que resultan de las situaciones aditivas de agregar palitos a la caja. Por ejemplo, $8+70=78$ y $70+8=78$. En la primera frase, se sugiere que se echa 8 palitos y luego 70 a la caja obteniéndose 78 palitos. En cambio, en la segunda frase, se echa 70 palitos y luego 8 palitos y también se obtiene 78 palitos en la caja.



Si una caja tiene A objetos y se le agregan B objetos, se obtiene la misma cantidad de objetos que si hubiera tenido inicialmente B objetos y luego se agregaran A objetos. Matemáticamente, esta es la propiedad conmutativa de la adición y se escribe de la siguiente forma:

$$A + B = B + A$$

Por ejemplo, $6 + 50 = 50 + 6$; $4 + 53 = 53 + 4$

Posteriormente, se realiza un trabajo oral de cálculo de sumas de un número de una cifra con un múltiplo de 10 para verificar el uso de esta propiedad. Se espera que los niños respondan inmediatamente el resultado de estas sumas. Por ejemplo, $2+60=62$, $7+80=78$, $7+90=97$, $4+30=34$. La relación entre los números permite realizar una composición canónica, cuando se suma un múltiplo de 10 con un número de una cifra. Por ejemplo, para calcular $20+7$ o $7+20$, el resultado es el número que se forma a partir de la forma en que se estructura el sistema de numeración decimal. Se combinan los nombres de los sumandos: *veintisiete*. Por lo tanto, veinte más siete es *veintisiete*. $20+7=27$ o $7+20=27$. El resultado se obtiene directamente y no se necesita realizar el sobreconteo a partir de 20.

Momento de desarrollo ♦

El profesor presenta una situación parecida a la del momento de inicio, pero esta vez echa una cantidad de fichas que corresponde a un número de una cifra y luego una cantidad de fichas que corresponde a un número de dos cifras (que no es un múltiplo de 10). Se echa 4 palitos a la caja y luego 73. Se espera que los niños reconozcan que la operación $4+73$ permite determinar la cantidad de palitos que quedan en la caja. Para realizar este cálculo, los niños usan la propiedad conmutativa y cuentan 4 a partir de 73, ya que contar 73 a partir de 4 sería muy engorroso. Se concluye que $4+73$ es equivalente a $73+4$. Cabe señalar que las sumas que se estudiaban en la unidad anterior de

problemas aditivos, el primer sumando se presentaba siempre como el número mayor y, el segundo sumando, era siempre un número menor a 6; en cambio, en esta unidad el primer sumando puede ser un número menor que 6, ya que ahora se dispone de la propiedad conmutativa para justificar que se pueda contar a partir del número mayor.

Observar que si queremos que los niños distingan cuándo es necesario conmutar, sería conveniente proponerles adiciones en que a veces es más eficaz conmutar y otras en que no lo es. Esto significa: no echar siempre una cantidad de palitos correspondiente a un número de una cifra y después una correspondiente a un número de dos cifras.

Luego, se realiza un trabajo oral de cálculo de sumas de un número de una cifra con un número de dos cifras cualquiera, para verificar el uso de esta propiedad. Se espera que los niños respondan el resultado de estas sumas, contando a partir del sumando mayor. Por ejemplo, $2+63$, $4+81$, $3+79$, $4+48$.

Posteriormente, los niños trabajan en las **Fichas 1, 2, y 3** en las cuales se profundiza en la resolución de problemas aditivos y en el cálculo de adiciones usando la propiedad conmutativa. En estas fichas aparecen problemas aditivos de cambio y de composición en que se realizan cálculos de un número de dos cifras con un número de una cifra. Las relaciones entre los números hacen que, cuando se utiliza el *sobreconteo* o el *conteo* hacia atrás, se pueda cambiar de una decena a otra. Por ejemplo, para calcular $52-4$ se debe contar hacia atrás 4 a partir de 52. 51, 50, 49, 48. Por tanto, $52-4=48$. En la secuencia descendente hay un cambio de la cifra 5 de las decenas a la cifra 4 de las decenas. En el caso de la suma sucede lo mismo. Al calcular, por ejemplo, $68+4$, se cambia de los *sesentas a los setentas*. 69, 70, 71, 72. En estas secuencias, los niños pueden equivocarse, sobre todo cuando cuentan hacia atrás. En tal caso, se sugiere que el profesor disponga de tramos de la secuencia numerada hasta el 100. Cabe recordar que en la unidad anterior de problemas aditivos, se estudió el *sobreconteo* y *conteo* hacia atrás en que no se daba esta situación de cambio de decenas.

Momento de cierre

El profesor(a) formula preguntas que permitan reconocer los fundamentos centrales de esta clase. Estos son:

- Para resolver un problema es necesario comprender la situación planteada en él, identificar datos e incógnita, reconocer la relación aritmética entre ellos, decidir la operación que debe realizarse e interpretar el resultado obtenido en el contexto del problema.
- Se obtiene la misma cantidad de objetos en una caja, independiente del orden en que se echen dos cantidades de objetos a ella.
(Propiedad conmutativa de la adición).
- Para calcular sumas se puede realizar un sobreconteo a partir del número mayor. Para calcular restas, se realiza un conteo hacia atrás a partir del número mayor.

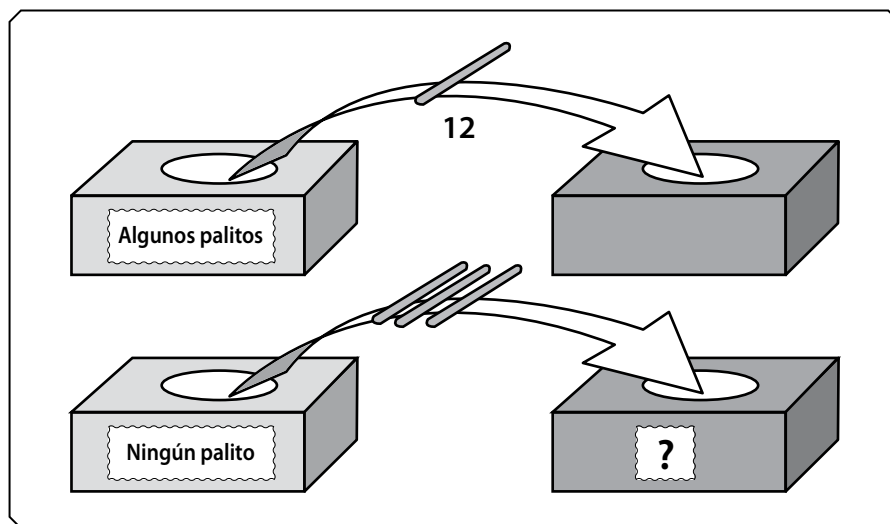


SEGUNDA CLASE

En esta clase se sigue resolviendo problemas aditivos de cambio y composición asociados a acciones de *agregar-quitar* y de *juntar*, respectivamente. En esta clase, se estudia un tipo de sustracción en que es necesario recurrir a una adición con un sumando desconocido para determinar su resultado. En el caso de las sumas, se utiliza la técnica de *sobreconteo* estudiada anteriormente. El ámbito numérico se mantiene hasta el 100.

Momento de inicio

Se inicia esta clase con una situación que permite profundizar en el estudio de la **propiedad de “trasvasije” de cantidades**. El profesor o profesora echa 15 palitos en una caja amarilla. Luego, saca 12 palitos y los deja en otra caja azul. El profesor saca de la caja amarilla los palitos que quedan sin contarlos y se los agrega a los que están en la caja azul. Se plantea la siguiente interrogante: ¿es posible saber la cantidad de palitos que hay ahora en la caja azul sin contarlos? Se espera que los niños digan que quedan 15 palitos en la caja azul, señalando que solo se ha trasladado la cantidad de palitos de una caja a otra, por tanto, la cantidad no ha variado. Notar que no se necesita realizar ninguna operación, ni para saber la cantidad de palitos que quedan en la caja amarilla, ni la cantidad total de palitos que quedan en la caja azul.

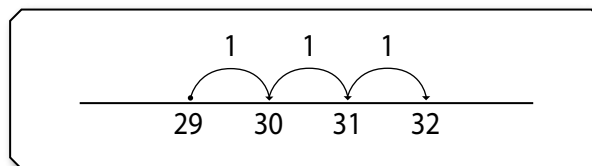


Posteriormente, el profesor saca 11 palitos de la caja azul y los deja en la amarilla. El procedimiento de contar hacia atrás que los niños conocen, se hace engorroso. Seguir la secuencia hacia atrás puede ofrecer más de alguna dificultad. 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3. En cambio, si se cuenta desde 11 hasta llegar a 15 se obtiene 4 de diferencia, número que corresponde al resultado de la resta. Esta técnica es más rápida y económica que la anterior y es posible realizarla cuando la diferencia entre los números que se restan es “pequeña”. En esta unidad, consideramos que la diferencia es pequeña o no apreciable, cuando no excede a 6.

Esta técnica se sustenta en el principio de reversibilidad que hay entre las operaciones de adición y sustracción. Por ejemplo, para calcular $32-29$, se realiza el siguiente razonamiento:

¿29 más qué número se obtiene 32?
En lenguaje matemático $32 - 29 = x \Leftrightarrow 29 + x = 32$

Esta pregunta supone realizar un *sobreconteo* desde 29 hasta llegar a 32. 30, 31, 32. Se recorren tres números, por tanto, $32-29=3$. Gráficamente:

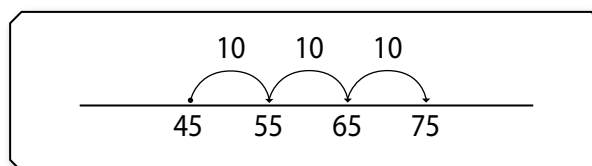


Una técnica eficaz para calcular sustracciones de dos números cuya diferencia es pequeña, consiste en recurrir a una adición. Se cuenta a partir del sustraendo hasta llegar al minuendo. La cantidad de números que se recorren indica el resultado de la sustracción.

Por ejemplo, para calcular $57-53$, se cuenta a partir de 53, sin contabilizar el 53, hasta llegar a 57. 54, 55, 56, 57. Se cuantifican los "saltos" que se dan. Por tanto, $57 - 53 = 4$.



Cabe señalar que, a pesar de que esta técnica es válida siempre, por la relación inversa entre la adición y la sustracción, en algunos casos falla el conteo de 1 en 1. Por ejemplo, para calcular la resta $75 - 45$ se razona: ¿45 más qué número se obtiene 75? Contar de 1 en 1 a partir de 45 hasta 75 se hace engorroso, pero no si se cuenta de 10 en 10. La cantidad de saltos que se dan, desde 45 a 75 es 30. Por tanto $75 - 45 = 30$.

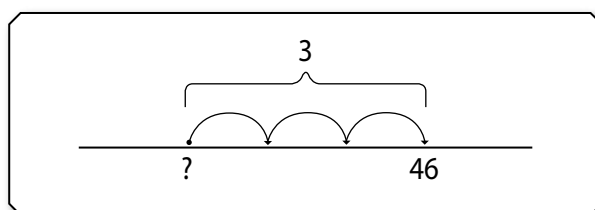


En esta unidad solo se estudiará esta técnica **contando de 1 en 1** a partir del sustraendo hasta llegar al minuendo.

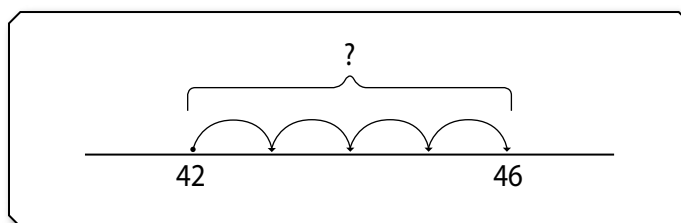
Momento de desarrollo

Se trabaja con las **Fichas 4, 5 y 6** en que hay problemas aditivos. En estos problemas se debe decidir la operación que los resuelve: una suma o una resta. En el caso de problemas que se resuelven con una resta, el niño o niña debe decidir además cuál será la técnica más conveniente para realizar el cálculo de esta:

- ❑ Cuando la diferencia de los números es *apreciable*: Contar hacia atrás a partir del minuendo. Por ejemplo, para calcular $46 - 3$, se retrocede 3 “saltos” a partir de 46. El número al que se llega corresponde al resultado de la resta. Por tanto, $46 - 3 = 43$.



- ❑ Cuando la diferencia de los números es pequeña: Contar a partir del sustraendo hasta llegar al minuendo. Por ejemplo, para calcular $46 - 42$, se dan “saltos” hasta llegar al 46. La cantidad de saltos que se dan corresponde al resultado de la resta. Por tanto, $46 - 42 = 4$.



