



Desafíos matemáticos

Libro para el maestro

Segundo grado

2012
MATHEMATICS

Desafíos matemáticos

Segundo grado

Libro para el maestro

Desafíos matemáticos. Libro para el maestro. Segundo grado fue coordinado y editado por la Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública.

Secretario de Educación Pública

Aurelio Nuño Mayer

Subsecretario de Educación Básica

Javier Treviño Cantú

Dirección General de Materiales Educativos

Responsables de contenido

Mauricio Rosales Ávalos (coordinador), Javier Barrientos Flores, Esperanza Issa González, María Teresa López Castro, María del Carmen Tovilla Martínez, Laurentino Velázquez Durán

Colaboradores

Daniel Morales Villar, Ana Cecilia Franco Mejía

Equipo nacional de asesores de la asignatura de Matemáticas para primaria y secundaria

Víctor González Trinidad, Mariano López Cázares, Mario Edgar Poot Pech, José Alberto Flores Chan, Ramón Piñón Aceituno, Perla Viridiana Nipón Farrera, Alfonso Arriaga Coronilla, Abraham Medina Luna, Julio Gonzalo Castellanos García, Marina Arrieta Simental, Domingo Hernández Sebastián, Juan René Martínez Antúnez, José Juan Gómez Jacobo, Felipe de Jesús Enríquez Echeverría, Fernando López Tapia, Abraham Solís Campos, María Eugenia Herrejón Ruiz, Mónica Giselda Lomelí Abad, Rafael Medina Alba, Rodolfo Dávalos Mejía, José Zeferino Alcántar Curiel, Juan Antonio Balderas Álvarez, Gloria Melí Beltrán Sánchez, Rafael Morales Hernández, Abelardo Galindo Herrera, Abraham de los Ángeles Canché Chab, Fernando Contreras González, Víctor Martín García Tenorio, José Luis Romero Cuéllar, Asdrúbal Mendiivil Leyva, Pedro Varela Gutiérrez, Edwin Márquez Javier, José Guadalupe Gómez Méndez, Eduardo Medina Leal, Esteban Ramírez Flores, Jessica Rubí Manrique Bandala, Martha Patricia Crowson Rivera, José Julián Varela González, Juan Carlos Santana Estrada, Ana Leticia Camacho Palacios, Rocío Rosas Jasso

Portada

Diseño: Ediciones Acapulco

Ilustración: *La Patria*, Jorge González Camarena, 1962

Óleo sobre tela, 120 x 160 cm

Colección: Conaliteg

Fotografía: Enrique Bostelmann

Dirección editorial

Patricia Gómez Rivera

Coordinación editorial

Mario Aburto Castellanos, Olga Correa Inostroza

Cuidado editorial

Eréndira Verdugo Montero, Leopoldo Cervantes Ortiz

Lectura ortotipográfica

Marina Pérez Galeana

Producción editorial

Martín Aguilar Gallegos

Formación

Karina Huerta Mendoza

Ilustración

Bloque I: Natalia Gurovich; Bloque II: Herenia González; Bloque III: Alejandro Herreras; Bloque IV: José Colsa; Bloque V: Gloria Calderas

Primera edición, 2013

Segunda edición, 2014

Segunda reimpresión, 2015

Versión electrónica, 2016 (ciclo escolar 2016-2017)

D. R. © Secretaría de Educación Pública, 2014

Argentina 28, Centro,

06020, Ciudad de México

ISBN: 978-607-514-780-2

Impreso en México

DISTRIBUCIÓN GRATUITA-PROHIBIDA SU VENTA

En los materiales dirigidos a las educadoras, las maestras, los maestros, las madres y los padres de familia de educación preescolar, primaria y secundaria, la Secretaría de Educación Pública (SEP) emplea los términos: niño(s), adolescente(s), jóvenes, alumno(s), educadora(s), maestro(s), profesor(es), docente(s) y padres de familia aludiendo a ambos géneros, con la finalidad de facilitar la lectura. Sin embargo, este criterio editorial no demerita los compromisos que la SEP asume en cada una de las acciones encaminadas a consolidar la equidad de género.

Agradecimientos

La Secretaría de Educación Pública (SEP) extiende un especial agradecimiento a la Academia Mexicana de la Lengua por su participación en la revisión de la segunda edición 2014.



La Patria (1962),
Jorge González
Camarena.

Esta obra ilustró la portada de los primeros libros de texto. Hoy la reproducimos aquí para mostrarte lo que entonces era una aspiración: que los libros de texto estuvieran entre los legados que la Patria deja a sus hijos.

A seis décadas del inicio de la gran campaña alfabetizadora y de la puesta en marcha del proyecto de los libros de texto gratuitos, ideados e impulsados por Jaime Torres Bodet, el Estado mexicano, a través de la Secretaría de Educación Pública, se enorgullece de haber consolidado el principio de gratuidad de la educación básica, consagrado en el artículo tercero de nuestra Constitución, y distribuir a todos los niños en edad escolar los libros de texto y materiales complementarios que cada asignatura y grado de educación básica requieren.

Los libros de texto gratuitos son uno de los pilares fundamentales sobre los cuales descansa el sistema educativo de nuestro país, ya que mediante estos instrumentos para construir conocimiento se han forjado en la infancia los valores y la identidad nacional. Su importancia radica en que a través de ellos el Estado ha logrado, en el pasado, acercar el conocimiento a millones de mexicanos que vivían marginados de los servicios educativos, y en el presente, hacer del libro un entrañable referente gráfico, literario, de apoyo para el estudio, de cultura nacional y universal para todos los alumnos. Así, cada día se intensifica el trabajo para garantizar que los niños de las comunidades indígenas de nuestro país, de las ciudades, los niños que tienen baja visión o ceguera, o quienes tienen condiciones especiales, dispongan de un libro de texto acorde con sus necesidades. Como materiales educativos y auxiliares de la labor docente, los libros que publica la Secretaría de Educación Pública para el sistema de educación básica representan un instrumento valioso que apoya a los maestros de todo el país, del campo a la ciudad y de las montañas a los litorales, en el ejercicio diario de la docencia.

El libro ha sido, y sigue siendo, un recurso tan noble como efectivo para que México garantice el derecho a la educación de sus niños y jóvenes.

Secretaría de Educación Pública

Visita nuestro portal en <<http://basica.sep.gob.mx>>.

Índice

Introducción	7
------------------------	---

Bloque I

1. Comparación de precios	10
2. La rifa	14
3. El costo de los juguetes	16
4. ¿Cuántos frijoles hay en la bolsa?	20
5. ¿Quién llega más lejos?	22
6. ¿Quién tiene más puntos?	26
7. Juego con aros	28
8. Los tazos	32
9. Lo mío, lo tuyo y lo nuestro	35
10. La fiesta	38
11. El Día del Niño	40
12. Figuras iguales	42
13. Figuras diferentes	45
14. ¿Cuánto tiempo?	47
15. ¿Qué sucedió antes?	50

Bloque II

16. El chapulín	54
17. El paracaídas	56
18. ¿Cómo supiste?	58
19. El número perdido	61
20. El más rápido	65
21. De muchas formas	67
22. ¿Qué debo hacer?	69
23. ¿Cuál es la diferencia?	72
24. Adivina, adivinador	75
25. ¡Nos la llevamos!	79

Bloque III

26. Las semillas	82
27. Matatena	85
28. ¿Cuántas naranjas?	89
29. Tablas de colores	94
30. ¿Cuál es el número?	97
31. La tienda de juguetes	99
32. Juego mental	102
33. La ferretería	104
34. Futboliche	107
35. Lanzamiento de costalitos	110
36. ¿Cuántas veces?	113

Bloque IV

37. ¡Basta!	116
38. ¿Cómo se escribe?	118
39. Lotería de números	120
40. Figuras de colores	122
41. ¿Cuál sigue o falta?	124
42. ¿Quién es más rápido?	127
43. ¿Cómo le hizo?	131
44. La feria	133
45. Mosaicos	136
46. Trajes	140
47. La huerta	143
48. ¿Cuál eliges?	146

Bloque V

49. Paquetes de galletas	150
50. El más ahorrador	154
51. ¡Guerra de cartas!	159
52. Números equivocados	161
53. Números faltantes	166
54. Y todo... mentalmente	171
55. Juguemos Basta numérico	174
56. Reparto de canicas	177
57. Bolsas de dulces	181
58. Maratón del año	184
59. Nuestro calendario	186

El 26 de febrero de 2013 fue publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el Decreto por el que se reforman los artículos 3º y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. El espíritu de las reformas constitucionales puede explicarse en términos del derecho que tienen todos los niños y jóvenes mexicanos a recibir una educación de calidad con equidad.

Para garantizar la calidad, como lo señala la ley, es necesario cambiar la cultura de la planificación. Se aspira a que los profesores tengan claro qué les van a plantear a sus alumnos para que éstos busquen alternativas de resolución, experimenten, analicen, redacten, busquen información, etcétera. Se trata entonces de que el profesor proponga actividades para que los alumnos, con su ayuda, estudien, produzcan resultados y los analicen. Este modelo se centra en las actividades que el docente prepara previamente (planea), para que con base en ellas los alumnos produzcan conocimiento.

La Subsecretaría de Educación Básica, consciente de las bondades que encierra el postulado descrito anteriormente para mejorar las prácticas de enseñanza y los aprendizajes de los alumnos, proporciona el siguiente material, *Desafíos matemáticos*, a los docentes y directivos de las escuelas primarias, para acompañarlos en esta empresa. Los contenidos del libro originalmente fueron elaborados por un grupo de docentes de todas las entidades federativas bajo la coordinación del equipo de matemáticas de la Dirección General de Desarrollo Curricular, perteneciente a la Subsecretaría de Educación Básica de la SEP.

En este material destacan las siguientes características:

- Contiene desafíos intelectuales vinculados al estudio de las matemáticas, que apoyan la labor diaria de los docentes.
- Está apegado al programa oficial y cubre todos los contenidos.
- Tiene un formato ágil para que los maestros analicen los desafíos previamente a su puesta en práctica en el aula.
- Fue elaborado por docentes con un conocimiento amplio y profundo sobre la didáctica de las matemáticas, y se tomó en cuenta la experiencia del trabajo en las aulas.
- Es un material probado por un gran número de supervisores, directores y docentes de educación primaria en el Distrito Federal.

Desafíos matemáticos se utiliza en los seis grados de educación primaria. En cada uno de los libros para el docente los desafíos se presentan organizados en cuatro secciones fundamentales:

- **Intención didáctica.** En este apartado se describe el tipo de recursos, ideas, procedimientos y saberes que se espera pongan en juego los alumnos ante la necesidad de resolver el desafío que se les plantea. Dado que se trata de una anticipación, lo que ésta sugiere no necesariamente sucederá, en cuyo caso hay que reformular la actividad propuesta.
- **Consigna.** Se muestra la actividad o problema que se va a plantear, la organización de los alumnos para realizar el trabajo (individualmente, en parejas, en equipos o en grupo) y, en algunos casos, lo que se permite hacer o usar y también lo que no se permite. La consigna en cada desafío aparece en la reproducción de la página del libro del alumno.