Pero, ¿cómo pueden reconocer los niñas y niños qué técnica usar? ¿Cómo pueden reconocer que la diferencia de los números es pequeña, si la resta implica justamente determinar esa diferencia?

Una manera de reconocer qué técnica usar, podría ser usando el ensayo y error. Por ejemplo, si se quiere calcular $35 - 31$, es posible que en los niños se den las siguientes alternativas:

- ❑ El conteo hacia atrás a partir de 35. 34, 33, 32, 31, 30... Llega un momento en que los niños se dan cuenta que aún faltan muchos números para contar hacia atrás. **Fracaso.**
- ❑ A partir de una suma. Se cuenta hacia adelante a partir de 31. 32, 33, 34, 35. Se llega a 35 y se establece que hay 4 saltos. Por tanto, $35 - 31 = 4$. **Éxito.**

Una ayuda para determinar qué técnica elegir para calcular una resta en esta unidad, es a través de la cantidad de cifras y la relación entre los números:

- ❑ Si los dos números tienen dos cifras y tienen igual la cifra de las decenas, es razonable pensar que la resta se puede determinar contando a partir del sustraendo. Ejemplo: 45-41. Puede haber un caso extremo en que esta técnica se dificulta, por ejemplo, la resta 49-41. Este tipo de restas se estudiará en la segunda unidad de segundo año básico, usando la técnica de descomposición canónica.
- ❑ Si los dos números tienen dos cifras y difieren en una unidad en la cifra de las decenas, es razonable pensar que la resta se puede determinar contando a partir del sustraendo. Ejemplo: 42-39. Puede haber un caso extremo en que esta técnica se dificulta, por ejemplo, la resta 49-39. Este tipo de restas también se estudiará en la segunda unidad de segundo año básico usando la técnica de descomposición canónica.
- ❑ Si hay un número de dos cifras que se resta con uno de una cifra menor que 6, conviene realizar la resta contando hacia atrás. Ejemplo: 45-4.
- ❑ Si hay un número de dos cifras que se resta con uno de una cifra mayor que 6, el conteo hacia atrás se dificulta y es necesario recurrir a otras técnicas más eficaces. Por ejemplo, para calcular 45-8, se puede calcular restando 5 a 45 y luego 3. Este tipo de restas se estudiarán en las unidades didácticas de segundo año básico.

En estos tipos de restas estudiadas surgen algunas en que el resultado se puede obtener de manera inmediata por la forma en que se construyen los números en nuestro sistema de numeración decimal. Tal es el caso de la resta de un número de dos cifras y el múltiplo de 10 asociado. Por ejemplo, 56-50. Para calcular esta resta se recurre a preguntarse: ¿50 más qué número se obtiene 56? Se espera que en este tipo de restas los niños puedan decir (y escribir) inmediatamente el resultado 6. Así, se completa en esta clase los tipos de sumas y restas en que se obtiene inmediatamente el resultado recurriendo a la estructura del sistema de numeración decimal. Estos casos son:

$$80 + 7 = 87$$

$$7 + 80 = 87$$

$$87 - 7 = 80$$

$$87 - 80 = 7$$

Luego, se aplican las **Fichas 4, 5, y 6**, en las cuales se continúa resolviendo problemas aditivos y se profundiza en la técnica de sustracciones estudiada en esta clase. En algunos ejercicios de estas Fichas se espera que los niños contesten las preguntas de los problemas y luego escriban y den significado a cada uno de los números de la expresión numérica que representa la situación. Por ejemplo, ante el problema: "Tengo 42 tazos. Perdí 3. ¿Cuántos tazos me quedan?", la expresión numérica asociada es: $42 - 3 = 39$.

42 representa los tazos que había. 3 representa los tazos que se pierden y 39 representa los tazos que quedan. Por otra parte, en las Fichas hay situaciones en que niños y niñas deben decidir si una expresión numérica representa la situación aditiva que involucra el problema y ejercicios donde se pide determinar el número que falta en una expresión numérica.

Momento de cierre

El profesor o profesora formula preguntas que permitan reconocer los fundamentos centrales de esta clase. Estos son:



- Es posible recurrir a una suma con un sumando desconocido para calcular una resta, cuando los números tienen una diferencia pequeña.
 - En una sustracción, se distinguen dos técnicas:
 - Cuando la diferencia de los números es apreciable: Contar hacia atrás a partir del minuendo. Por ejemplo, $78-3$.
 - Cuando la diferencia de los números es pequeña: Contar a partir del sustraendo hasta llegar al minuendo. Por ejemplo, para calcular $78-75$ se busca un número que al sumarlo con 75 se obtenga 78. Por tanto, $78-75 = 3$.
 - Para calcular sumas se realiza un sobreconteo a partir del número mayor.
 - Hay sumas y restas en que intervienen un múltiplo de 10 y un número de una cifra; estas se pueden calcular de manera inmediata por la forma en que se estructura el sistema de enumeración decimal. Se distinguen 4 expresiones numéricas, Por ejemplo:

En la adición, $70+5=75$, $5+70=75$

En la sustracción, $75-5=70$, $75-70=5$

En esta clase se incorporan al estudio de problemas aditivos de las clases anteriores, los problemas de cambio en que está presente la acción del tipo *avanzar-retroceder*. Se profundiza en el estudio de las técnicas de cálculo de sustracciones y adiciones estudiadas en las clases anteriores y, por otra parte, se estudian las combinaciones aditivas básicas que se forman cuando a un dígito se resta 1.

TERCERA CLASE

Momento de inicio

Se propone la actividad “colocando dígitos”, que permite a niñas y niños encontrar las relaciones aditivas que se dan cuando a un dígito se resta 1. Se entregan los dígitos 1, 8 y 9 y se pide a los niños formar una expresión numérica que relacione aditivamente estos números. Cuando forman una suma con esos dígitos, se destaca también aquella en que se conmutan los sumandos. Las frases numéricas son:

$$1 + 8 = 9, 8 + 1 = 9$$

Las frases numéricas de sustracción que se obtienen son:

$$9 - 1 = 8, 9 - 8 = 1$$

Quizás los niños puedan reconocer sólo la resta 9-1. Propicie que formen también la resta 9-8, preguntándoles también cómo pueden obtener su resultado. Se espera que niños y niñas recurran a una suma preguntándose: ¿con 8 más qué número se obtiene 9?

Continúa esta actividad formando expresiones numéricas con otros tríos aditivos en que hay CAB que se forman cuando a un dígito se resta 1. Por ejemplo: 5, 6, 1; 6, 7, 1; 7, 8, 1; 4, 5, 1.



- Los números 1, 8, y 9 se relacionan aditivamente, es decir, con ellos se puede formar 4 frases numéricas, dos de adición y dos de sustracción. A estos números les llamamos tríos aditivos. Por ejemplo, 2, 3 y 5, es también un trío aditivo, ya que:

$$\begin{array}{ll} 2 + 3 = 5 & 5 - 3 = 2 \\ 3 + 2 = 5 & 5 - 2 = 3 \end{array}$$

- Una combinación aditiva básica siempre está ligada a un trío aditivo. Apropiarse de una CAB, involucra reconocer las sumas y las restas asociadas que se derivan. Por ejemplo, la CAB 4+6, se relaciona con:

$$\begin{array}{ll} 4 + 6 = 10 & 10 - 6 = 4 \\ 6 + 4 = 10 & 10 - 4 = 6 \end{array}$$

- Algunas de las CAB y las restas asociadas que se han estudiado en esta clase son:

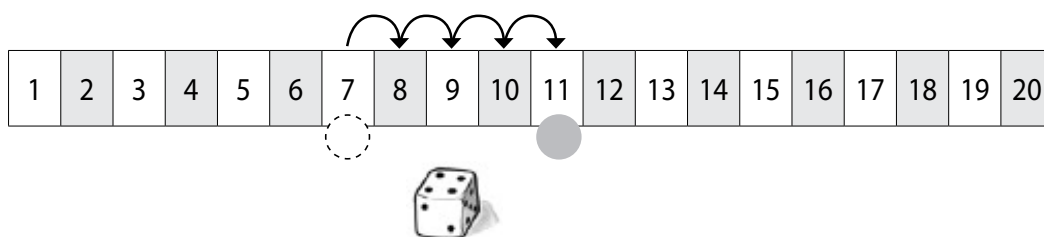
$$\begin{array}{ll} 8 + 1 = 9 & 1 + 8 = 9, 9 - 8 = 1, 9 - 1 = 8 \\ 7 + 1 = 8 & 1 + 7 = 8, 8 - 7 = 1, 8 - 1 = 7 \\ 6 + 1 = 7 & 1 + 6 = 7, 7 - 6 = 1, 7 - 1 = 6 \end{array}$$

Momento de desarrollo ♦

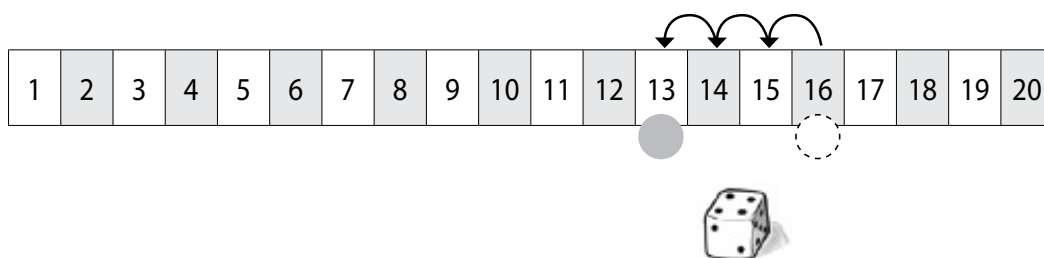
Se proponen dos actividades colectivas. Una, que permite que los niños asocien las acciones de avanzar y retroceder con las operaciones de sumar y restar. Y la otra, que permite resolver problemas aditivos en el contexto de situaciones del tipo de *avanzar-retroceder*.

En la primera actividad, se propone un juego parecido al “ludo”. En este juego, el profesor o profesora coloca en la pizarra, a la vista de los niños, una cinta numerada

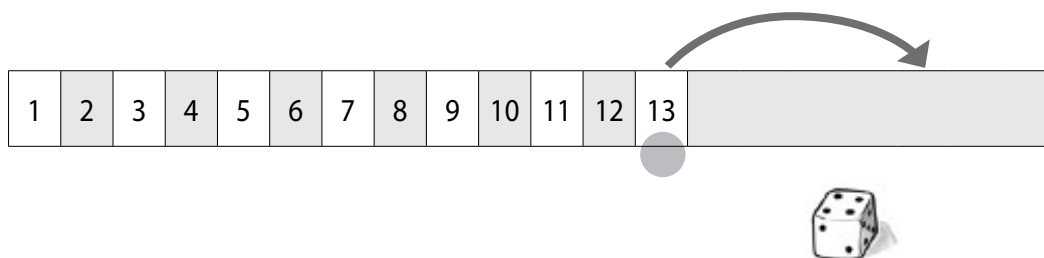
hasta 20. Se avanzará o retrocederá en la cinta, tantos lugares como indique un dado que será lanzado. Por ejemplo, si se está en el casillero con el número 7 y se avanza 4, se recorre a hacia la derecha 4 lugares a partir de 7, llegando a la casilla 11.




En el caso de retroceder, por ejemplo, si se está en el casillero con el número 16 y se retrocede 3, se recorre a hacia la izquierda 3 lugares a partir del 16, llegando a la casilla 13.



Después que niñas y niños viven esta experiencia varias veces, se pone una condición a la actividad: Deben dejar la ficha inmediatamente en el lugar que quedará si se avanza o se retrocede. El profesor también puede tapar una parte de la cinta numerada y así obligar a los niños a usar o bien una suma o bien una resta para anticipar el lugar dónde quedará la ficha.




Con esta condición, los niños deben anticipar que la ficha queda en el 17, ya que calculan la suma $13+4$. Se destapa la cinta y los niños recorren 4 lugares a partir de 13 y se verifica que efectivamente la ficha queda en el lugar 17. Si la cinta no es tapada, los niños desde sus asientos determinan el número al cual llegará la ficha. Se sistematiza la expresión numérica $13+4=17$ y se interpreta en el contexto de la situación. En el caso de la resta se realiza la misma dinámica anterior. En algunos casos, los niños determinan los resultados de las sumas y las restas utilizando las CAB. Al finalizar la actividad, conforme varíen la condiciones de realización, se espera que los niños terminen por asociar las acciones de *avanzar-retroceder* con la suma y con la resta respectivamente.

- 
- Las acciones del tipo avanzar que aparecen en el enunciado de problemas se asocian con la suma, puesto que al avanzar una cantidad a partir de otra inicial, se llega a otra cantidad final que es mayor que la cantidad inicial.
 - Las acciones del tipo retroceder que aparecen en el enunciado de problemas se asocian con la resta, puesto que al retroceder una cantidad a partir de otra inicial, se llega a otra cantidad final que es menor que la cantidad inicial.

Termina la clase con el estudio de las **Fichas 7, 8 y 9**. En ellas aparecen problemas de cambio asociados a las acciones de *avanzar-retroceder*. En la **Ficha 7** aparecen situaciones en la cuál unos niños avanzan en una cinta numerada que está en el piso. En la **Ficha 8** se propone situaciones parecidas a la Ficha 8, pero ahora se conoce el lugar donde estaba un niño y el lugar al que llegó. Se pide determinar la cantidad de lugares que avanzó o retrocedió. Para ello se pregunta por el número que salió en el dado. En la **Ficha 9** se propone un ejercicio en que se da una expresión numérica que involucra una suma o una resta y, a partir de esta, niñas y niños deben deducir el resultado de una suma o una resta.

Momento de cierre

El profesor(a) formula preguntas que permitan reconocer los fundamentos centrales de esta clase. Estos son:

- 
- Existen sumas y restas que se pueden calcular inmediatamente asociándolas a CAB. Algunas de estas son: cuando a un número se suma 1, cuando a un número se resta 1, cuando a un número se resta su antecesor. Cuando a un número se suma 1, se obtiene otro número que junto a los otros forma un trío aditivo. Por ejemplo, 1, 8 y 9 es un trío aditivo, ya que se obtienen las siguientes expresiones numéricas:
 $8+1=9$, $1+8=9$, $9-1=8$, $9-8=1$.
 - Es posible anticipar el lugar al cual se llegará si se sabe el punto de inicio y la cantidad que se avanza.
 - Es posible deducir cuánto se avanzó o retrocedió, si se sabe el punto de inicio y el punto de llegada.
 - Es posible anticipar el lugar al cual se llegará, si se sabe el punto de inicio y la cantidad que se retrocede.
 - La acción de avanzar se asocia con la suma y la acción de retroceder se asocia con la resta.
 - Las acciones de *avanzar-retroceder* corresponden a problemas aditivos de cambio. Estas acciones aparecen en algunos enunciados o situaciones con los verbos subir, bajar, ascender, descender, llenar, vaciar, etc.

En esta clase se aplica la propiedad de trasvasije para el cálculo de adiciones en que uno de los sumandos es 9 o termina en 9. Esta propiedad permitirá transformar una suma en otra equivalente para realizar los cálculos de una manera más eficaz. Usando también esta técnica de trasvasije, los niños estudian combinaciones aditivas básicas, del dígito 9 más otro dígito. Paralelamente, se siguen resolviendo problemas aditivos y se ejercitan las otras técnicas de cálculo estudiadas en las clases anteriores.

CUARTA CLASE

Momento de inicio

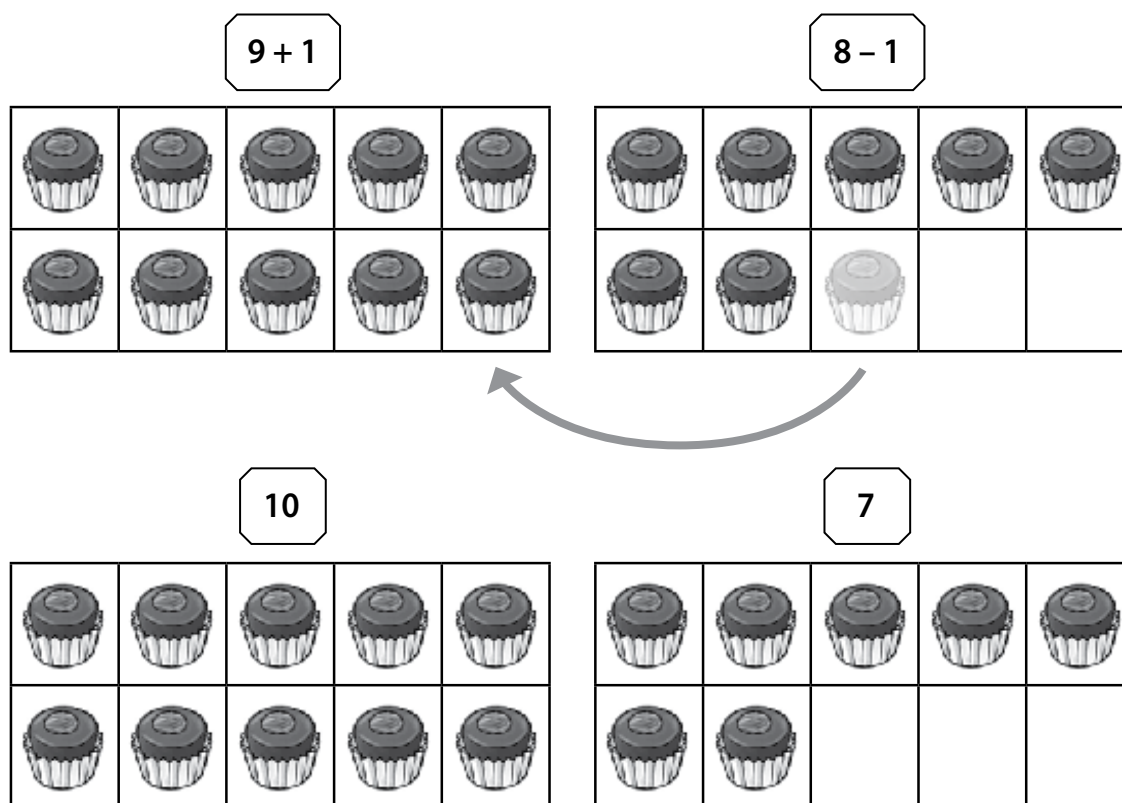
Se propone la actividad **“cajas de chocolate”**. Se presenta una “caja de chocolates vacía” (**material 4**). La caja tiene una configuración que permitirá, a simple vista, identificar que tiene 10 chocolates cuando está llena. Se genera una situación aditiva en que hay que calcular la cantidad de chocolates que hay en dos cajas: una caja llena y otra no llena (8) (**material 5, chocolates**). Es decir, se trata de sumar un múltiplo de 10 (10) con un número de una cifra (8).



Los niños determinan que hay 15 chocolates y que la frase numérica que representa la situación es $10 + 5 = 15$. Ahora, el profesor presenta una nueva situación aditiva en que hay dos cajas con chocolates y se pide determinar la cantidad de chocolates que hay en total. Una caja contiene 9 chocolates y otra contiene 8. A continuación se muestra la distribución de los chocolates en las cajas:



A diferencia de la situación anterior, en esta oportunidad, no es “inmediato” determinar la cantidad de chocolates que hay en total, ya que no existe una caja que esté llena, es decir, no hay cajas que contengan 10 chocolates. No es inmediato calcular la suma $9+8$. Es oportuno entonces pensar en determinar el total de chocolates, si hubiera una caja llena con chocolates. Como a simple vista se ve que falta un chocolate para llenar una caja, es razonable trasladar un chocolate de la caja que tiene 8 a la que tiene 9 chocolates para completar 10 y así determinar que hay 17 chocolates en total. Los niños deben reconocer que al trasladar un chocolate de una caja a otra, la cantidad total de chocolates no varía. Es importante que reconozcan que esta acción de trasladar un chocolate de una caja a otra, tiene un efecto en las cantidades de ambas cajas y en consecuencia, en los números que se suman.



Usando la técnica de trasvasije, se reconoce que se conserva la cantidad de chocolates; por esto, se tiene entonces que calcular $9+8$ es equivalente a calcular $10+7$, y esta última sí se obtiene de manera inmediata: 17. Por tanto, hay 17 chocolates en total.

Una adición siempre puede ser representada por otra adición equivalente. Dos adiciones son equivalentes si en ambas se obtiene el mismo resultado.

Para obtener adiciones equivalentes y así obtener fácilmente el resultado, es posible aplicar la siguiente propiedad matemática:

“En una adición, si se suma un número a un sumando, se debe restar el mismo número al otro sumando para que la suma sea la misma.”

En símbolos: $a + b = (a + c) + (b - c)$, c es un número menor que b y que a .

Ejemplo, $19 + 23 = (19 + 1) + (23 - 1) = 20 + 22$
(Calcular $19+23$, es lo mismo que calcular $20+22$)

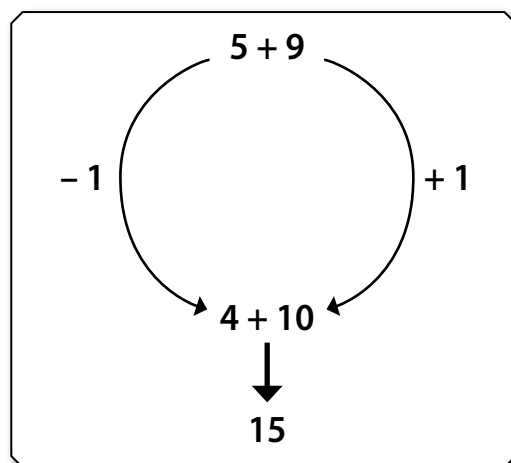


Como ya se mencionó, esta propiedad se sustenta en la propiedad de trasvasije y es conveniente cuando un sumando es 9 o la cifra de las unidades del número es 9. De esta forma, es conveniente “quitar” 1 del otro sumando y agregarlo para obtener 10 o un múltiplo de 10. Por las características de nuestro sistema de numeración decimal, sumar un número a otro que es un múltiplo de 10 es más fácil.

En este curso de primer año básico, solo se utiliza la propiedad de trasvasije trasladando un objeto de una colección a otra. En números, esto se traduce, en que uno de los sumandos será siempre 9. Es así que se aprovecha de esta propiedad para estudiar las combinaciones aditivas básicas del dígito 9 más otro dígito cualquiera.

Momento de desarrollo

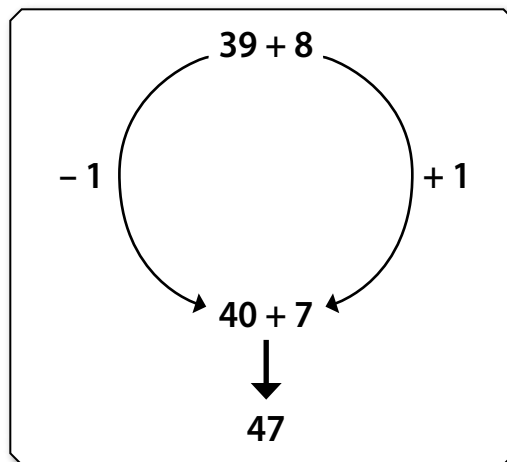
Se presenta una actividad parecida a la del momento de inicio, pero esta vez niñas y niños no tienen a la vista las colecciones. Es decir, ahora deben calcular la adición disponiendo de los números y no con las colecciones. Por ejemplo, si tienen la adición $9+7$, deben sumar 1 a 9 y a 7 restar 1, quedando la adición $9+7$ convertida en $10+6$ que es igual a 16. Se concluye que calcular $9+7$ es equivalente a calcular $10+6$. Se tiene entonces que $9+7=16$ y que $10+6=16$. También se propone adiciones en que el número 9 se encuentre a la derecha. Por ejemplo, en la adición $5+9$, se debe quitar 1 a 5 y sumarlo a 9, obteniéndose la adición $4+10$ igual a 14. Para una mayor comprensión de los gestos que se deben realizar en esta técnica, sugerimos un esquema como el siguiente:



Termina esta actividad cuando el profesor propone el cálculo de sumas del dígito 9 más otro dígito. Se espera que los niños evoquen la situación del traslado de un chocolate de una caja a otra, ahora con los números.

Posteriormente, trabajan en las **Fichas 10 y 11** en las cuales se profundiza en la resolución de problemas aditivos y en el cálculo de adiciones usando la propiedad de trasvasije. Se proponen algunas situaciones aditivas en que los niños deben reconocer la operación que permite encontrar la respuesta al problema, además de reconocer una suma equivalente sumando un número a un sumando y restándoselo al otro. Se propo-

ne además algunas sumas en que se debe completar a un múltiplo de 10, para así poder sumar más fácilmente. Por ejemplo, para calcular $39+8$ se pretende que niñas y niños realicen los siguientes gestos:



Momento de cierre

El profesor(a) formula preguntas que permitan reconocer los fundamentos centrales de esta clase. Estos son:



- La cantidad de objetos de una colección compuesta por dos subcolecciones no cambia si se quita una cantidad de una de las subcolecciones y se la agrega a la otra (trasvasijar).
- Evocando la propiedad de trasvasije, una adición puede ser representada por otra adición equivalente, de tal forma obtener el resultado. Para ello, se suma 1 a un sumando y al otro se resta 1. Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 19 + 8 = (19 + 1) + (8 - 1) \\ 20 \quad + \quad 7 \\ 27 \end{array}$$

- Hay algunas CAB y las restas asociadas que es importante memorizarlas para, posteriormente, realizar cálculos de adiciones más complejas. Algunas de estas son:

$$\begin{array}{l} 9 + 9 = 18, 18 - 9 = 9 \\ 9 + 8 = 17, 17 - 8 = 9, 17 - 9 = 8 \\ 9 + 7 = 16, 16 - 7 = 9, 17 - 9 = 7 \\ 9 + 6 = 15, 15 - 9 = 6, 15 - 6 = 9 \end{array}$$

QUINTA CLASE

En esta clase se propone realizar un trabajo de integración del trabajo matemático desarrollado en las clases anteriores relativo a la resolución de problemas aditivos y el estudio de las técnicas de cálculo de sumas y restas. También se recopila las CAB estudiadas a lo largo de esta unidad y en el transcurso del año.