- **Consideraciones previas.** Contiene elementos para que el docente esté en mejores condiciones de apoyar a los alumnos en el análisis de las ideas que producirán: explicaciones breves sobre los conceptos que se estudian, posibles procedimientos de los alumnos, dificultades o errores que quizá enfrenten, sugerencias para organizar la puesta en común y preguntas para profundizar el análisis, entre otros.
- **Observaciones posteriores.** Se anotan en cada uno de los desafíos con la intención de que el docente reflexione sobre su propia práctica y sobre la eficacia de la consigna. Para ello conviene que registre de manera ordenada su experiencia directa en la puesta en práctica de los desafíos. Las preguntas están orientadas a la recopilación de la información sobre las dificultades y los errores mostrados por los alumnos al enfrentar el desafío, la toma de decisiones del propio docente para ayudarlos a seguir avanzando y, a partir de los resultados obtenidos en la resolución de las actividades, el señalamiento de mejoras a la consigna para aumentar las posibilidades de éxito en futuras aplicaciones. Se sugiere utilizar un cuaderno especial para el registro de las observaciones posteriores y, si se considera pertinente, enviarlas a este correo electrónico: desafios.matematicas.primaria@sep.gob.mx, con la finalidad de contribuir a la mejora de este libro.

Para que el uso de este material arroje los resultados que se esperan, es necesario que los docentes consideren las siguientes recomendaciones generales:

- Tener confianza en que los alumnos son capaces de producir ideas y procedimientos propios sin necesidad de una explicación previa por parte del maestro. Esto no significa que todo tiene que ser descubierto por los alumnos; en ciertos casos las explicaciones del docente son necesarias para que los estudiantes puedan avanzar.
- Hay que aceptar que el proceso de aprender implica marchas y contramarchas; en ocasiones, ante un nuevo desafío los alumnos regresan a procedimientos rudimentarios que en apariencia habían sido superados. Hay que trabajar para que se adquiera la suficiente confianza en el uso de las técnicas que se van construyendo.
- El trabajo constructivo que se propone con el uso de este material no implica hacer a un lado los ejercicios de práctica; éstos son necesarios hasta lograr cierto nivel de automatización, de manera que el esfuerzo intelectual se utilice en procesos cada vez más complejos. Dado que los aprendizajes están anclados a conocimientos previos, se pueden reconstruir en caso de olvido.
- El hecho de que los docentes usen este material para plantear desafíos a sus alumnos significará un avance importante, sin lugar a dudas, pero sólo será suficiente si se dedica el tiempo necesario para analizar y aclarar las ideas producidas por los alumnos, es decir, para la puesta en común.
- Para estar en mejores condiciones de apoyar el estudio de los alumnos, es trascendental que el docente, previamente a la clase, resuelva el problema de la consigna, analice las consideraciones previas y realice los ajustes que considere necesarios.

La Secretaría de Educación Pública confía en que este material resultará útil a los docentes y que, con sus valiosas aportaciones, podrá mejorarse en el corto plazo y así contar con una propuesta didáctica cada vez más sólida para el estudio de las matemáticas.

Bloque I



Consigna 2

Reúnete con un compañero y contesten las siguientes preguntas.

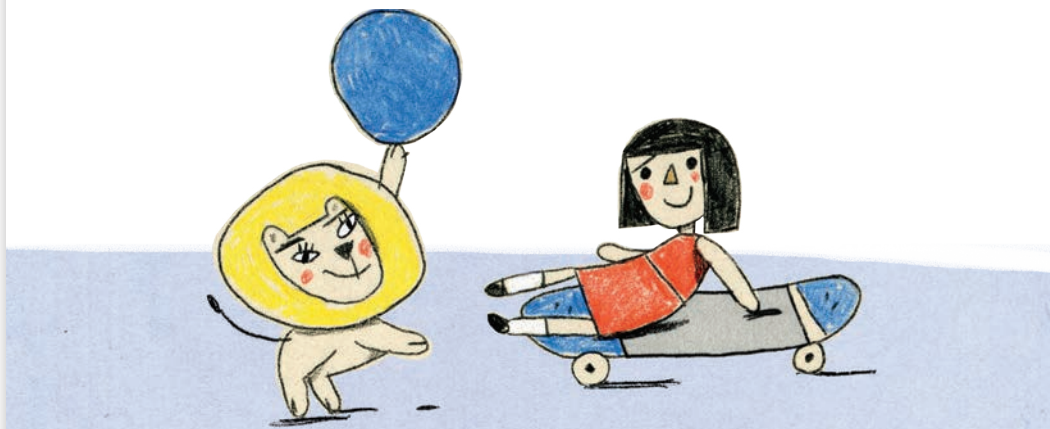
a) ¿Cuánto cuesta el juguete más caro?

b) ¿Cuánto cuesta el más barato?

c) ¿Cuánto más cuesta el león que el trompo?

d) ¿Cuál es más caro, el barco o el balón?

e) ¿Cuál es más barato, el león o la patineta?



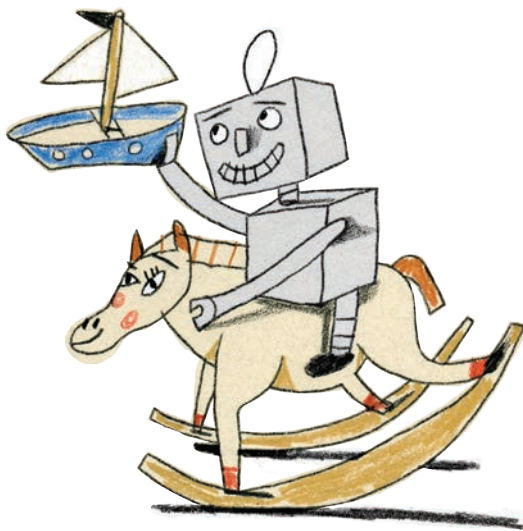
f) ¿Qué juguete es más barato que el balón pero más caro que el yoyo?

g) ¿Qué es más caro que la patineta pero más barato que el caballo?

h) Con lo que cuesta la patineta, ¿qué otros juguetes podrían comprar?

i) ¿Es más barato comprar un cubo y un robot, o el caballo?

j) ¿Qué cuesta más, comprar el león o el balón?



Consideraciones previas

Es probable que algunos alumnos cometan errores al realizar la primera consigna (ordenar los precios de algunos juguetes); sin embargo, tendrán la oportunidad de comparar sus respuestas y reflexionar sobre la necesidad de ubicar los precios y establecer el orden entre ellos al reunirse con otro compañero para responder las preguntas de la segunda consigna.

Conceptos y definiciones

Las *cifras* son símbolos que se utilizan para representar un número. En el sistema decimal de numeración las cifras son: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos reflexionen sobre las características de las cifras que forman un número para determinar de qué número se trata.

Contenido

Identificación de las características de hasta tres cifras que forman un número para compararlo con otros números.

Consigna

Organicen equipos para realizar la siguiente actividad.

El papá de Pedro le compró dos boletos para la rifa de un balón, pero sólo le entregará los boletos si adivina qué números son.

Ayuden a Pedro a encontrar los números. Para ello, tomen en cuenta las siguientes pistas.

- Están formados por cualquiera de estas cifras: 6, 3, 2, 1, 4, 5.
- Se ubican entre el 140 y el 150.
- Son números pares.
- En uno se repiten cifras.
- En el otro, la segunda cifra es menor que la tercera.

Los números son: _____



Consideraciones previas

Se presenta un problema en el que los alumnos deben encontrar dos números a partir de cinco pistas o consideraciones:

- Se pueden formar con cualquiera de las cifras 6, 3, 2, 1, 4 o 5.
- Se encuentran entre el 140 y el 150.
- Son pares.
- En el primer número se repiten cifras.
- En el segundo número la segunda cifra es menor que la tercera.

Es probable que algunos alumnos comiencen haciendo combinaciones con las cifras de la primera condición, sin considerar que en la siguiente se les orienta para que sólo tomen en cuenta los números entre el 140 y el 150; de igual forma, las siguientes pistas les ayudarán a descartar otros números hasta encontrar los dos que cumplen con todas las condiciones dadas.

Es importante escuchar las propuestas que plantean los equipos y permitir que analicen, comenten y decidan sus procedimientos para resolver la situación planteada.

En un primer momento es conveniente que algunos alumnos expliquen a sus compañeros lo que es un número par. Si no lo saben o no lo recuerdan, se les explicará que los números pares son aquellos que terminan con 0, 2, 4, 6 u 8, ya que el concepto de división aún no lo manejan.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos apliquen estrategias para comparar números, tales como observar que si dos números comienzan con la misma cifra entonces se tendrá que comparar la siguiente cifra para saber cuál es mayor.

Contenido

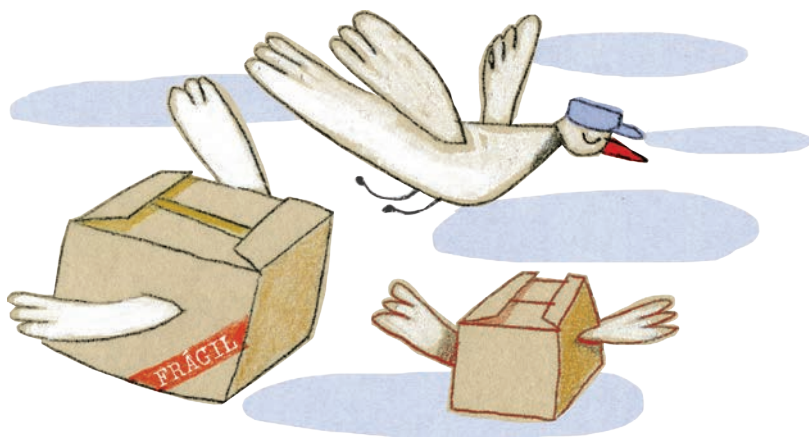
Identificación de las características de hasta tres cifras que forman un número para compararlo con otros números.

Consigna 1

En equipos lean el problema y contesten las preguntas.

Los papás de Alberto consultaron por teléfono precios de juguetes en dos tiendas. En una les dieron el precio del juguete más el costo del envío; en la otra les dieron los costos incluyendo el envío. El costo del envío es el mismo en las dos tiendas.

Juguete	Tienda	
	Colombina	Arlequín
Muñeca	$140 + 45$	189
Trompo	$18 + 4$	25
Patines	$154 + 31$	175
Cuerda	$35 + 3$	37
Balón	$75 + 15$	110
Ajedrez	$190 + 38$	226



a) ¿En cuál tienda es más cara la muñeca?

b) ¿En cuál es más barato el balón?

c) ¿Dónde cuesta más el trompo?

d) ¿Dónde cuestan menos los patines?