Momento de inicio

El profesor o profesora presenta una actividad que permite sistematizar las CAB que los niños deben haber aprendido en esta unidad y en el transcurso del año. Algunas de estas son:

Aquellas que suman 10, 9 más un dígito, dobles de un dígito y dos dígitos que se diferencian en 1. En la apropiación de las CAB, interesan tres aspectos esenciales:

- ❑ Que niñas y niños digan en forma inmediata el resultado de una suma. Por ejemplo, que $3 + 4$ es 7.
- ❑ Que niñas y niños tengan disponible en forma inmediata los resultados de los 4 cálculos ligados a una CAB. Por ejemplo, $5 + 4$ es 9, $4 + 5$ es 9, $9 - 5$ es 4, $9 - 4$ es 5 (suma en que se invierte el orden de los sumandos y las restas asociadas).
- ❑ Que digan una suma (o varias) dado un número. Por ejemplo, 10 puede ser representado por las sumas $4 + 6$, $2 + 8$, $1 + 9$, $3 + 7$, $5 + 5$. En este nivel se espera que este aspecto sea trabajado solo con números menores o iguales a 10. Decir dos números que suman más de 10 puede ser complejo en este nivel. Por ejemplo, al pedir que den dos números que sumen 17, los niños deberían decir inmediatamente 10 y 7. También podrían decir 8 y 9 por ser una CAB estudiada en esta clase, pero decir de forma inmediata que 17 es $6 + 11$ no se espera en este nivel.

Momento de desarrollo

En esta parte de la clase niñas y niños profundizan el dominio de los procedimientos que permite profundizar en aprendidos en las clases anteriores para resolver las tareas matemáticas de la unidad. Para ello, trabajan en las **Fichas 13, 14 y 15**. En la Ficha 15 se presenta una situación que permite profundizar en algunas características básicas de la adición y de la sustracción. Para ello, se propone una serie de cálculos de sumas y de restas con resultados incorrectos. Se espera que los niños identifiquen los errores y justifiquen por qué son incorrectos los cálculos, para luego calcular en forma correcta el resultado.

A continuación se incluye una tabla en la cual se presentan los cálculos, la descripción de los errores cometidos y observaciones y sugerencias para ayudar a niñas y niños a identificar y, eventualmente, superar esos errores.

Cálculos	Descripción del error	Observaciones y sugerencias
$6 - 10 = 4$	En una sustracción, el minuendo debe ser mayor que el sustraendo.	Se debe invertir el minuendo con el sustraendo. La expresión numérica correcta es: $10 - 6 = 4$
$32 + 3 = 23$	En una adición, el resultado (la suma) es mayor que cualquiera de los dos sumandos.	$32 + 3$ no puede dar 23, que es un número menor que 32. $32 + 3 = 35$.
$74 - 4 = 7$	En una sustracción, la resta (el resultado) más el sustraendo debe dar el minuendo. El error consiste en asumir que restar dos números consiste en separarlos o quitar el que se resta.	Este es un error algo común que hemos detectado en pruebas aplicadas en años anteriores. Los niños quitan el 4 a 74 y queda 7. $74 - 4$ es 70 por la manera en que se forman los números en nuestro sistema de numeración decimal. Si $74 - 4$ fuera 7, entonces $4 + 7$ debería ser 74. Pero es 11. Otro argumento tiene que ver con el orden de magnitud. A 74 se le quita un número pequeño, por tanto el resultado debe estar muy cerca de 70.
$4 + 5 = 45$	El error consiste en asumir que sumar dos números consiste en yuxtaponer los dígitos.	Acá también interviene el orden de magnitud. $4 + 5$ no puede dar un número tan grande. Por memorización de la CAB, se tiene que $4 + 5$ es 9. Para que el resultado fuera 45, se debería haber realizado la suma $40 + 5$.
$34 - 7 = 34$	En una sustracción, la resta (el resultado) debe ser menor que el minuendo.	En una sustracción, si el sustraendo es un número distinto de cero, la resta no puede ser igual al minuendo. El profesor puede recurrir a un problema para ilustrar el error con cantidades.
$45 + 0 = 450$	El error consiste asumir que sumar dos números consiste en yuxtaponer los dígitos.	La expresión $45 + 0$ resulta artificiosa interpretarla en una situación aditiva que trata de una cantidad de objetos a la cual se le agrega 0 objetos. No tiene mucho sentido, sin embargo, se interpreta como que no ha habido ninguna acción con la cantidad, ni se ha agregado ni quitado objetos, por tanto quedan los mismos 45 objetos.

Momento de cierre

A través de preguntas a los niños y niñas, el profesor va destacando los fundamentos matemáticos centrales de esta unidad, que ya han sido sistematizados en las clases anteriores.



- Para resolver problemas necesitamos una estrategia que nos permita organizar la información de tal forma que podamos discernir la operación que debemos realizar, hacer los cálculos y responder a la pregunta del problema.
- La suma y la resta se diferencian en que cuando sumamos dos números, el resultado es mayor que cualquiera de los dos sumandos, mientras que cuando restamos, se obtiene un número que es menor que el minuendo: “la adición aumenta las cantidades y la resta las disminuye”.
- Frente a un cálculo de una resta, en este nivel, se puede proceder “contando hacia atrás” a partir del minuendo, tantos lugares como indique el sustraendo (el número al que se llega es el resultado de la resta) o contando hacia adelante a partir del sustraendo, hasta llegar al minuendo, contando la cantidad de “saltos” que se dan (esta cantidad de saltos es el resultado de la resta). Elegir la técnica que se usará dependerá de la relación que exista entre los números. Si la diferencia es “grande”, se cuenta hacia atrás. Si la diferencia es “pequeña”, se cuenta hacia adelante.
- Para calcular una suma, se puede convertirla en otra equivalente que sea más fácil de calcular. Por ejemplo, para calcular $29 + 7$ podemos transformarla en $30 + 6$ que da 36. Lo que hicimos fue restar 1 a 6 y sumárselo a 29 para completar 30. Es la técnica del trasvasije que se apoya en la propiedad fundamental de la conservación de la cantidad en una adición: si lo que le restamos a un sumando se lo sumamos al otro, la suma no se altera.
- Ligado a cualquier CAB, hay un trío aditivo. Con este trío de números se pueden establecer 4 expresiones numéricas aditivas: dos de suma y dos de resta. Por ejemplo, 3, 4 y 7 es un trío aditivo y se tiene que: $3+4=7$, $4+3=7$, $7-4=3$ y $7-3=4$.

SEXTA CLASE

En la **primera parte** de la clase se aplica la prueba de la Unidad. En la aplicación se recomienda a los docentes que lean la pregunta 1 y se cercioren de que todos comprendan lo que se les solicita, sin entregar información adicional a la planteada en el problema. Esperar que todos los niños y niñas respondan. Continuar la lectura de la pregunta 2 y proseguir de la misma forma, hasta llegar a la última pregunta. Una vez que los niños responden esta última pregunta, retirar la prueba a todos.

En la **segunda parte** de la clase, se sugiere que el profesor realice una corrección de la prueba preguntando a niños y niñas los procedimientos que utilizaron. Si hubo errores, cerciorarse de por qué los cometieron.

Para finalizar, destaque y sistematice nuevamente los fundamentos centrales de la Unidad y señale que estos se relacionan con aprendizajes que se trabajarán en unidades posteriores.

Incluimos, además de la prueba, una pauta de corrección, que permite organizar el trabajo del profesor en cuanto al logro de los aprendizajes esperados y se incorpora una tabla para verificar el dominio del curso de las tareas matemáticas estudiadas en esta unidad. Estos materiales se encuentran disponibles después del plan de la sexta clase.

IV PLANES DE CLASES

Plan de la Primera clase

Materiales: Caja, palitos agrupados de a 10 y palitos sueltos. Fichas 1, 2 y 3.

T M*	Actividades	Evaluación
<p>• Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición asociados a la acciones del tipo agregar-quitar y de juntar. • Calculan adiciones y sustracciones de dos números de hasta dos cifras. • Escriben y explican el significado de la expresión numérica que representa una situación aditiva.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: Momento de inicio: El profesor presenta una actividad que permitirá a los niños reconocer la propiedad conmutativa de la adición para calcular la cantidad de fichas que quedan en una caja si se echan dos cantidades de fichas.</p> <p>Actividad: "Echando palitos 1". El profesor echa 6 palitos en una caja no transparente. Luego echa 50 palitos agrupados de a 10. Pregunta: ¿Cuántos palitos hay ahora en la caja? Una vez que los niños responden, permite que abran la caja y cuenten los palitos para verificar sus respuestas. Se registra la situación mediante la expresión numérica $6+50=56$. Se repite la actividad por lo menos dos veces más, echando inicialmente siempre una cantidad de palitos que corresponda a un número de una cifra y luego una cantidad de palitos que corresponda a un múltiplo de 10. El profesor inicia una conversación para que se compartan los procedimientos que utilizan los niños y destaca que para determinar la cantidad de palitos que hay en una caja, da lo mismo el orden en que se echen las cantidades. Puesto que da lo mismo el orden en que se echan las cantidades (echo 6 y echo 50, tengo 56; echo 50 y echo 6, también tengo 56), entonces también da lo mismo el orden en que hago el cálculo. Si la adición es $6+50$ puedo reemplazarla por $50+6$, con la seguridad de que obtendré el mismo resultado. Para usar la conmutatividad, el profesor da en forma oral las siguientes sumas: $2+60$, $7+80$, $7+90$, $4+30$.</p> <p>MOMENTO DE DESARROLLO: El profesor presenta al curso una actividad que permitirá usar la propiedad conmutativa para calcular sumas de un número de una cifra menor que 6, con un número de dos cifras cualquiera utilizando el <i>sobreconteo</i>.</p> <p>Actividad: "Echando palitos 2". Continúa la actividad anterior, pero ahora se echa primero 4 palitos a la caja y luego 73 (en 7 grupos de 10 y 3 palitos). El Pregunta: ¿Cuántos palitos hay en la caja? Se concluye que para obtener el resultado se cuenta 4 a partir de 73. Se registra la frase aritmética $4+73=77$ y se concluye que es equivalente a $73+4=77$. Se repite la actividad por lo menos dos veces más, echando inicialmente siempre una cantidad de palitos que corresponda a un número de una cifra y luego una cantidad de palitos que corresponda a un número de dos cifras. Se concluye que para sumar dos números, es eficaz realizar el <i>sobreconteo</i> a partir del número mayor. Para usar la conmutatividad, el profesor da las siguientes sumas: $2+63$, $4+81$, $3+79$, $4+48$. Se aplica las Fichas 1, 2, 3.</p> <p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor destaca a través de preguntas a los niños que para resolver un problema es necesario reconocer la acción presente en él y asociarla a la operación que debe efectuarse para encontrar la respuesta: sumar para encontrar el resultado de una acción del tipo <i>agregar y juntar</i>, y restar para encontrar el resultado de una acción del tipo <i>quitar</i>. Pregunta: Si se echan 3 palitos en la caja y luego se echan 50, ¿cuántos palitos quedan en la caja?, ¿cómo se obtiene el resultado? Pregunta: ¿Qué hacemos para saber cuánto es $2+27$? Destaca que en la adición se puede variar el orden de los sumandos y para utilizar el <i>sobreconteo</i> conviene partir por el sumando mayor. "Da lo mismo" calcular $45+3$ y $3+45$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si reconocen que al sumar un múltiplo de 10 con un número de una cifra obtienen el resultado en forma inmediata. En tal caso, pregúnteles cómo lo hacen. ■ Observe si reconocen y argumentan la propiedad conmutativa asociándola a la situación de agregar palitos a la caja. <ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si usan la propiedad conmutativa para el cálculo de sumas. ■ Observe si usan correctamente la secuencia de números hacia atrás o hacia delante. Si tienen dificultades en estos casos, puede facilitarles tramos de la secuencia de números hasta el 100. <ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que todos comprenden cada uno de los aspectos sistematizados en este momento.

* Tareas matemáticas.

Plan de la Segunda clase

Materiales: Caja, palitos agrupados de a 10 y palitos sueltos. Fichas 4, 5, 6 y opcional.

T M*	Actividades	Evaluación
<p>• Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición asociados a las acciones del tipo agregar-quitar y de juntar. • Calculan adiciones y sustracciones de dos números de hasta dos cifras. • Escriben y explican el significado de la expresión numérica que representa una situación aditiva. • Completan el número que falta en una expresión numérica.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor presenta una actividad que permitirá a niños y niñas reconocer que pueden pensar en una adición para determinar el resultado de una sustracción.</p> <p>Actividad colectiva: “Sacando casi todas”. El profesor echa en una caja amarilla, 15 palitos. Los cuenta de uno en uno con los niños, a medida que las echa en la caja. Pregunta: ¿Cuántos palitos hay en la caja amarilla? A continuación, saca 12 palitos; los cuenta con los niños a medida que los va sacando y los deja en otra caja de otro color, por ejemplo, azul. El profesor pregunta: ¿Cuántos palitos saqué? Ahora, saca de la caja amarilla los palitos que quedan sin contarlos y se los agrega a los que están en la caja azul ¿podemos saber la cantidad de palitos que hay ahora en la caja azul? Se espera que los niños reflexionen sobre la posibilidad de saber cuántos palitos hay sin contar.</p> <p>Luego el profesor saca 11 palitos de la caja azul, de 1 en 1, mientras los va echando en la caja amarilla. Pregunta: ¿Cuántos quedan en la caja azul? ¿Cómo los podemos calcular? Verifican abriendo la caja. Conduce una discusión sobre las maneras de determinar la cantidad de palitos que quedan en la caja, sin abrirla. Propicia que los niños reconozcan (y escriban) que la operación $15 - 11$ permite determinar la cantidad de palitos que quedan en la caja azul. Si el procedimiento de contar los palitos que hay que agregar a 11 para obtener 15 no es utilizado, propicie que emerja preguntando: ¿Cuántos palitos faltan para sacarlas todas? Propicie el sobreconteo a partir de 11 hasta llegar a 15 y la escritura de $11 + \square = 15$ y así determinar que quedan 4 palitos en la caja azul. Se registran las escrituras $15 - 11 = 4$ y $11 + 4 = 15$. Repite la actividad con las siguientes cantidades de palitos: Echar 25 palitos y quitar 21; echar 37 palitos y quitar 33; echar 38 palitos y quitar 30. El último caso es especial. Se espera que los niños respondan de “manera inmediata”. Por ejemplo, para calcular $38 - 30$, se razona: “¿30 más qué número se obtiene 38?”. La respuesta es 8, porque $30 + 8 = 38$.</p> <p>En cada caso, se promueve la reflexión sobre la cantidad de palitos que faltan para sacarlos todos; se registra la resta que debe realizarse y la suma con un sumando desconocido que permite obtener el resultado de la sustracción. Por ejemplo: $25 - 21 = \square$ es equivalente a la expresión $21 + \square = 25$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si los niños reconocen que en estos tipos de resta, la técnica de contar hacia atrás se dificulta. ■ Propicie que cuenten a partir del sustraendo hasta llegar al minuendo. ■ En el sobreconteo a partir del sustraendo, observe si contabilizan también el sustraendo. ■ Por ejemplo, los niños pueden cometer el siguiente error: Para calcular $13 - 9$, se cuenta a partir de 9 hasta llegar a 13. 9, 10, 11, 12, 13. Por tanto, $13 - 9 = 5$. Debe contarse a partir de 10.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: El profesor conduce actividades que permitirán a los niños y niñas afianzar la técnica en que se recurre a una suma para el cálculo de restas y se profundiza también en las otras técnicas de cálculo de sumas y restas estudiadas hasta el momento.</p> <p>Los niños trabajan en las Fichas 4, 5 y 6, en que se proponen problemas aditivos y ejercicios de sumas y restas en que se pretende que se pongan en acción las técnicas estudiadas hasta el momento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si reconocen la operación que permite encontrar la solución en un problema aditivo.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor pregunta: ¿Cómo podemos saber cuánto es: $31 - 28$? Destaca que en estos tipos de restas es difícil el conteo hacia atrás y que es conveniente preguntarse ¿28 más qué número da 31? Para diferenciar los dos casos de resta estudiados, plantea las restas $28 - 4$ y $28 - 24$. Pide a los niños justificar y diferenciar las técnicas ocupadas. Pide que realicen y justifiquen las técnicas para calcular las siguientes restas: $34 - 30$, $34 - 4$, $30 + 4$ y $4 + 30$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que todos comprenden cada uno de los aspectos sistematizados en este momento.

Plan de la Tercera clase

Materiales: 1 (suma), 2 (dígitos), 3 (resta), cinta numerada hasta el 20, dado, una ficha para el ludo. Fichas 7, 8 y 9.

T M	Actividades	Evaluación
<p>• Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición asociados a las acciones del tipo avanzar-retroceder y de juntar.</p> <p>• Calculan adiciones y sustracciones de dos números de hasta dos cifras.</p> <p>• Escriben y explican el significado de la expresión numérica que representa una situación aditiva.</p> <p>• Deducen algunas CAB asociadas a las restas del tipo 9-8, 8-7, 7-6, etc.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor presenta una actividad para estudiar algunas combinaciones aditivas básicas de números cuya diferencia es 1. Para ello, se aplica la técnica del cálculo de restas a través de sumas.</p> <p>Actividad: "Colocando dígitos" . El profesor entrega a todos los niños el material 1 (en que hay una suma que completar) con espacios para colocar tres dígitos. El Entrega a cada niño los dígitos 1, 8, y 9 del material 2. Pide que peguen en los espacios los números que corresponden. Luego, pide a los niños que muestren la hoja y expliquen por qué colocaron los dígitos en esos espacios. Luego, entrega a los niños el material 3 (en que hay una resta que completar) y pide que peguen los mismos dígitos anteriores en los espacios señalados. Se realiza la misma dinámica anterior. Se repiten las dos actividades anteriores ahora con los dígitos 1, 6, 7 del material 2. Sistematiza en la pizarra todas las frases aritméticas que se obtienen usando esos tríos de números. El profesor pide a los niños que digan otros tríos aditivos y que escriban las expresiones numéricas asociadas. Por ejemplo, con el trío 1, 6 y 5, se escriben las expresiones $5+1=6$; $1+5=6$; $6-1=5$; $6-5=1$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Permita que compartan sus resultados y concluyen que hay 4 frases numéricas posibles de producir. ■ Propicie que dispongan en la memoria de estas combinaciones aditivas básicas.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: Se presenta una actividad que permitirá a los niños asociar las acciones de avanzar y retroceder con la suma y con la resta respectivamente.</p> <p>Actividad: "Jugando al ludo" . El profesor pega en la pizarra una cinta numerada hasta el 20. Dice a los niños que van a jugar al ludo. Para ello, explica que se tira un dado y el número que salga determina la cantidad de casillas que se <i>avanza</i> o se <i>retrocede</i>. El profesor pega una ficha en el casillero 7 pide a un niño <i>avanzar</i> de acuerdo a lo que "salga" en el dado. Por ejemplo, sale 4. El niño va a la pizarra y avanza con la ficha hasta llegar al casillero 11. Estando en el lugar 11, el profesor pide ahora <i>retroceder</i> de acuerdo a lo que salga el dado. Continúa la actividad avanzando y retrocediendo según lo que salga en el dado. Se repite la actividad ahora con una condición: los niños deben colocar inmediatamente la ficha en el casillero que corresponde. Por ejemplo, si la ficha está en el casillero 8 y sale 5 en el dado, se debe dejar de una vez la ficha en el casillero 13, sin desplazarla entre los casilleros. El profesor pide a los niños que justifiquen su respuesta. Se registra e interpreta la expresión numérica $8+5=13$ a la luz de la situación. Se repite la actividad varias veces avanzando y retrocediendo.</p> <p>Los niños trabajan en las Fichas 7, 8 y 9. En estas fichas se presentan problemas aditivos y ejercicios de cálculo de restas y sumas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si reconocen la acción de avanzar con sumar y la acción de retroceder con restar.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor concluye la clase sistematizando con los niños que las acciones del tipo avanzar se asocian con una suma y las acciones del tipo retroceder se asocian con una resta. Pregunta: Si estoy en el piso 12 de un edificio y subo 3 pisos, ¿a qué piso se llega? Y si se baja 3 pisos, ¿a qué piso se llega? Además, señala que hay números que se relacionan aditivamente. Por ejemplo, el 4, 5 y 1, ya que se pueden formar 4 expresiones numéricas con esos números. Estas son: $4+5=1$; $5+4=1$; $5-1=4$; $4-5=1$. Paralelamente, los niños deducen el resultado de una resta o una suma a partir de una expresión numérica. Por ejemplo, si se sabe que $5+6=11$, calculan $11-6$ o $11-5$. Se destacan las CAB y las restas asociadas que se han aprendido y memorizado en esta clase. Por ejemplo, $8+1$; $9-1$; $7+1$; $8-1$; $8-7$, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que todos comprenden cada uno de los aspectos sistematizados en este momento.

Plan de la Cuarta clase

Materiales: 4 (caja de chocolate), 5 y 6 (chocolates), bolsa no transparente, Fichas 10 y 11.

T M	Actividades	Evaluación
<p>• Resuelven problemas aditivos de cambio y de composición asociados a las acciones del tipo avanzar-retroceder, de agregar-quitar y de juntar. • Calculan adiciones y sustracciones de dos números de hasta dos cifras. • Escriben y explican el significado de la expresión numérica que representa una situación aditiva. • Deducen algunas CAB del dígito 9 más un dígito cualquiera.</p>	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor presenta al curso una actividad que permitirá usar la propiedad de “trasvasije” para el cálculo de adiciones en que uno de los sumandos es 9 o un número de dos cifras terminado en 9.</p> <p>Actividad: “Trasladando pelotas”. El profesor pega en la pizarra la caja de chocolate (materiales 4). Destaca que está vacía. ¿Cuántos chocolates caben en la caja? Se espera que los niños reconozcan que solo puede haber 10 chocolates. Con la caja de 10 chocolates pegada en la pizarra, el profesor muestra otra caja con 5 chocolates que alguien le regala. Pregunta: ¿Cuántos chocolates tengo ahora? Se espera que los niños digan en forma inmediata 15. Se registra la expresión numérica $10 + 5 = 15$.</p> <p>Se repite la actividad pero ahora tiene inicialmente 9 chocolates en una caja y en la otra 8. Pregunta: ¿Cuántos chocolates hay ahora? ¿Qué operación permite encontrar la respuesta al problema? Se espera que los niños escriban la operación $9+8$. El profesor propicia que un niño pueda calcular esta suma trasladando un chocolate de una caja a otra para completar 10 y así poder transformar la expresión anterior en una más conveniente para el cálculo. Se destaca que si una cantidad de una caja aumenta en 1, la otra disminuye en 1. Por tanto, la operación $9+8$ se transforma en otra equivalente a $10+7$ y en este caso se obtiene de inmediato la respuesta 17. Se repite la actividad con otras cantidades. Por ejemplo, 9 y 7 chocolates, intentando siempre que los niños trasladen un chocolate de una caja a otra para completar 10.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si reconocen que al traspasar una pelotita de un casillero a otro, la cantidad de pelotitas de la caja no varía.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: El profesor presenta al curso una actividad que permitirá a usar la propiedad de “trasvasije” para el estudio de algunas combinaciones aditivas básicas.</p> <p>Actividad: “¿Cuántas pelotas hay en la bolsa?”. Esta actividad es la misma del momento de inicio, pero ahora no se ven las cantidades. El profesor entrega dos bolsas con pelotas a un niño. Una tiene 9, y la otra tiene 7 pelotas. Pregunta: ¿Cuántas pelotas hay en cada bolsa? ¿Cuántas pelotas hay en total? Se espera que el niño traslade una pelota de la bolsa que tiene 7 a la que tiene 9 pelotas, quedando 10 pelotas en una bolsa y 6 en otra. Por tanto hay 16 pelotas en total. Se escriben las frases numéricas $9+7=16$ y $10+6=16$.</p> <p>Se repite la actividad con las siguientes cantidades: En las bolsas hay 4 y 9 pelotas; 9 y 8 pelotas; 6 y 9 pelotas. Para aplicar esta propiedad en el cálculo de sumas, el profesor de las siguientes sumas del dígito 9 más otro dígito: $8+9$, $4+9$, $3+9$, etc.</p> <p>Los niños y niñas trabajan en las Fichas 10 y 11.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Propicie que puedan contestar de manera inmediata a través de la evocación de combinaciones aditivas básicas.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: Se concluye la clase sistematizando con niñas y niños que cuando hay una suma en que uno de los sumandos es 9, es conveniente sumar 1 para obtener 10 y así poder determinar el resultado de manera inmediata. Por ejemplo, para calcular $6+9$ es conveniente restar 1 a 6 y sumarle 1 a 9, obteniéndose la suma equivalente $5+10$. Se destacan las CAB que se han aprendido en esta clase. Por ejemplo, $9+9$; $9+6$; $4+9$, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que todos comprenden cada uno de los aspectos sistematizados en este momento.