Consigna 2

En parejas, comparen las dos expresiones de cada renglón y escriban sobre la línea “es mayor que” o “es menor que”, según corresponda.

$$170 + 2 \underline{\hspace{10em}} 170$$

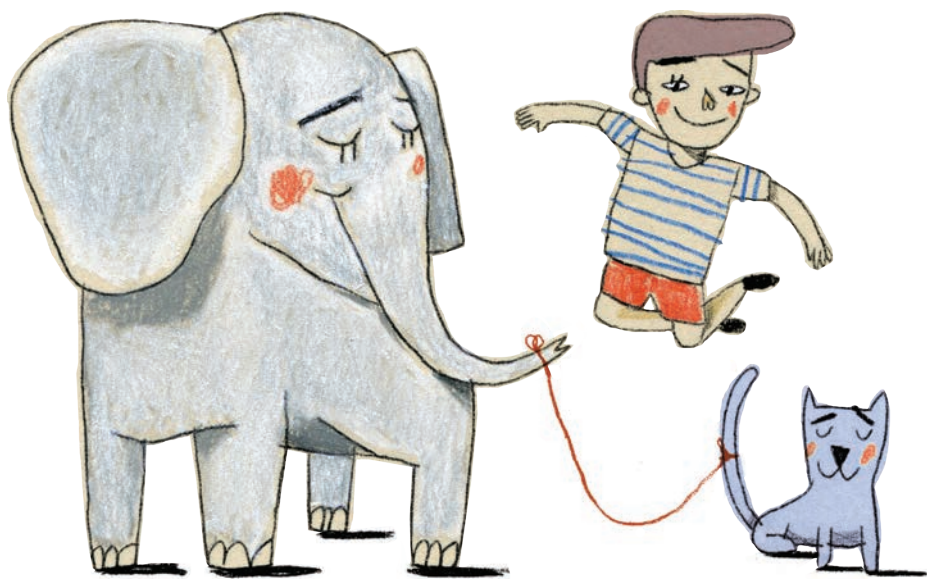
$$120 + 4 \underline{\hspace{10em}} 120 + 6$$

$$210 + 8 \underline{\hspace{10em}} 210 + 7$$

$$180 + 2 \underline{\hspace{10em}} 180 + 3$$

$$160 + 9 \underline{\hspace{10em}} 160 + 6$$

$$210 + 4 \underline{\hspace{10em}} 210 + 5$$



Consideraciones previas

En caso de que los alumnos no tengan dificultades en la comparación de números y les sean claras las características para hacerlo, se les dirá que existen dos símbolos para indicar cuando un número es mayor o menor que otro: “mayor que” ($>$) y “menor que” ($<$), y que pueden usarse para sustituir las expresiones anteriores.

La familiarización con estos símbolos se logrará por medio de ejercicios de comparación de números, por lo que no se les debe presionar para que los aprendan de inmediato.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

4 ¿Cuántos frijoles hay en la bolsa?

Intención didáctica

Que los alumnos agrupen elementos para realizar el conteo de una colección numerosa y que descubran agrupamientos con un número igual de elementos, que son prácticos para determinar un total.

Contenido

Elaboración de estrategias para facilitar el conteo de una colección numerosa (hacer agrupamientos de 10 en 10 o de 20 en 20).

4 ¿Cuántos frijoles hay en la bolsa?

Consigna

Organicen equipos de cinco integrantes.

Cada equipo recibirá una bolsa con frijoles y averiguará cuántos son.

Ganan los equipos cuyo resultado sea el correcto.



Consideraciones previas

Seguramente los integrantes del equipo se repartirán los frijoles entre cada uno para contar una parte y después sumarán sus resultados; es posible que la suma de cinco cantidades no les resulte fácil y que las respuestas sean diferentes, por lo que deberán volver a contar.

Si éste es el caso, es conveniente preguntar a los alumnos por qué consideran que no todos obtuvieron el mismo resultado. La idea es que entre ellos busquen las mejores estrategias para determinar el número de frijoles de la bolsa.

Posteriormente se les indicará que vuelvan a contarlos, pero ahora un integrante de otro equipo pasará a verificar si lo hicieron bien. Cada equipo tendrá que organizar los frijoles sobre su mesa para que el compañero pueda comprobar rápidamente si su resultado es correcto. Esto permitirá que compartan estrategias de conteo.

Es probable que algunos equipos armen y ordenen grupos de un mismo número de elementos (de 5, 8, 10, incluso de 2). Si deciden armar grupos de pocos elementos, como 2, 3 o 4, será muy fácil comprobar que todos tienen la misma cantidad, pero les costará más trabajo contarlos hasta obtener el total. Si deciden organizar grupos de 5 o 10, tal vez será un poco más complejo percibir que todos tienen la misma cantidad, pero más práctico saber el total, siempre y cuando los alumnos dominen las sucesiones de 5 en 5 y de 10 en 10. Por otra parte, si otros equipos no recurren a agrupamientos, a los compañeros que verificarán les será difícil comprobar si el conteo se hizo bien o no. Es importante discutir todas estas condiciones durante la puesta en común.

Si entre los equipos no se considera el conteo de frijoles de 5 en 5 o de 10 en 10, se puede sugerir este procedimiento como uno más; ésta es una buena oportunidad para practicarlo, ya que la actividad le otorga mucho sentido para su aprendizaje. Se recomienda no enseñarlo antes, sino durante la actividad, con el objetivo de determinar con mayor facilidad la cantidad de frijoles.

En clases posteriores se podrán plantear situaciones similares; por ejemplo, con dibujos, que no pueden ser desplazados pero pueden marcarse o no, para asegurar que se contaron todos y que ninguno se haya contado dos veces.

Materiales

Para cada equipo: 1 bolsa con el mismo número de frijoles (entre 200 y 250).

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos asocien los signos más (+) y menos (−) con la idea de avanzar y retroceder, respectivamente.

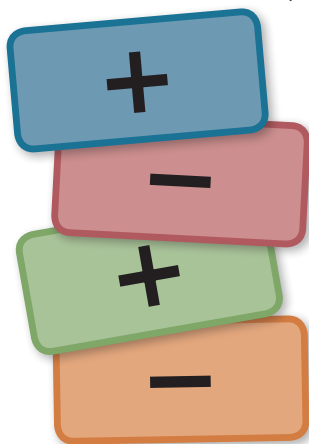
Contenido

Resolución de problemas que involucren distintos significados de la adición y la sustracción (avanzar, comparar o retroceder).

Consigna 1

Organizados en equipos, sigan las siguientes reglas para jugar ¿Quién llega más lejos?

- Utilicen el tablero del juego, las tarjetas con números y las tarjetas con los signos *más* (+) y *menos* (−) que están en el material recortable (páginas 191-197), y una ficha para cada jugador.
- Revuelvan cada juego de tarjetas y colóquenlos en el centro del tablero con los números y signos hacia abajo. Deben formar dos pilas de tarjetas: una con las de los números y la otra con las de los signos.
- Coloquen sus fichas en el número 25.
- El primer jugador toma una tarjeta de cada mazo y dice a los demás “avanzo”, si le salió el signo *más* (+), o “retrocedo”, si le salió el signo *menos* (−). Además, debe decir a qué casilla cree que va a llegar.
 - El jugador avanza o retrocede contando cada casilla de acuerdo con el número y el signo que le salieron en las tarjetas. Si no llega a la casilla que dijo, se anota como puntos malos el número de casillas que le sobren o le falten.
 - Cada jugador usa la tabla para anotar sus jugadas. Cuando todos los jugadores del equipo hayan participado en tres rondas, se termina el juego y gana el que acumule menos puntos malos.



Casilla a la que creo que llegaré	Casilla a la que llegué	Puntos que me sobraron o faltaron
Total de puntos malos acumulados		

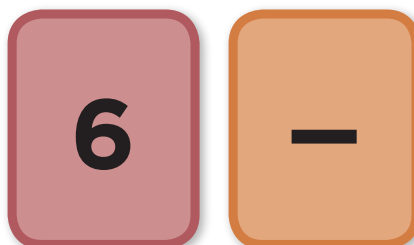
Consigna 2

Con el tablero que usaste en la actividad anterior, resuelve los siguientes problemas. Anota la operación que realizaste.

- a) Si te encuentras en la casilla 25 y tomas las tarjetas con el 9 y con el signo *más* (+), ¿a qué casilla llegas?



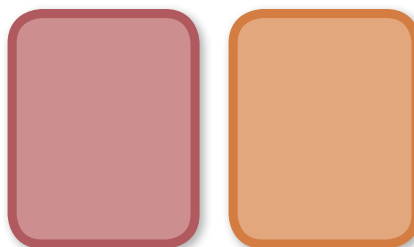
- b) Si te encuentras en la casilla 30 y tomas las tarjetas con el 6 y con el signo *menos* (–), ¿a qué casilla llegas?



- c) Julián estaba en la casilla 35 y llegó a la casilla 39. Anota en las tarjetas el signo y el número que le salieron.



- d) Mary estaba en la casilla 47 y pasó a la casilla 38. Anota en las tarjetas el signo y el número que le salieron.



Consideraciones previas

Es conveniente que el profesor juegue en un equipo una o dos rondas, mientras el resto de los alumnos observa; así entenderán mejor las reglas del juego.

La finalidad de que los jugadores inicien en el número 25 es que puedan retroceder desde el inicio, en caso de que les salga el signo menos. Es importante insistir en que, tan pronto como vean las tarjetas que sacaron, digan si deben avanzar o retroceder, así como la casilla a la que llegarán; esto con el fin de que ejerciten el cálculo mental. Para verificar el resultado deberán avanzar contando de uno en uno.

Cuando terminen de jugar hay que insistir en que no gana quien avanzó más en el tablero, sino quien tuvo menos puntos malos.

Los problemas de la segunda consigna son juegos simulados que aumentan gradualmente su complejidad. El primer problema implica una suma ($25 + 9$); el segundo, una resta ($30 - 6$); el tercero y cuarto se representan con ecuaciones ($35 + ___ = 39$ y $47 - ___ = 38$); claramente, la segunda es más difícil.

Dado que la primera actividad es un juego, se puede realizar en varias ocasiones, mientras resulte interesante y desafiante para los alumnos.

En caso de que los números de algunas tarjetas resulten difíciles para sumar o restar mentalmente, se pueden sacar del juego temporalmente.

Si, por el contrario, el juego resulta fácil para los alumnos, se recomienda agregar más tarjetas con números más grandes.

Materiales

Para cada equipo:

- Tarjetas con los números del 1 al 25, del libro del alumno, páginas 195 y 197.
- 12 tarjetas con los signos más y menos (+, -), de la página 193.
- El tablero de la página 191 del libro del alumno.
- Una ficha para cada jugador.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos planteen y resuelvan problemas de adición y sustracción comparando y completando cantidades.

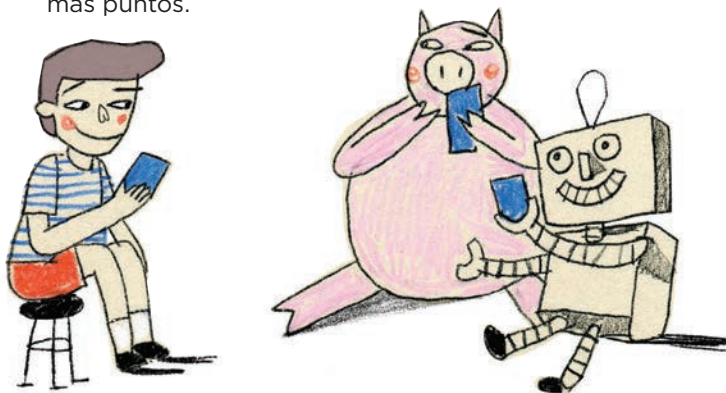
Contenido

Resolución de problemas que involucren distintos significados de la adición y la sustracción (avanzar, comparar o retroceder).

Consigna

Reúnete con tres compañeros para jugar ¿Quién tiene más puntos?