Plan de la Quinta clase

Materiales: Fichas 12, 13 y opcional.

T M	Actividades	Evaluación
Todas las tareas de las clases anteriores.	<p>MOMENTO DE INICIO: El profesor o profesora presenta al curso una actividad que permitirá recopilar y memorizar las CAB estudiadas en esta clase y durante el año.</p> <p>Actividad: “¿Qué CAB conocemos?” Que suman 10. El profesor pide a los niños que le den dos números que sumen 10. Se escriben en la pizarra los pares de números. Luego, escribe la expresión numérica $5+5=10$. Debajo del primer 5 escribe un 4 y pregunta: ¿Cuál debe ser el otro sumando? Se espera que los niños sumen que debe ser 6, ya que a 5 hay que sumar 1 que se restó al otro sumando. Se concluye entonces que $4+6=10$. Continúa la actividad de la misma forma hasta obtener la expresión numérica $1+9=10$.</p> <p>9 más un dígito. El profesor pide a los niños que digan el resultado de $9+9$. Se escribe $9+9=18$. Debajo de esta expresión se escribe la suma $9+8$ y se pide a los niños su resultado. Se espera que reconozcan que $9+8=17$, ya que a 18 se restó 1. Continúa la actividad de la misma forma hasta llegar a la expresión numérica $9+1=10$.</p> <p>Dobles. El profesor pide a los niños que digan el resultado de $5+5$. Se escribe $5+5=10$. Debajo de esta expresión escribe la suma $6+6$ y pide a los niños su resultado. Se espera que los niños reconozcan que $6+6=12$, ya que a 10 se suma 2. Continúa la actividad de la misma forma hasta obtener la expresión numérica $9+9=18$.</p> <p>Restas asociadas. El profesor pregunta en forma oral restas como las siguientes: $7-5$, $5-3$, $4-2$, $6-4$, $8-5$, $9-8$, $15-8$, $12-6$, $10-5$, $10-3$, $17-9$, $11-6$. Se espera que niños y niñas las obtengan inmediatamente evocando las CAB que corresponden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observe si revocan inmediatamente las CAB. ■ Propicie que justifiquen el resultado de las restas a partir de las CAB conocidas. ■ Observe quiénes han progresado en el cálculo mental del repertorio de CAB.
	<p>MOMENTO DE DESARROLLO: El profesor conduce actividades que permitirán a los niños afianzar los aprendizajes de las clases anteriores.</p> <p>El profesor entrega las Fichas 12 y 13 en las que hay actividades como las que se han estudiado a lo largo de la unidad y que los niños deben realizar individualmente. Cuando vayan terminando los problemas o ejercicios, abra la discusión sobre cómo los resuelven y si esa manera de resolverlos les permite obtener la respuesta al problema y por qué.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique que todos sean capaces de decidir correctamente la operación frente a cada problema y explicar y justificar sus procedimientos de cálculo.
	<p>MOMENTO DE CIERRE: El profesor plantea algunos problemas de los tipos estudiados en la unidad y va haciendo preguntas que permitan sistematizar los aspectos referentes a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La estrategia de resolución de problemas; ■ Las técnicas de sobreconteo, conteo hacia atrás y conteo a partir del sustraendo; ■ La ventaja de usar el trasvase para el cálculo de un tipo de adiciones; ■ Se puede pensar en una adición para determinar el resultado de una sustracción; ■ La memorización de algunas combinaciones aditivas básicas y los tríos aditivos asociados; ■ La frase numérica que representa la situación aditiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que todos comprenden cada uno de los aspectos sistematizados en este momento.

Plan de la Sexta clase

Materiales: Prueba de la Unidad y Pauta de Corrección.

Actividades	Evaluación
<p>APLICACIÓN DE LA PRUEBA. En la aplicación se recomienda a los profesores(as) que lean las preguntas y se cercioren de que todos comprendan lo que se les solicita, sin entregar información adicional a la planteada en los problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerciórese de que han entendido cada una de las preguntas de la prueba.
<p>CORRECCIÓN DE LA PRUEBA. En la segunda parte de la clase se sugiere realizar una corrección de la prueba en la pizarra, preguntando a niñas y niños los procedimientos que utilizaron. Analice una a una las respuestas que dieron, confrontando las diferentes respuestas en el caso de haberlas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pregúnteles cómo contestaron y en qué se equivocaron.
<p>CIERRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. Converse con niñas y niños sobre cómo les fue en la prueba y las dificultades que encontraron. Destaque los Fundamentos Centrales de la Unidad y señale que estos se relacionan con aprendizajes que se trabajarán en unidades posteriores. Anúncieles que en las unidades didácticas siguientes aprenderán a resolver otros problemas aditivos y a estudiar otras técnicas de cálculos de sumas de dos números de dos cifras.</p>	

**PRUEBA DE LA CUARTA UNIDAD DIDÁCTICA
MATEMÁTICA • PRIMER AÑO BÁSICO**

NOTA

Nombre: _____ Escuela: _____

Curso: _____ Fecha: _____ Puntaje: _____

Indicaciones para el profesor (a):

Lea la pregunta 1. Dé un tiempo razonable para que todos respondan. No entregue información adicional. Pase a la pregunta 2 y prosiga en la misma forma hasta llegar a la última pregunta. Una vez que respondan esta pregunta, retire la prueba a todos.



1. Completa en los espacios señalados y escribe la expresión numérica que representa la situación.

a)

<p>Tengo 80 lápices</p> 	<p>Me regalaron 4 lápices</p> 	<p>Ahora tengo _____ lápices</p> 
--	--	---

Escribe acá la expresión numérica

b)

<p>Tengo 81 láminas</p> 	<p>Gané 4 láminas</p> 	<p>Ahora tengo _____ láminas</p> 
---	---	--

Escribe acá la expresión numérica

c)

Tengo 58 bolitas



Saqué 50 bolitas del saco



Ahora tengo _____ bolitas



Escribe acá la expresión numérica

2. Completa:

a) Javier está en el 19. Avanzará 4 lugares. Escribe el número al que llegará Javier.





b) Manuel está en el 23. Retrocederá 4 lugares. Escribe el número al que llegará Manuel.





3. Efectúa los siguientes cálculos:

a)

$$4 + 73 =$$

d)

$$67 - 63 =$$

b)

$$78 - 70 =$$

e)

$$3 + 50 =$$

c)

$$9 + 8 =$$

f)

$$9 - 8 =$$

Pauta de Corrección de Prueba de la Unidad

Pregunta	Respuesta			Puntos
1	a	Responde tengo 84 lápices Escriben $80 + 4 = 84$	1 punto 1 punto	2
	b	Responde tengo 85 láminas Escribe $81 + 4 = 85$	1 punto 1 punto	2
	c	Responde tengo 8 bolitas Escribe $58 - 50 = 8$	1 punto 1 punto	2
2	a	Responde 23	1 punto	2
	b	Responde 19	1 punto	
3	a	77	1 punto	6
	b	8	1 punto	
	c	17	1 punto	
	d	4	1 punto	
	e	53	1 punto	
	f	1	1 punto	
Puntaje máximo				13

Si al corregir la prueba con la pauta sugerida, encuentra algunas respuestas ambiguas de los niños, se sugiere que los entreviste solicitando que frente a la pregunta en cuestión puedan explicar sus respuestas.

Evaluación de la unidad por el curso

Pregunta	Tareas matemáticas	Cantidad de alumnos que respondió bien	% de logro
1a	Resuelven un problema de adición asociado a la acción de agregar. Asocian la frase numérica que representa una situación aditiva.		
1b	Resuelven un problema de adición asociado a la acción de agregar. Asocian la frase numérica que representa una situación aditiva.		
1c	Resuelven un problema de sustracción asociado a la acción de quitar. Asocian la frase numérica que representa una situación aditiva.		
2a	Resuelven un problema de adición asociado a la acción de avanzar.		
2b	Resuelven un problema de sustracción asociado a la acción de retroceder.		
3a - 3f	Calculan adiciones y sustracciones de dos números hasta dos cifras (con las relaciones estudiadas en la Unidad).		
% total de logro del curso			

VI ESPACIO PARA LA REFLEXIÓN PERSONAL

- Busque en el momento de cierre de cada uno de los planes de clase, el o los fundamentos centrales de la unidad con el cual se corresponde:

- Describa los principales aportes que le ha entregado esta Unidad y la forma en que puede utilizarlos en la planificación de sus clases:

VII GLOSARIO

Sobreconteo :	Procedimiento que permite calcular adiciones. Es apropiado cuando un sumando es menor o igual a 5. Consiste en contar de 1 en 1 a partir del sumando mayor. Por ejemplo, para calcular $12 + 3$, se avanza 3 lugares en la secuencia a partir de 12. 13, 14 15. Por lo tanto $12+3=15$.
Contar hacia atrás :	Procedimiento que permite calcular sustracciones. Es apropiado cuando el sustraendo es menor o igual a 5. Consiste en contar hacia atrás a partir del minuendo. Por ejemplo, para calcular $12 - 3$, se retrocede 3 lugares en la secuencia a partir de 12, 11, 10, 9. Por lo tanto $12 - 3 = 9$.
Técnica de la suma con sumando desconocido para calcular una resta :	Es una técnica que se apoya en el carácter inverso de las operaciones de adición y sustracción. Es propicia cuando la diferencia de dos números es “pequeña”. Por ejemplo, para calcular $50 - 47$, se sigue el siguiente razonamiento: $47 + \square = 50$
Sumando:	Cada término que interviene en una adición. En la adición $12 + 5$, un sumando es 12 y el otro es 5.
Suma:	Resultado de una adición ¹ . En la adición $12 + 5$, la suma es 17.
Minuendo :	Primer término en una sustracción. En la sustracción $24 - 3$, el minuendo es 24.
Sustraendo :	Segundo término en una sustracción. En la sustracción $24-3$, el sustraendo es 3.
Resta :	Resultado de una sustracción. En la sustracción $24-3$, la resta es 21.
Cinta numerada :	Dispositivo en el cual se presenta en casilleros alineados la secuencia ascendente de números de izquierda a derecha.

¹ En esta unidad y en otras de problemas aditivos, se usa indistintamente la palabra adició como “sumar” y la palabra sustracción como “restar”.

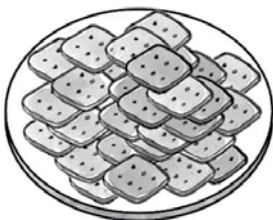
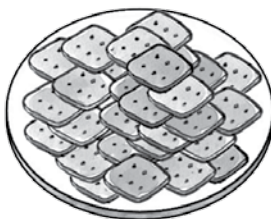
Propiedad conmutativa de la adición :	En esta propiedad se cumple que el orden de los sumandos no varía el resultado de una adición. Por ejemplo, $7 + 8 = 8 + 7 = 15$.
Combinaciones aditivas básicas (CAB) :	Todas las combinaciones de sumas que se obtienen usando dos dígitos. Por ejemplo: $3 + 4$, $5 + 6$, $3 + 3$, $6 + 7$, $9 + 2$, etc. También se consideran las restas asociadas. Por ejemplo, $7 - 2$, $6 - 3$, $13 - 7$, etc.
Tríos aditivos :	Tres números que se relacionan aditivamente, es decir, con ellos se puede formar una adición y dos sustracciones. Por ejemplo, 4, 5 y 9 es un trío aditivo. También 25, 5 y 30 es otro trío aditivo.
Técnica de trasvasije:	Procedimiento para calcular sumas convirtiéndolas en otras sumas equivalentes, que sean más fáciles de calcular. Por ejemplo, para calcular $19 + 7$ podemos transformarla en $20 + 6$ que da 26. Lo que se hizo fue restar 1 a 7 y sumárselo a 19 para completar 20. Esta técnica se apoya en la propiedad fundamental de la conservación de la cantidad en una adición: si lo que le quitamos a una cantidad se lo agregamos a otra, la cantidad total no se altera.