- Recorta y revuelve las tarjetas del material recortable (páginas 185-189), y ponlas hacia abajo formando dos grupos, uno de números y otro de problemas.
- Por turnos, un jugador toma dos tarjetas con números y las muestra al resto del equipo.
- Después, toma una tarjeta con un problema y lo lee en voz alta para que todo el equipo lo escuche.
- Los cuatro jugadores se ponen de acuerdo para completar el problema usando los números de las tarjetas y lo responden individualmente.
- Cuando todos han terminado, comparan y revisan sus resultados.
- Solamente quienes contestan correctamente ganan los puntos que obtuvieron en su resultado.
- Después de dos rondas gana el jugador que acumula más puntos.



Consideraciones previas

No se pretende que los alumnos desarrollen algoritmos desde el inicio, sino que resuelvan los problemas utilizando procedimientos propios, que los contrasten y comenten, y de esta manera reconozcan la operación que resuelve cada problema.

Algunos alumnos podrían resolver los problemas calculando una suma ($a + \text{---} = c$), lo cual es aceptable, ya que aún no logran establecer una relación inmediata entre los mecanismos de la suma y la resta ($c - a = \text{---}$). Por ello, es conveniente usar en el grupo distintas formas de calcular, para analizarlas y establecer relaciones entre ambas operaciones.

La evolución de los sentidos de las operaciones se favorece trabajando en distintos planos; por ejemplo, el de la interpretación de los problemas. De ahí la importancia de que los alumnos discutan y tomen acuerdos sobre la forma de relacionar los números de las tarjetas, de manera que obtengan una respuesta lógica; tiene sentido completar 30 estampas si se tienen 17, a diferencia de completar 17 estampas si se tienen 30. Se puede propiciar la reflexión con preguntas: ¿cómo supieron que ése era el lugar de cada número?, ¿qué deben observar para colocar los números?

También es pertinente invitar a los alumnos a que expresen sus respuestas y procesos mencionando cuál es el significado del número en el contexto del problema; es decir, si la cantidad obtenida corresponde a las estampas que faltan, a los puntos que faltan para ganar, a las estampas que se tenían antes de ganar otras, etcétera.

Materiales

Para cada equipo:

- 20 tarjetas con números del 11 al 30 del material recortable del libro del alumno, páginas 187-189.
- 8 tarjetas con los problemas, del libro del alumno, página 185.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos utilicen o desarrollen procedimientos mentales para resolver cálculos con dígitos y sumas de la forma “10 más un dígito”.

Contenido

Construcción de un repertorio de resultados de sumas y restas que facilite el cálculo mental (descomposiciones aditivas de los números, complementos a 10, etcétera).

Consigna 1

Organizados en equipos jugarán a ensartar los aros. Las reglas son las siguientes.

- Cada equipo dispone de dos aros, tres botellas y una tabla de anotaciones.
- Por turnos, cada jugador lanza los aros tratando de ensartarlos en las botellas.
- Si lo logra, gana el puntaje indicado en cada botella y lo anota en la tabla.
- Gana quien obtiene el puntaje más alto. En caso de empate, los jugadores vuelven a lanzar un solo aro para desempatar.

Nombre	Primer aro	Segundo aro	Tercer aro

Consigna 2

De manera individual respondan lo siguiente.

- a) Juan y Josefa jugaron en un equipo. Juan ensartó en las botellas 5 y 6, y Josefa en las botellas 10 y 5. ¿Quién hizo más puntos?

- b) Marilú dice que ganó 16 puntos y su amiga Naty, que todavía no juega, le dice que le va a ganar. ¿Es posible que le gane a Marilú?

- ¿Por qué?

- c) ¿Cuál es el mayor puntaje que se puede obtener en el juego?



Consigna 3

De manera individual resuelvan mentalmente los siguientes cálculos.

$5 + 6 =$

$10 + 6 =$

$6 + 6 =$

$5 + 5 + 5 =$

$7 + 5 =$

$6 + 8 =$

$7 + 6 =$

$15 + 5 =$

Consideraciones previas

Durante el juego los niños realizarán cálculos por medio de distintos recursos: sus dedos, resultados memorizados, etcétera. Como todos quieren ganar, tratarán de verificar que el puntaje de cada jugador sea correcto.

Si los alumnos dominan los cálculos, puede cambiar los valores de las botellas cuidando que éstos se presten para realizar cálculos mentales similares a los que se plantean.

Las preguntas de la segunda consigna presentan situaciones en las que deben decidir si lo que afirman es correcto o no. Se trata de situaciones de análisis de las partidas, no de jugar.

En relación con la primera pregunta, se les puede cuestionar si tuvieron que hacer el cálculo para contestar y si es posible responder sin calcular. Se espera que relacionen que Juan y Josefa ensartaron en la botella con el número 5 y, por lo tanto, sólo es necesario comparar el otro valor.

En la segunda pregunta, algunos podrían responder que Naty no puede ganarle porque podría ensartar las botellas 10 y 5, y obtener 15 puntos, o ensartar los números 10 y 6 para empatar; otros podrían considerar que puede ensartar dos veces en el 10, obteniendo 20 puntos y, por lo tanto, ganar.

Es conveniente preguntar si en estos casos es posible calcular mentalmente, sin ayuda de los dedos, y solicitar que traten de hacerlo. Si se considera que los alumnos necesitan mayor ejercitación en estos cálculos, se pueden proponer otras preguntas de simulación del juego.

En la tercera consigna se presentan algunos cálculos relacionados con el juego y otros diferentes. Después de encontrar los resultados, se puede organizar una discusión colectiva sobre los recursos para hallarlos sin usar los dedos. Algunos niños, ante la solicitud de no usar los dedos, emplean un conteo mental simulando marcas que cuentan de una en una, pero aún es un conteo y no un cálculo; es por ello que se debe dirigir la discusión hacia la forma de hallar el resultado y no únicamente centrarse en el resultado. Por ejemplo, para encontrar el total de $5 + 6$, podrán pensar en $5 + 5$ y a 10 sumarle 1. No se les debe pedir que escriban ese último cálculo, sino que lo realicen mentalmente. En el caso de $7 + 5$ podrán pensar que 7 es $5 + 2$ y por lo tanto pueden sumar $5 + 5 = 10$ y luego sumar 2 para llegar a 12, etcétera.

Materiales

Para cada equipo:

- 2 aros.
- La tabla para anotar los resultados.
- 3 botellas de plástico; cada botella deberá tener anotado un número: 5, 6 y 10.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos busquen maneras de sumar mentalmente varias veces 10 o varias veces 2, de manera que se facilite el cálculo.

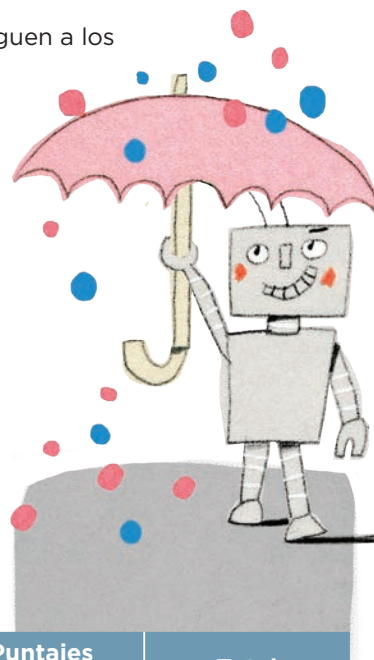
Contenido

Construcción de un repertorio de resultados de sumas y restas que facilite el cálculo mental (descomposiciones aditivas de los números, complementos a 10, etcétera).

Consigna

Formen equipos de cinco integrantes y jueguen a los tazos, de acuerdo con las siguientes reglas.

- Cada tazo es azul de un lado y rojo del otro. Sobre el piso, hagan una torre de cinco tazos con la cara roja hacia abajo.
- Cada jugador lanzará un tazo a la torre tratando de que los tazos que caigan queden con la cara roja hacia arriba.
- Por cada tazo que quede con la cara roja hacia arriba el jugador gana 10 puntos. Y por los tazos con la cara azul hacia arriba gana dos puntos.
- Gana el jugador que obtenga más puntos en cada ronda.
- Para cada ronda, registren sus puntajes en una tabla como la siguiente:



Nombre de los jugadores	Puntajes obtenidos	Total

El ganador es:

Después de jugar cinco rondas respondan las siguientes preguntas. Escriban los cálculos que realicen.

a) Inés volteó tres tazos rojos y dos azules. ¿Cuántos puntos ganó?

b) ¿Un niño puede ganar 60 puntos en una ronda?

c) ¿Se pueden obtener 17 puntos en este juego?

d) Encuentren los puntajes totales.

$$2 + 10 + 10 + 2 + 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10 + 10 + 10 + 2 + 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

e) Juan dice que sacó 10, 10, 2, 2 y 2. María dice que sacó 24 y que le ganó a Juan. ¿Tiene razón? _____
¿Por qué? _____



Consideraciones previas

Materiales

Para cada equipo: 10 tazos, de color azul de un lado y rojo del otro.

Las sumas que se obtendrán serán la reiteración de sumandos y permitirán que los alumnos usen diversas estrategias o sumas memorizadas que les permitan realizar con mayor facilidad los cálculos.

Las sumas escritas para calcular el total de puntos son el caso inverso de la descomposición de números que se utilizará más adelante para efectuar cálculos; por ejemplo, $36 = 10 + 10 + 10 + 6$.

Para la segunda pregunta se espera que los alumnos respondan que no es posible ganar 60 puntos, pues aunque quedaran solamente caras rojas, el número mayor de puntos obtenidos sería 50.

En la tercera pregunta se espera que concluyan que al combinar el 10 y el 2 en una suma no es posible obtener como resultado 17.

Los tazos se pueden sustituir por monedas y decirles que si cae sol vale 10 y si cae águila vale 2.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos complementen mentalmente sumas y vinculen el proceso con las restas asociadas a ellas.

Consigna 1

Reúnete con dos compañeros para jugar Lo mío, lo tuyo y lo nuestro.

Recorten y revuelvan las cartas del material recortable (página 183) y colóquenlas al centro con el número hacia abajo.

- Dos jugadores sentados frente a frente levantan una carta al mismo tiempo y, sin verla, la muestran al contrincante y al tercer jugador.
- El tercer jugador dice el resultado de sumar los números de ambas cartas. El primero que averigua el número de su carta se queda con ambas.
- El juego termina cuando se acaban las cartas y gana quien acumula más cartas.

**Contenido**

Construcción de un repertorio de resultados de sumas y restas que facilite el cálculo mental (descomposiciones aditivas de los números, complementos a 10, etcétera).

Consigna 2

Con tus compañeros de equipo vas a transformar cada suma en dos restas diferentes.

Cuando todos los equipos hayan terminado, comparen y comenten sus resultados.

	Transformación	
$7 + 5 = 12$		
$8 + 9 = 17$		
$6 + 10 = 16$		
$9 + 5 = 14$		
$10 + 3 = 13$		

Consideraciones previas

El juego propicia la búsqueda del término desconocido de una suma y la vinculación con las restas que se pueden resolver apoyándose en el resultado de la suma.

La intención es que al inicio de segundo grado los alumnos continúen ejercitando un repertorio aditivo para asegurar que todos dispongan al menos de estos cálculos (en este ciclo, encontrar uno de los términos a , b o c en $a + b = c$, cuando a y b son dígitos, y alguno de ellos es el número 10).