VIII FICHAS Y MATERIALES PARA ALUMNAS Y ALUMNOS

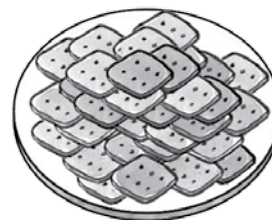
Completa en los espacios señalados y luego escribe la expresión numérica.

a)

Hay 70 galletas

Agregan
4 galletas

Ahora hay _____ galletas



Escribe acá la expresión numérica

b)

Tengo 43 tazos



Perdí 3 tazos



Ahora tengo _____ tazos



Escribe acá la expresión numérica

c)

Tenía 82 pelotas



Regalé 4 pelotas



Ahora tengo _____ pelotas



Escribe acá la expresión numérica

Completa en los espacios señalados y luego escribe la expresión numérica.

a)

Tengo 73 dulces



Tengo 4 dulces



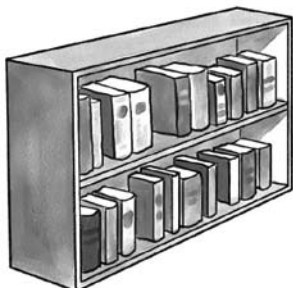
Tenemos _____ dulces



Escribe acá la expresión numérica

b)

Hay 20 libros



Saco 3 libros



Ahora hay _____ libros



Escribe acá la expresión numérica

c)

Tengo 4 bolitas



Tengo 83 bolitas



Tenemos _____ bolitas



Escribe acá la expresión numérica

1. Observa las siguientes situaciones. Completa en los espacios señalados y explica el significado de las expresiones numéricas.

a)

Tengo 4 láminas



Tengo 67 láminas



Tenemos _____ láminas



Explica el significado de la expresión numérica

$$4 + 67 = 71$$

b)

Tengo 61 tazos



Perdí 3 tazos



Ahora tengo _____ tazos



Explica el significado de la expresión numérica

$$61 - 3 = 58$$

2. Calcula:

$67 - 4 =$

$6 + 70 =$

$3 + 79 =$

$82 - 4 =$

$67 + 4 =$

$76 - 6 =$

$79 - 3 =$

$78 + 4 =$

$67 - 7 =$

$70 + 6 =$

$79 + 3 =$

$4 + 81 =$

Completa en los espacios señalados y luego escribe la expresión numérica.

a)

Tengo 12 bolitas



Tengo 5 bolitas



Tenemos _____ bolitas



Escribe acá la expresión numérica

b)

Tengo
3 autitos



Tengo 80 autitos

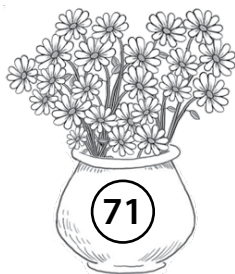


Tenemos _____ autitos

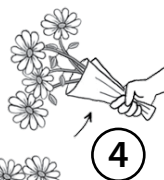


Escribe acá la expresión numérica

c)



Se venden
4 flores



Escribe acá la expresión numérica

Completa en los espacios señalados y luego contesta las preguntas:

a)

Tengo 43 bolitas



Agrego 3 bolitas



Ahora tengo _____ bolitas



¿La expresión numérica $43 - 3 = 40$ representa la situación anterior? _____

b)

Tengo 68 autitos



Saqué 60 autitos



Ahora hay _____ autitos



¿La expresión numérica $68 - 60 = 8$ representa la situación anterior? _____

c)

Tengo 71 tazos



Gané 4 tazos



Ahora tengo _____ tazos



¿La expresión numérica $71 - 4 = 67$ representa la situación anterior? _____

1. Calcula:

$6 + 50 =$

$3 + 52 =$

$3 + 70 =$

$56 - 6 =$

$54 - 3 =$

$89 - 9 =$

$50 + 6 =$

$5 + 60 =$

$2 + 87 =$

$56 - 50 =$

$89 - 80 =$

$49 - 40 =$

2. Escribe los números que faltan.

$40 + \underline{\hspace{2cm}} = 43$

$\underline{\hspace{2cm}} + 6 = 36$

$43 - \underline{\hspace{2cm}} = 40$

$57 - 7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5 + \underline{\hspace{2cm}} = 35$

$75 + \underline{\hspace{2cm}} = 78$

$50 + \underline{\hspace{2cm}} = 58$

$57 - 50 = \underline{\hspace{2cm}}$

1. Calcula:

$$6 + 85 =$$

$$72 - 7 =$$

$$8 + 90 =$$

$$77 - 6 =$$

Inventa problemas a partir de cada uno de los cálculos anteriores.

2. Escribe los números que faltan.

$$78 + \underline{\hspace{2cm}} = 85$$

$$\underline{\hspace{2cm}} + 5 = 33$$

$$43 - \underline{\hspace{2cm}} = 70$$

$$\underline{\hspace{2cm}} - 9 = 80$$

$$7 + \underline{\hspace{2cm}} = 37$$

$$79 + \underline{\hspace{2cm}} = 85$$

$$57 + \underline{\hspace{2cm}} = 50$$

$$\underline{\hspace{2cm}} - 8 = 20$$

Avanzando y retrocediendo.

1. Juan avanza 4 lugares. Escribe el número al que llegará Juan.



2. Elena retrocede 4 lugares. Escribe el número al que llegará Elena.

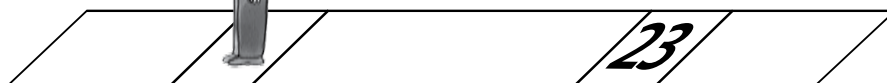


3. Elena estaba sobre el 17 y avanzó 6 lugares. Escribe el número al que llegó Elena.



Escribe la operación que usaste _____

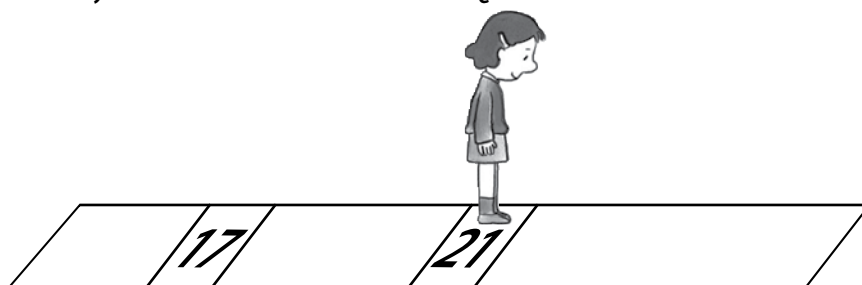
4. Juan estaba sobre el 23 y retrocedió 6 lugares. Escribe el número al que llegó Juan.



Escribe la operación que usaste _____

Avanzando y retrocediendo.

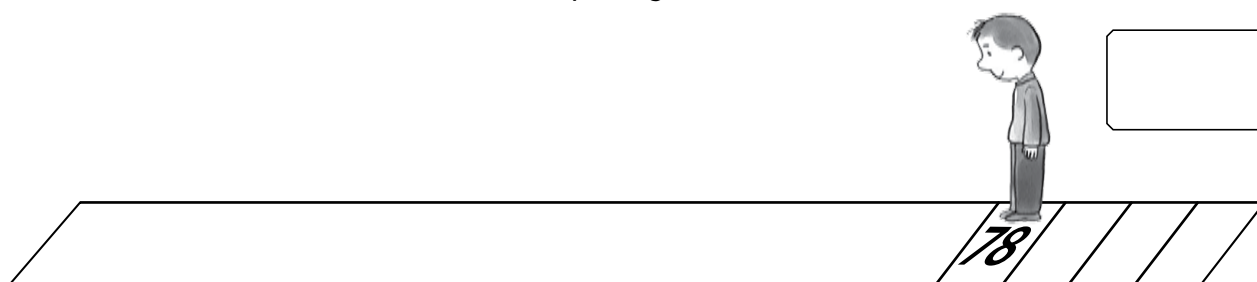
1. Elena estaba en el 17 y avanzó hasta el casillero 21. ¿Qué número salió en el dado?



2. Juan estaba en el 17 y avanzó hasta el casillero 23. ¿Qué número salió en el dado?



3. Juan está sobre el 78. Escribe el número al que llegará si retrocede 70.



4. Elena está sobre el 40. ¿Cuánto debe avanzar para llegar al 49?



5. Escribe dos frases numéricas con sumas y dos frases numéricas con restas usando los números 5, 7, y 12.

1. Completa en los espacios señalados y luego escribe la frase numérica.

a)

Estoy en el piso 9

Subo 4 pisos

Ahora estoy en el piso ____

Escribe acá la expresión numérica

b)

Estoy en el piso 13

Bajo 4 pisos

Ahora estoy en el piso ____

Escribe acá la expresión numérica

2. A partir de las expresiones numéricas de la izquierda, calcula las operaciones de la derecha.

Si

$$3 + 2 = 5$$

entonces

$$5 - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Si

$$8 - 1 = 7$$

entonces

$$8 - 7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Si

$$5 + 6 = 11$$

entonces

$$11 - 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Si

$$5 + 2 = 7$$

entonces

$$7 - 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

1. Completa en los espacios señalados y luego escribe la frase numérica.

<p>Hay 9 bebidas</p> 	<p>Tengo 7 bebidas</p> 	<p>Tenemos _____ bebidas</p> 
--	--	--

Escribe acá la expresión numérica

2. Completa en el espacio señalado.

<p>9</p> 	<p>Hay 6 pelotas en la bolsa</p> 	<p>Hay en total _____ pelotas</p> 
---	---	--

• Marca la operación que permite encontrar la cantidad de pelotas que hay en total.

$9 + 6$

$10 + 6$

$10 + 8$

3. Completa en el espacio señalado.

<p>Hay 19 bebidas</p> 	<p>Tengo 8 bebidas</p> 	<p>Tenemos _____ bebidas</p> 
---	--	--

• Marca la operación que permite encontrar la cantidad de bebidas que hay en total.

$19 + 7$

$20 + 7$

$20 + 6$

1. Completa en el espacio señalado.

 <p>Tengo 7 galletas</p>	 <p>Hay 19 galletas</p>	 <p>Hay _____ galletas</p>
---	--	---

• Marca las dos operaciones.

$19 + 7$

$20 + 7$

$20 + 6$

2. Completa en el espacio señalado.

 <p>Tengo 19 bolitas</p>	 <p>Acá tengo 9 bolitas</p>	 <p>Tenemos _____</p>
--	---	---

• Marca la operación.

$19 + 9$

$10 + 8$

$20 + 9$

3. Calcula:

$9 + 9 =$

$7 + 9 =$

$9 + 5 =$

$7 + 39 =$

$19 + 9 =$

$9 + 8 =$

$6 + 9 =$

$9 + 4 =$

$29 + 8 =$

$8 + 49 =$

1. Marca aquellas operaciones que permiten encontrar el total de bolitas que hay en la Troya.

a)

Pongo 33 bolitas
en la Troya



Saco 4 bolitas



Ahora hay _____ bolitas



$33 + 4$

$4 + 33$

$33 - 4$

$4 - 33$

b)

Pongo 23 bolitas
en la Troya



Pongo mis 16 bolitas



Tenemos _____



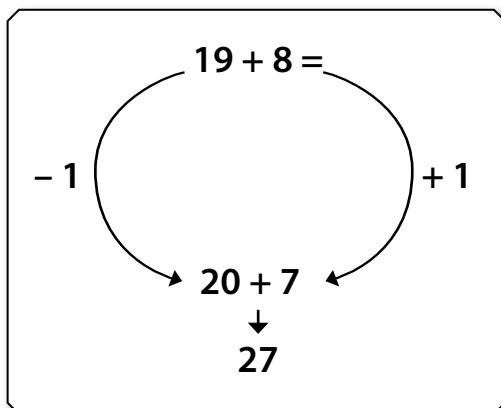
$23 - 16$

$23 + 16$

$16 - 23$

$16 + 23$

3. Calcula como en el ejemplo:



$29 + 8 =$

$39 + 6 =$

$7 + 49 =$

1. Completa como en el ejemplo:

15	
10	5

15	
13	

15	
	1

15	
12	

15	
2	

2. Une con una línea las sumas que dan el mismo resultado.

$3 + 88$

$8 + 1$

$55 + 1$

$29 + 8$

$7 + 50$

$20 + 7$

$4 + 6$

$30 + 7$

$26 + 1$

$50 + 6$

$4 + 5$

$5 + 5$

$50 + 7$

$90 + 1$

3. Resuelve los siguientes problemas:

a) Carla tenía 68 bolitas. Le regalaron 3. ¿Cuántas bolitas tiene ahora?

b) Jaime tenía 27 láminas. Perdió 4 jugando. ¿Cuántas láminas tiene ahora?

c) María Paz tenía 70 dulces. Le regalaron 4. ¿Cuántos dulces tiene ahora?

d) Alfredo tenía 56 galletas. Se comió 4. ¿Cuántas galletas tiene ahora?

e) Patricio tenía 80 autitos. Le regalaron 8. ¿Cuántos autitos tiene ahora?

- ☐ Observa las siguientes expresiones numéricas. Identifica si hay errores y luego realiza los cálculos en forma correcta.

$$6 - 10 = 4$$

$$4 + 5 = 45$$

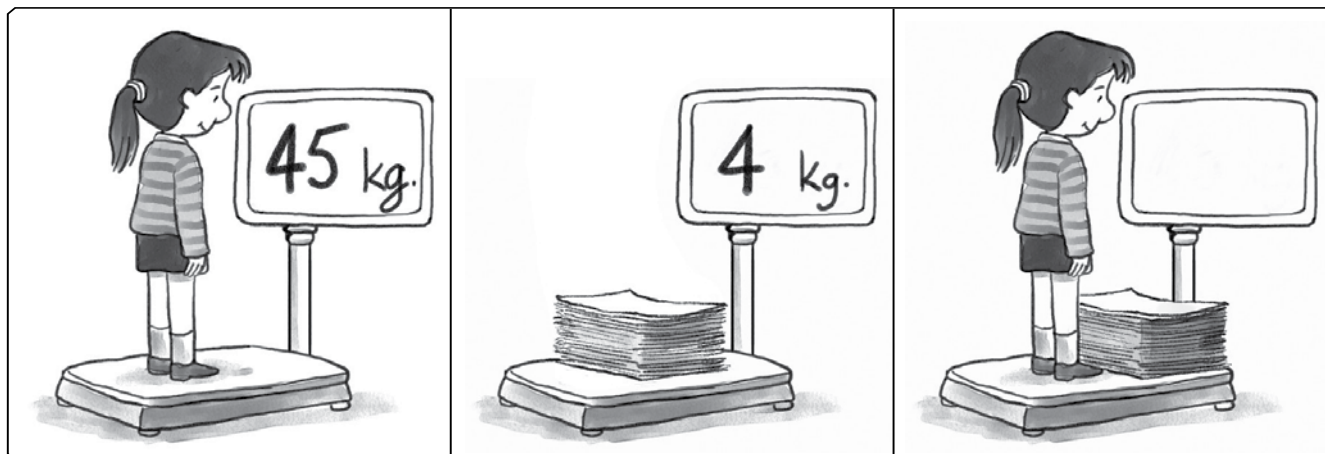
$$74 - 4 = 7$$

$$45 + 0 = 450$$

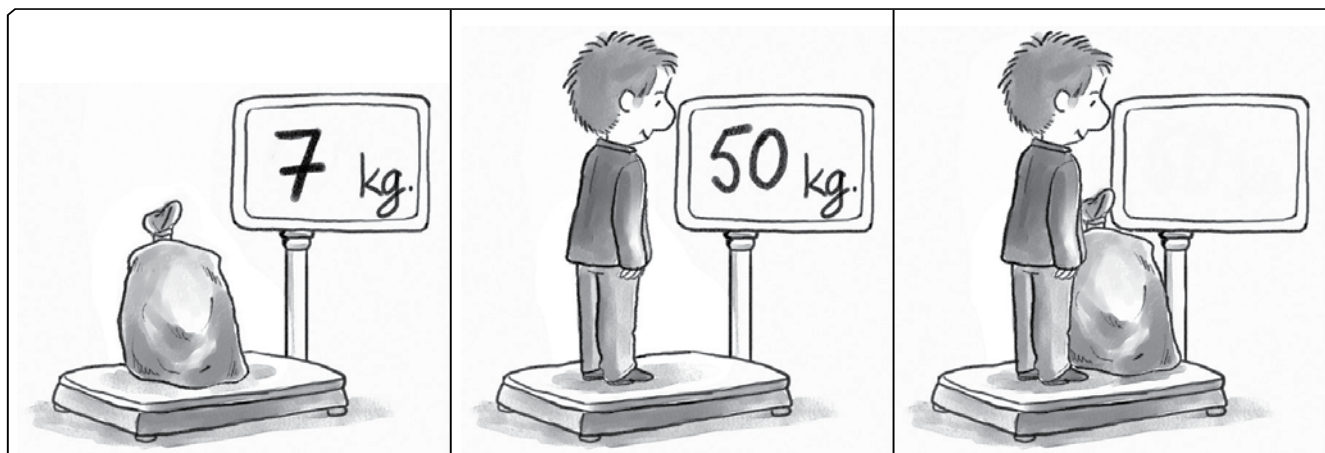
$$32 + 3 = 23$$

$$34 - 7 = 34$$

1. Completa en los espacios señalados y luego escribe la frase numérica.



Escribe acá la expresión numérica



Escribe acá la expresión numérica

2. Inventa y resuelve un problema en que hay que realizar los siguientes cálculos:

a)

$$23 + 4$$

b)

$$67 - 4$$

3. Escribe una adición equivalente a las que se muestran:

$$58 + 12$$

$$68 + 22$$

$$33 + 67$$

Suma para colocar dígitos.

+

1

9

8

1

7

8

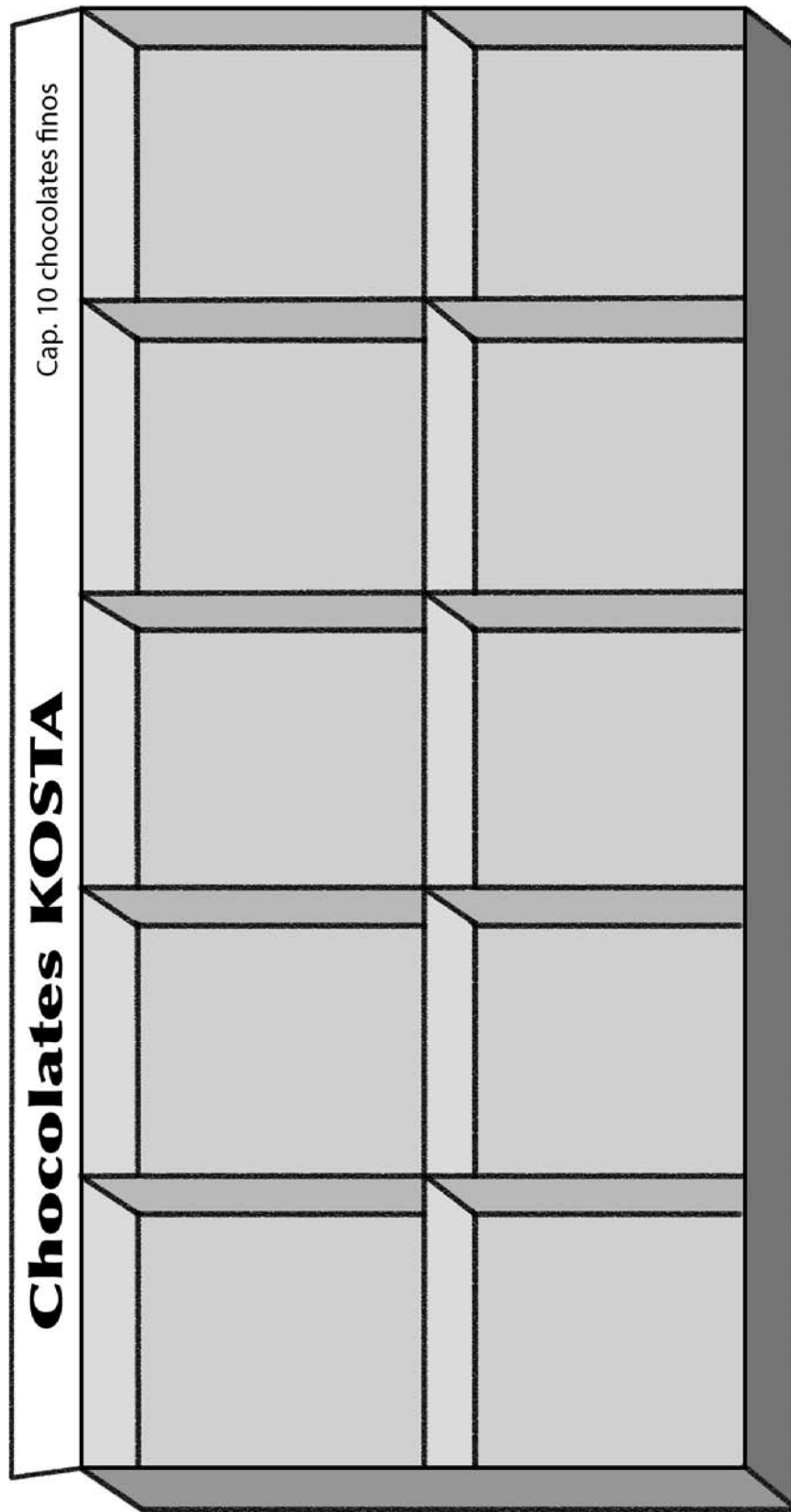
1

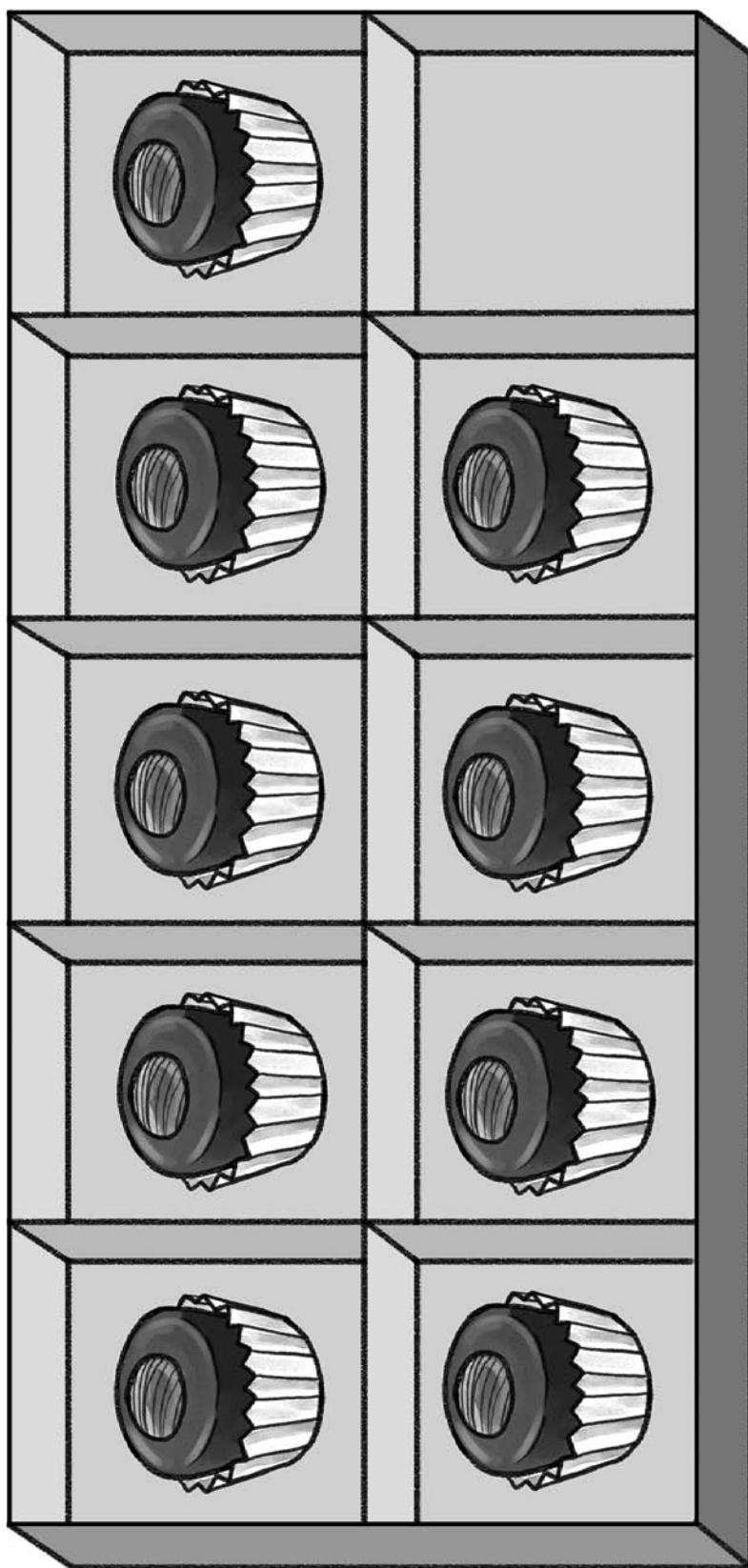
6

7



Resta para colocar dígitos.





Chocolates para recortar.