En caso de que los cálculos resulten sencillos para los alumnos, o si desea retomar la actividad en otros momentos, se puede cambiar la serie propuesta por la de múltiplos de 10 (10 al 100) y favorecer la extensión de los resultados conocidos de la suma de dígitos a la suma y resta de decenas. Por ejemplo, si $7 + 6 = 13$, entonces $70 + 60 = 130$, $130 - 60 = 70$, $130 - 70 = 60$.

Es conveniente que al terminar el juego comenten en grupo algunas estrategias utilizadas por los alumnos para encontrar el número de su tarjeta; inclusive, aprovechar sus participaciones y relacionarlas con el algoritmo correspondiente. Podría apoyarse con estos ejemplos:

Lo mío	Lo nuestro	Lo tuyo	$9 + \underline{7} = 16$
	16	9	$16 - 9 = \underline{7}$

Para resolver la segunda consigna, se puede propiciar la reflexión con estas preguntas: ¿cuál número representa lo nuestro?, y ¿cuál número representa lo tuyo?

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos usen la suma iterada como paso previo a la multiplicación.

Contenido

Resolución de problemas que involucren sumas iteradas o repartos mediante procedimientos diversos.

Consigna

En parejas, resuelvan los siguientes problemas.

En una fiesta colocaron 5 mesas.

a) Si en cada mesa hay:

- Cuatro sillas, ¿cuántas sillas hay en total?
- Tres refrescos, ¿cuántos refrescos hay en total?

b) En la fiesta hay 12 niñas. Si a cada una le dieron 2 paletas, ¿cuántas paletas se dieron en total?

c) Hay 8 niños. Si a cada uno le regalaron 5 canicas, ¿cuántas canicas se regalaron en total?



Consideraciones previas

En todos los casos, los alumnos pueden resolver los problemas utilizando sus propios procedimientos: usar algún tipo de material para representar los datos (fichas, frijoles), hacer dibujos, o bien, sumas con sumandos iguales.

No se pretende enseñar a los alumnos la multiplicación, pero sí resaltar la escritura de sumas con sumandos iguales y el cálculo mental para resolver dichas sumas.

Es importante atender a lo que dicen los niños mientras resuelven los problemas e intervenir para tratar de entender sus formas de resolución preguntándoles, por ejemplo: ¿cómo supieron cuántas sillas había?, ¿qué hicieron para saber cuántas canicas regalaron?, o ¿por qué sumaron tantas veces el mismo número? Estas participaciones servirán también para elegir los procedimientos que se discutirán durante la confrontación de resultados.

Esta consigna se puede enriquecer y retomar en situaciones escolares similares como: organizar materiales que se repartirán en los equipos durante algún trabajo escolar, hacer el listado de materiales para adornar el salón, entre otras.

Conceptos y definiciones

Una *suma iterada* es la suma repetida de un mismo número, por ejemplo:

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 25$$

La suma iterada es un paso previo a la multiplicación.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos expresen sumas de sumandos iguales con la idea de completar o acercarse lo más posible a una cantidad dada.

Contenido

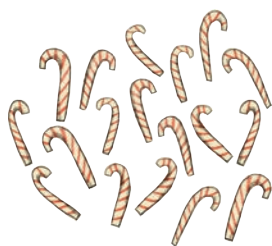
Resolución de problemas que involucren sumas iteradas o repartos mediante procedimientos diversos.

Consigna

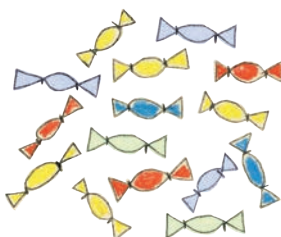
En parejas, resuelvan el siguiente problema.

La maestra de Carmen va a regalar dulces el Día del Niño.

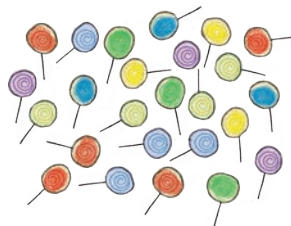
18 bastones



15 caramelos



25 paletas



En cada bolsa quiere meter 2 bastones, 3 caramelos y 3 paletas.

a) ¿Para cuántas bolsas le alcanzan los bastones?

b) ¿Para cuántas bolsas le alcanzan los caramelos?

c) ¿Y las paletas?

d) ¿De qué dulces sobran?, ¿cuántos?

e) ¿Cuántas bolsas tienen los tres tipos de dulces?

Consideraciones previas

Con este problema se pretende que los niños hagan el reparto de diferentes cantidades; se trata de que utilicen procedimientos propios para resolver los problemas: material concreto, dibujos, sumas o restas reiteradas. De ninguna manera se propone trabajar la división con los alumnos.

Mientras los alumnos trabajan es importante observar cuáles problemas se les facilitan y cuáles les presentan mayor dificultad, y considerar lo anterior para proponerles otros problemas que les permitan evolucionar sus procedimientos de reparto.

Si se observan dificultades, es necesario intervenir con preguntas como: ¿qué se les ocurre hacer para saber para cuántas bolsitas alcanzan los bastones?, ¿necesitan material (fichas, frijoles)?, ¿preferirían hacer dibujos?, ¿creen que hacer cuentas puede ayudar?

Si el problema resultara sencillo para los alumnos, se pueden plantear nuevas situaciones, aumentando la cantidad de dulces o la cantidad que corresponde a cada bolsa.

Seguramente la mayor dificultad será empatar los tres repartos para concluir que se pueden tener solamente cinco bolsas con los tres tipos de dulces, puesto que la condición es que lleven dos bastones, tres caramelos y tres paletas.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos construyan figuras compuestas a partir de la descripción verbal de éstas.

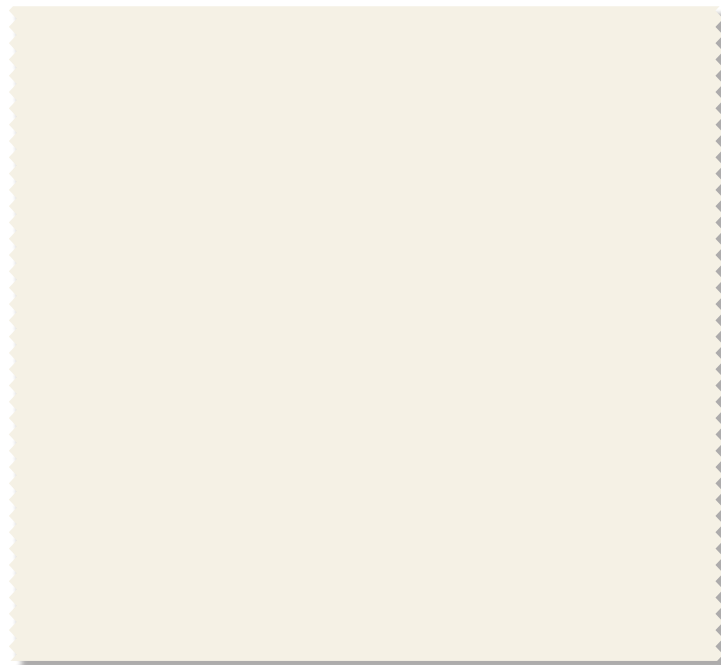
Contenido

Identificación de semejanzas y diferencias entre composiciones geométricas.

Consigna

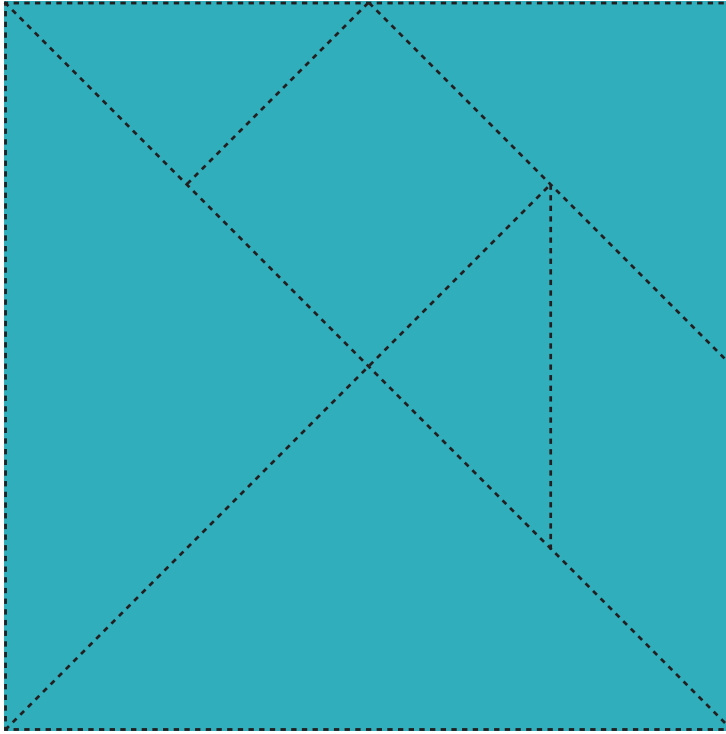
Formen parejas y recorten el tangram del material recortable (página 181).

- Uno de ustedes arma una figura usando dos piezas de su tangram, sin que su pareja la vea.
- Después le da las indicaciones a su pareja para que arme la misma figura con las mismas piezas.
- Al terminar, comparen las figuras que armaron y revisen si son iguales. ¿Cómo quedó tu figura? Dibújala en el recuadro.



Consideraciones previas

El tangram al que se refiere la actividad es el formado por las siguientes siete piezas:



Las siete piezas del tangram son del mismo color para que no puedan distinguirlas mediante esta característica. Es probable que los alumnos sepan los nombres de los triángulos y el cuadrado, e ignoren el del romboide; no importa, ellos encontrarán la manera de referirse a él.

Durante la actividad es importante que ninguno de los integrantes de las parejas vea lo que hace su compañero.

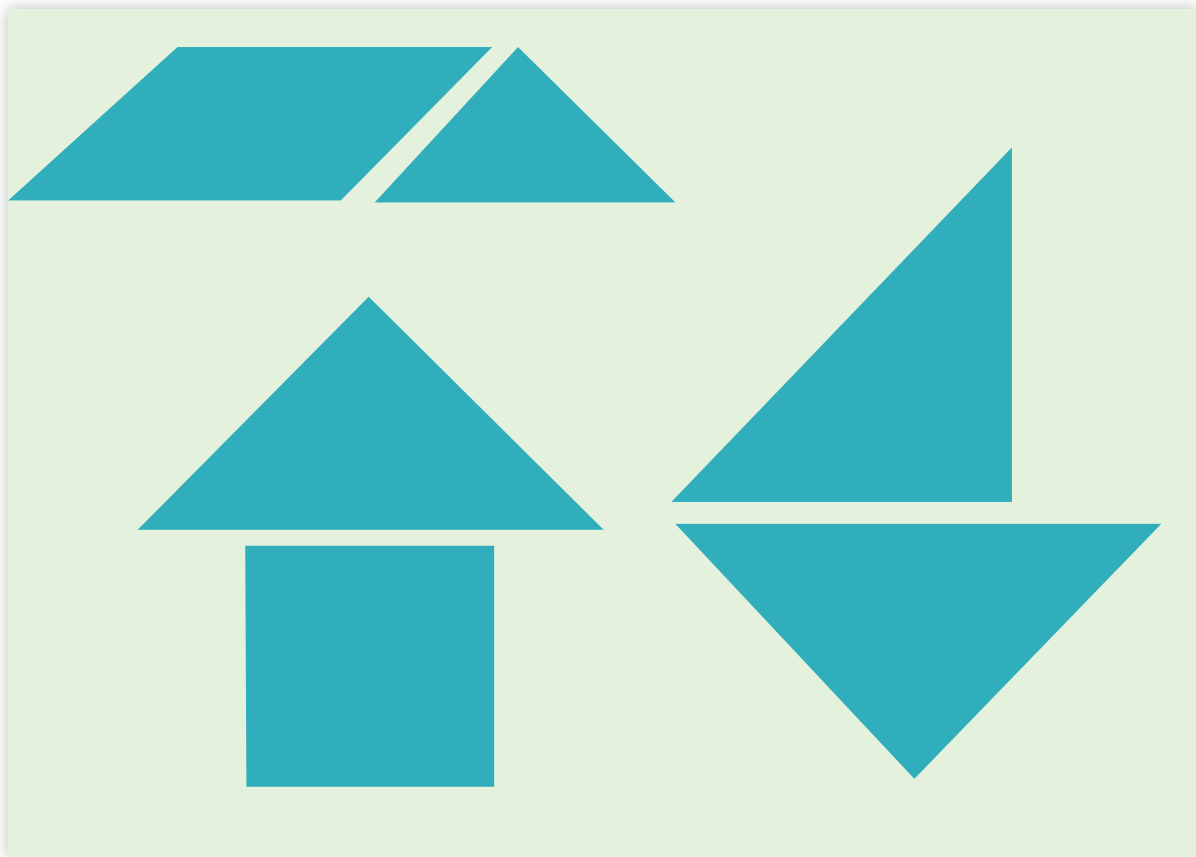
Materiales

Para cada alumno: tangram del material recortable del libro del alumno, página 181.

Conceptos y definiciones

Una *figura compuesta* es la que resulta al combinar varias figuras como triángulos, cuadrados, rectángulos, entre otras.

Se espera que los alumnos formen figuras como las siguientes:



El momento de la comparación de las figuras es relevante debido a que permitirá a los alumnos identificar las semejanzas y diferencias; para ello, se puede preguntar respecto a las figuras armadas: ¿usaron las mismas piezas?, ¿son del mismo tamaño?, ¿las colocaron en la misma posición?

Observaciones posteriores

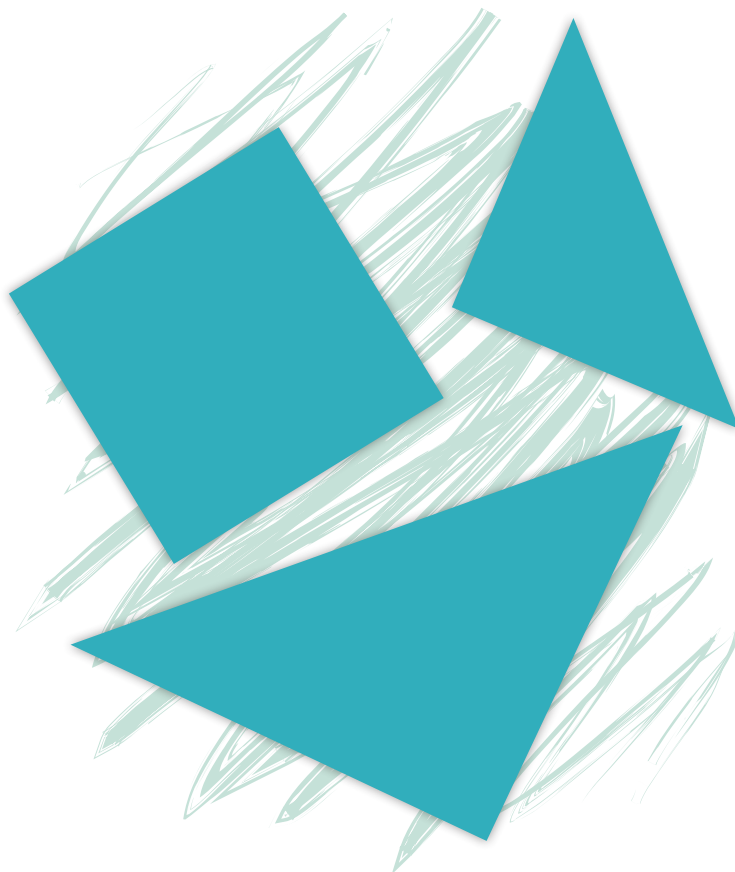
1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos construyan figuras compuestas y las comparen.

Consigna

De manera individual, tomen el triángulo mediano, un triángulo pequeño y el cuadrado de su tangram (página 181). Armen con ellos diferentes figuras y dibújenlas en su cuaderno. Observen quiénes arman más.

**Contenido**

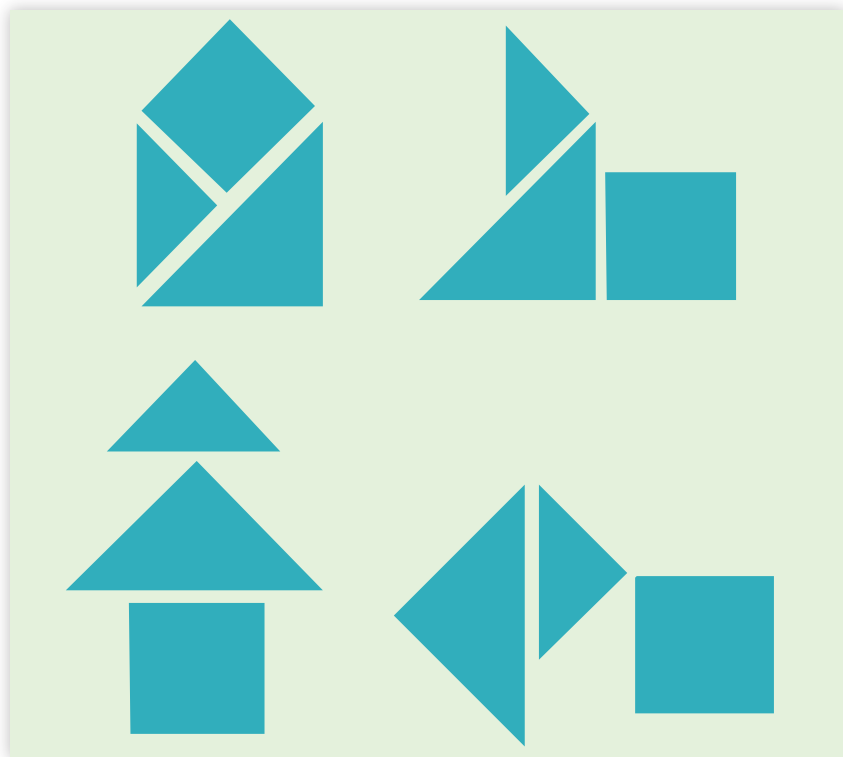
Identificación de semejanzas y diferencias entre composiciones geométricas.

Consideraciones previas

Materiales

Para cada alumno:
tangram del material
recortable del libro del
alumno, página 181.

El tangram al que se refiere la actividad es el mismo del desafío anterior. Dado que no hay restricción, los alumnos podrán armar figuras como:



El momento de la comparación de las figuras permitirá que los alumnos identifiquen semejanzas y diferencias; para ello, se puede preguntar respecto a las figuras armadas: ¿cuáles se parecen?, ¿en qué se parecen?, ¿en qué son diferentes?, ¿colocaron las piezas uniéndolas por un lado o por un vértice?, ¿qué piezas colocaron en la misma posición?, ¿cuáles en diferente posición?, etcétera.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos busquen recursos para medir y comparar la duración de diversas actividades.

Consigna 1

Organizados en equipos traten de adivinar cuál de las dos actividades toma más tiempo. Después de un momento, cada equipo dirá su respuesta.

- a) Leer una página de un libro o resolver un problema de matemáticas.

- b) El recreo o la clase de Educación Física.

- c) La clase de Matemáticas o los Honores a la Bandera.

Consigna 2

Nuevamente formen equipos. Piensen cómo podrían comprobar cuál actividad, entre leer una página de un libro y resolver un problema de matemáticas, toma más tiempo. Después, escuchen las propuestas de cada equipo y decidan cuál llevarán a cabo.

Contenido

Comparación entre el tiempo para realizar dos o más actividades. Medición del tiempo de una actividad con diferentes unidades arbitrarias.

Consideraciones previas

Es probable que en la primera consigna los equipos tengan una opinión diferente. Por ello es conveniente registrar las respuestas en una tabla en el pizarrón, para que todos puedan apreciar cuál es la respuesta más común.

También puede suceder que algunos equipos maticen sus respuestas indicando que depende de qué tan grande sea el libro o qué tan difícil sea el problema de matemáticas; se puede mostrar el libro cuya página se piensa leer y, en cuanto al problema, decir que es similar a los que han resuelto anteriormente.

Se debe aclarar que se considerará leída la página cuando la mayoría de los equipos terminen y puedan explicar lo que dice el texto. En el caso del problema, se considerará resuelto cuando la mayoría de los equipos obtenga un resultado y explique cómo lo obtuvo. Esta aclaración tiene la finalidad de ser coherente con la idea de que leer implica entender lo que se lee, así como resolver un problema implica encontrar un resultado y verificar que éste tenga sentido.

En la segunda consigna se espera que los alumnos sugieran realizar las actividades descritas y propongan recursos para medir su duración. Dichos recursos pueden ser muy diversos y más o menos precisos; por ejemplo, con palmadas, caminar de un extremo a otro del salón y contar el número de vueltas, o incluso usar un reloj convencional.

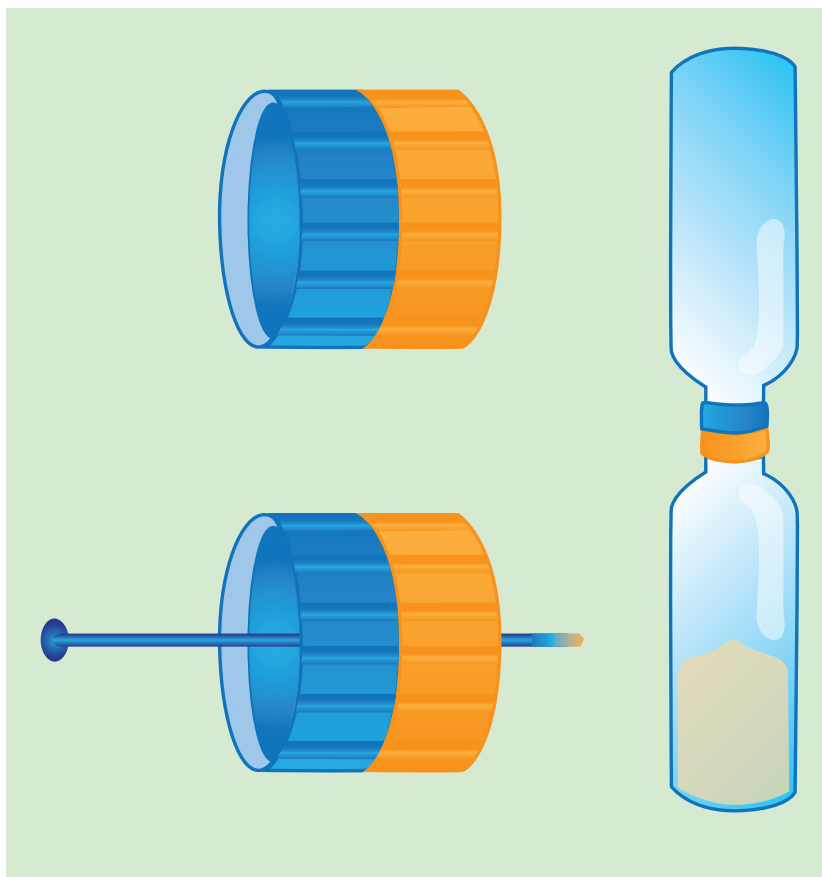
Es importante que los alumnos se den cuenta de que deben usar el mismo recurso de medición al comparar la duración de dos actividades; de lo contrario, sería necesario encontrar la relación de equivalencia entre dos unidades diferentes, pero eso está fuera del alcance de los niños de segundo grado.

Para complementar esta actividad es necesario que construya dos o tres relojes de arena de distintos tamaños; es conveniente que los tiempos que tarden en vaciarse de una botella a otra sean aproximadamente de una hora, media hora y un cuarto de hora, respectivamente. El proceso para la construcción puede ser el siguiente:

1. Conseguir dos o tres pares de botellas de plástico con tapa.
2. Poner arena en una de las botellas hasta la mitad.
3. Pegar las tapas como se muestra en el dibujo de la página siguiente.
4. Perforar las tapas con un clavo caliente.
5. Unir ambas botellas enroscando las tapas.

Estos relojes pueden utilizarse durante algunas semanas para medir la duración de diferentes actividades. Por ejemplo, solicitar a tres equipos diferentes, con relojes de distintos tamaños, medir el tiempo que tarda una actividad y, con base en las medidas, plantear al grupo: si desde que inició hasta que terminó la clase de Matemáticas un equipo volteó cuatro veces su reloj de arena, ¿cómo debería ser otro reloj para que sólo se volteara dos veces?

Las respuestas de los alumnos ante la pregunta pueden ser muy diversas; por ejemplo, “más grande”, “más chico”, “con más arena”, etcétera. Estas respuestas pueden motivar a los propios alumnos para que hagan sus relojes y comprueben sus hipótesis.



Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos busquen argumentos para determinar el orden en que se realiza un conjunto de actividades mostradas a través de dibujos.

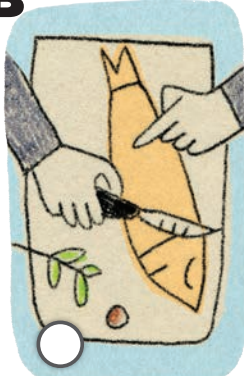
Contenido

Comparación entre el tiempo para realizar dos o más actividades.

Medición del tiempo de una actividad con diferentes unidades arbitrarias.

Consigna

En equipos comenten las actividades que se muestran en los dibujos. Piensen cuál se hace primero, cuál después, hasta que lleguen a la última. Anoten un número a cada actividad, empezando por el 1 para la primera.

A**B****C****D****E****F**

Consideraciones previas

Para registrar el orden de las actividades según lo propongan los equipos, es conveniente dibujar en el pizarrón una tabla como la siguiente.

	Figura A	Figura B	Figura C	Figura D	Figura E	Figura F
Equipo 1						
Equipo 2						
Equipo 3						
Equipo 4						
Equipo 5						
Equipo 6						

Una vez registradas las respuestas, es importante plantear preguntas para que los alumnos argumenten a favor del orden que propusieron o en contra del propuesto por otros equipos. Las preguntas pueden ser de este tipo: ¿por qué el equipo 2 dice que la figura B va antes que la D?

Es probable que un equipo que propone algo distinto a los demás tenga razones importantes para hacerlo; por ello vale la pena escucharlos. Debe aprovecharse la diversidad de respuestas para determinar una manera de ordenar las imágenes.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Bloque II



Intención didáctica

Que los alumnos usen el cálculo mental al tener que anticipar el resultado de sumarle o restarle una cantidad a un número dado.

Contenido

Producción de sucesiones orales y escritas, ascendentes y descendentes de 5 en 5, de 10 en 10.

Consigna

En equipos, jueguen El chapulín.



- Recorten el tablero de la página 179 y las tarjetas de la página 177. Revuelvan las tarjetas y colóquenlas sobre la mesa con el número hacia abajo.
- Para saber quién inicia, cada integrante escribe en un papelito un número sin que lo vean los demás. Cuando todos hayan escrito su número, lo muestran y comienza el que tenga el número mayor. El siguiente turno corresponde a quien esté a la derecha del jugador que inició, y así sucesivamente.
- El jugador que tenga el turno toma una tarjeta de la mesa y la voltea para saber cuántos cuadros debe avanzar.
- Debe decir en voz alta el número de la casilla donde colocará su ficha y la pondrá en el lugar que le corresponde.
- Si olvida decir a qué número va a llegar antes de mover la ficha, pierde su turno. Si otro jugador dice el número, pierde su turno.
- Si la ficha cae en una casilla roja, retrocede dos lugares. Si la ficha cae en una casilla verde, avanza cuatro lugares más.
- Gana el jugador que llegue primero a la meta.

Consideraciones previas

Es importante observar el desarrollo del juego en cada equipo y averiguar cómo hacen el cálculo para saber dónde deben poner la ficha. Después de jugar un momento se sugiere una puesta en común de las técnicas utilizadas para que otros alumnos las adopten, sin olvidar que deben ser ellos quienes determinen cuáles ponen en práctica.

Este juego se puede llevar a cabo varias veces con algunas variantes; por ejemplo, pedirles que al inicio lancen un dado y partan de la casilla que tenga el número que salga en el dado, o bien, que el inicio sea el número 100 y la meta sea llegar al 1. Más adelante se pueden cambiar las tarjetas de 1, 5 y 10 por otros números para que el conteo sea de 2 en 2, de 3 en 3, de 6 en 6, etcétera.

Materiales

Para cada equipo:

- El tablero y las tarjetas con números, que se encuentran en el material recortable del libro del alumno, páginas 177-179.
- Fichas de plástico, piedritas, monedas o tapas de envases.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos usen la sucesión numérica de 100 en 100 en forma ascendente y descendente.

Contenido

Producción de sucesiones orales y escritas, ascendentes y descendentes de 5 en 5, de 10 en 10.

Consigna

Organicen equipos y jueguen El paracaídas. Utilicen el tablero, los aviones y el dado de cuatro caras que están en el material recortable (páginas 173-175).

- Coloquen sus aviones en la pista de salida.
- Pónganse de acuerdo en qué orden van a participar.
- Si al jugador en turno le cae el dado con el color verde hacia abajo, su avión sube 200 metros. Si cae en color rojo hacia abajo, el avión baja 100 metros. Si cae con la cara de color amarillo hacia abajo, se queda en el mismo lugar. Si cae sobre la cara de color azul, pierde un turno.
- El primer jugador que llegue a la parte más alta, que son 1000 metros, ganará el juego.



Consideraciones previas

Los equipos pueden ser de dos, tres o hasta cuatro jugadores como máximo. Es conveniente resaltar que, aunque se trata de números de tres cifras, sumar o restar de 100 en 100 no es complicado y se puede hacer mentalmente.

Se puede elevar la dificultad de este juego si usan un tablero más grande, que llegue hasta 5000, y un dado normal en el que cada punto valga 100. Se pintan dos caras del dado de color rojo para que indiquen descender (por ejemplo las de uno y tres puntos), mientras que el resto de las caras indican subir. Gana el primero que llega a los 5000 metros.

Al finalizar el juego, se les pueden hacer las siguientes preguntas: ¿cuáles son los números por los que pasa el avión cuando avanza?, ¿qué números toca el avión cuando avanza entre el 1000 y el 2000?, ¿por cuáles números pasa cuando va entre el 2000 y el 3000?

Materiales

Para cada equipo:

- Los aviones.
- El tetraedro que servirá como dado.
- El tablero.

Todos se encuentran en el material recortable del libro del alumno, páginas 173-175.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos identifiquen la regularidad en sucesiones de figuras con progresión aritmética al tener que encontrar un término faltante o el siguiente.

Contenido

Identificación de la regularidad en sucesiones ascendentes con progresión aritmética, para intercalar o agregar números a la sucesión.

Consigna

Reúnanse en parejas para resolver los siguientes problemas.

- a) Dibujen sobre la línea el siguiente elemento de esta sucesión.



Expliquen cómo supieron cuál era la figura siguiente.

- b) Dibujen el elemento faltante en la siguiente sucesión.



Expliquen cómo decidieron qué figura debían dibujar.

c) Dibujen los elementos que faltan en la sucesión.



Expliquen cómo decidieron qué figuras debían dibujar.



Consideraciones previas

Las sucesiones con progresión aritmética son aquellas en las que la diferencia entre dos términos consecutivos es constante. Por ejemplo, en la sucesión 1, 5, 9, 13, 17,..., se puede decir que la diferencia constante es cuatro, por lo que después del número 17 sigue el 21 y después el 25, y así sucesivamente. Esto es lo que tendrán que descubrir los alumnos en este desafío, primero al determinar la figura que sigue y después la que falta. Pero también se les pide que digan cómo decidieron qué figura dibujar para que reflexionen acerca de la regularidad de crecimiento que seguramente encontraron.

En general, los problemas planteados en esta consigna se pueden transformar en números: el primero tiene una progresión de 2 y comienza a partir de 2; el segundo también es de 2, pero inicia a partir de 3 por lo que la sucesión es diferente de la anterior; mientras que el tercero tiene una progresión de 4 y comienza en 4.

Al momento en que los alumnos descubran la regularidad, es importante hacerles notar que además deben señalar el punto de partida.

Finalmente, si el grupo tiene clara la manera de determinar los elementos faltantes o los siguientes en las sucesiones, se les puede presentar un dibujo y preguntarles si pertenece o no a la sucesión. Por ejemplo, en el último, se les puede preguntar:

¿La figura  pertenece a la sucesión anterior?

Es probable que algunos alumnos respondan inmediatamente que sí, puesto que observan que la forma (círculo) corresponde a las figuras que están agrupadas en la sucesión, pero entonces deberá preguntarles: ¿en qué lugar debe ir? Si responden que va al principio, entonces se les hará ver que al colocarla en el lugar 1 se aplica la regla de sumar 4 y la figura del lugar 2 no sería ésa. Si un elemento no cumple con la regularidad, entonces ésta no existe o ese elemento no pertenece a esa sucesión.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos identifiquen la regularidad de sucesiones numéricas y la usen al resolver problemas.

Consigna 1

Reúnanse en equipos para resolver los siguientes problemas.

Entre los cuatro números que están a la derecha, identifiquen los que faltan en las casillas de cada sucesión y escribanlos donde corresponde. Expliquen cómo los encontraron.

a)

50	56	62		74	
----	----	----	--	----	--

69	80	71	68
----	----	----	----

b)

29	39			69
----	----	--	--	----

19	59	79	49
----	----	----	----

c)

92	192	292			592
----	-----	-----	--	--	-----

692	502	492	392
-----	-----	-----	-----

Contenido

Identificación de la regularidad en sucesiones ascendentes con progresión aritmética, para intercalar o agregar números a la sucesión.

Consigna 2

Con su equipo comenten y escriban en las casillas vacías los números que corresponden a cada sucesión.

a)

	12		32	42	52		72			102
--	----	--	----	----	----	--	----	--	--	-----

¿El número 162 pertenece a la sucesión a ?, ¿por qué?

b)

	14		28		42	49		63	70	
--	----	--	----	--	----	----	--	----	----	--

¿El número 84 pertenece a la sucesión b ?, ¿por qué?

c)

	12	21		39	48		66		
--	----	----	--	----	----	--	----	--	--

¿El número 99 pertenece a la sucesión c ?, ¿por qué?

d)

9	15	21	27		39		51			
---	----	----	----	--	----	--	----	--	--	--

¿El número 6 pertenece a la sucesión d?, ¿por qué?

e)

6		18			36		48	54	60	
---	--	----	--	--	----	--	----	----	----	--

¿El número 90 pertenece a la sucesión e?, ¿por qué?



Consideraciones previas

Los alumnos ya tuvieron la experiencia de trabajar con sucesiones numéricas orales de 5, 10, y de 100. Ahora se trata de que descubran cuál es la constante para poder determinar los números que faltan.

En este caso se trabajarán sucesiones que tienen progresión aritmética, esto es, que para obtener el siguiente elemento hay que sumar o restar un número constante.

Es importante que mientras los equipos trabajan en la resolución de los problemas se les observe para conocer los procedimientos y los argumentos que se generen al interior del equipo, así como para aclarar dudas o invitarlos a valorar sus respuestas a partir de cuestionamientos como: ¿por qué dicen que ____ es el número correcto?, ¿por qué ____ no puede ser el número que completa correctamente? Si a los alumnos les resulta difícil identificar la relación que guardan los elementos de la sucesión, preguntas como las siguientes pueden ayudar a que se inicie la discusión: ¿cómo es este número respecto al otro?, ¿cuánto es más chico o más grande?

Es recomendable que, para el análisis de las respuestas, éstas se anoten en el pizarrón para que todo el grupo las pueda observar y comentar. Se espera que los diferentes equipos tengan argumentos como: “El número que va aquí es _____ porque se pone _____, o quita _____”, que corresponde a lo que se pide también en cada problema.

Para la consigna 2, aun cuando los números que se usan para las sucesiones son más complejos, se espera que los equipos no tengan dificultad para comprenderlos y responderlos, pues ya tuvieron la experiencia previa con los problemas de la actividad anterior.

Para responder a la pregunta que se plantea debajo de cada sucesión, los alumnos seguramente continuarán la sucesión hasta llegar al número indicado y dar una respuesta adecuada.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos afiancen algunas técnicas para calcular mentalmente resultados de sumas con números de dos cifras, mediante la resolución de problemas leídos por el docente.

Consigna

De manera individual, encuentra el resultado de los problemas que te dirá tu maestro. No utilices papel, lápiz ni calculadora. Se trata de saber quién encuentra mentalmente el resultado correcto más rápido.

**Contenido**

Determinación de resultados de adiciones al utilizar descomposiciones aditivas, propiedades de las operaciones y resultados memorizados previamente.

Consideraciones previas

Es conveniente leer el primer problema y anotar en el pizarrón los primeros tres resultados que digan los alumnos. Si los resultados son iguales, es muy probable que sean correctos, pero de cualquier manera hay que preguntar si alguien encontró un resultado distinto.

A continuación, se les debe pedir a los niños que terminaron primero que expliquen cómo encontraron el resultado. El objetivo es que los procedimientos más eficaces sean adoptados por más alumnos. Después de esto se leerá el segundo problema, y se continuará así con los demás.

1. Rodrigo tenía 40 estampas y ganó 13. ¿Cuántas estampas tiene ahora?
2. Había 55 gaviotas en la playa y después llegaron otras 35. ¿Cuántas gaviotas se juntaron?
3. Pedro comió 25 pasas y Lupe comió 22 pasas más que Pedro. ¿Cuántas pasas comió Lupe?
4. En un bote hay 35 canicas y en otro 25. Si juntamos las canicas de los dos botes, ¿cuántas hay en total?
5. A Ana le dejaron de tarea escribir 15 palabras que comiencen con “h” y 12 palabras que comiencen con “z”. ¿Cuántas palabras escribió Ana?

Es importante insistir en que los cálculos sean mentales, con la idea de que, sin decirles, los alumnos usen descomposiciones aditivas. Por ejemplo, en el primer problema un camino posible es $40 + 10 + 3$.

En el cuarto problema, los caminos posibles son: $30 + 20 + 5 + 5$, o bien, $35 + 5 + 20$; en ambos casos se recurre a la descomposición aditiva de los números.

Es probable que el tercer problema plantee un reto mayor a los niños, por la dificultad de entender lo que significa “22 pasas más que 25 pasas”. Aunque la solución está dada por la suma $22 + 25$, la manera como se relacionan los datos hace más difícil el problema. Si esto sucede, será necesario proponer otros problemas similares para que los alumnos se familiaricen con ellos.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos analicen diferentes maneras de expresar números para facilitar su suma.

Consigna

En equipos escriban las siguientes sumas en tres formas diferentes para que se cumplan dos condiciones.

- Que el resultado no cambie.
- Que el cálculo sea más rápido.

a) $19 + 11 =$

b) $35 + 28 =$

c) $46 + 39 =$

**Contenido**

Determinación de resultados de adiciones al utilizar descomposiciones aditivas, propiedades de las operaciones y resultados memorizados previamente.

Consideraciones previas

Es importante que los alumnos noten que cualquier número puede ser expresado de muchas maneras, como una suma o una resta, y que algunas de esas maneras facilitan los cálculos. Por ejemplo, la suma $27 + 13$ es equivalente a la suma $20 + 7 + 10 + 3$, pero esta última tiene la ventaja de hacer más evidente que su resultado es 40; otra manera de ver la suma es restar 3 a un sumando y sumar 3 a otro: $30 + 10 = 40$.

Conceptos y definiciones

La *descomposición aditiva* ocurre cuando un número se expresa como la suma o la resta de dos o más números; por ejemplo:
 $19 = 10 + 9 = 20 - 1$.

Este tipo de atajos para resolver operaciones es muy útil en la vida real y es muy importante favorecer su uso en la escuela, porque además de facilitar los cálculos, ayuda a darle sentido a las operaciones y a los números.

Para el análisis de resultados se recomienda: revisar por separado cada inciso; escribir primero lo que produjeron los equipos; enseguida, preguntar a los alumnos si todas las escrituras arrojan el mismo resultado, y pedirles que identifiquen las que facilitan los cálculos.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

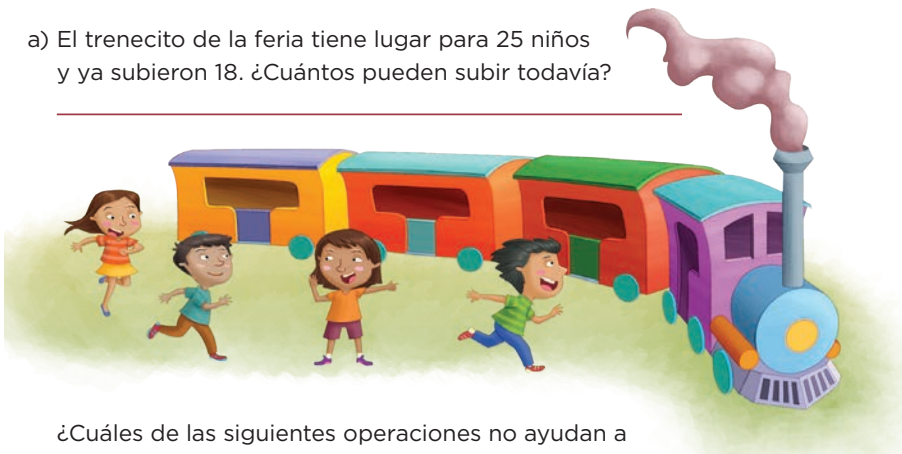
Intención didáctica

Que los alumnos reflexionen sobre la manera de relacionar los datos para resolver problemas de complemento o de diferencia, y cómo representar por escrito esa relación.

Consigna

Organicen equipos y resuelvan lo siguiente.

- a) El trenecito de la feria tiene lugar para 25 niños y ya subieron 18. ¿Cuántos pueden subir todavía?



¿Cuáles de las siguientes operaciones no ayudan a resolver el problema? Explica tu respuesta.

- $25 - 18 =$
- $25 + 18 =$
- $18 + 7 =$
- $18 - 7 =$

- b) En un juego de mesa con dados Juana llegó al casillero 9. Quiere llegar al casillero 15 porque ahí hay un premio. ¿Cuántos puntos necesita para llegar al casillero premiado?

**Contenido**

Resolución de problemas de sustracción en situaciones correspondientes a distintos significados: complemento, diferencia.

¿Cuáles de las siguientes operaciones no corresponden al problema? Explica por qué.

- $15 - 9 =$
- $9 + 6 =$
- $9 + 15 =$
- $9 - 6 =$

c) Pablo invitó a 25 amigos a su fiesta de cumpleaños. Si han llegado 12 niños, ¿cuántos faltan por llegar?

¿Con qué operación se resuelve el problema? Anótala.



d) En una huerta hay 8 árboles de duraznos y 24 árboles de manzanas. ¿Cuántos duraznos hay que plantar para igualar la cantidad de manzanos?

Escribe la operación que te ayudó a resolver el problema.

Consideraciones previas

Después de resolver los dos primeros problemas, los alumnos se darán cuenta de que existen dos operaciones que permiten encontrar el resultado y dos que, aunque involucran los mismos números, llevan a una respuesta equivocada.

Es importante analizar con el grupo cada operación y preguntar qué representa cada uno de los números que intervienen. Por ejemplo: en la operación $25 - 18 = 7$, ¿qué representa el 25? Una posible respuesta es “niños”, pero también 18 y 7 representan niños; entonces, falta decir algo más para que puedan distinguir las cantidades: 25 es el total de niños que caben en el trenecito.

En los dos siguientes problemas, los alumnos deben encontrar el resultado y además escribir la operación que resuelve cada uno. Es importante que resuelvan y analicen los problemas uno por uno y aclaren todas las dudas que surjan.

Los tres primeros problemas son de complemento y el cuarto es de diferencia; obviamente, no es necesario que los alumnos conozcan estos términos.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos concluyan que una resta sirve para calcular la diferencia entre dos cantidades.

Contenido

Resolución de problemas de sustracción en situaciones correspondientes a distintos significados: complemento, diferencia.

Consigna

En equipos resuelvan los siguientes problemas. Escriban la operación que permita encontrar directamente la respuesta.

- a) Benito tiene 23 años y su hermano José tiene 14 años. ¿Cuántos años le lleva Benito a José? _____



- b) Lucas tiene 35 canicas y Pedro tiene 26. ¿Cuántas canicas más tiene Lucas que Pedro? _____



- c) El equipo rojo de basquetbol hizo 42 puntos y el equipo azul hizo 28 puntos. ¿Por cuántos puntos le ganó el equipo rojo al equipo azul? _____



- d) La mochila de Laura costó 75 pesos y la de su hermana costó 60 pesos. ¿De cuánto es la diferencia en el precio de las dos mochilas?



- e) Rodrigo necesita 38 estampas para llenar su álbum de fútbol. Si su primo le regaló 12, ¿cuántas estampas le faltan para llenar el álbum?



Consideraciones previas

En esta ocasión es conveniente que los alumnos resuelvan los cinco problemas y una vez que hayan terminado, inicie la revisión con el grupo. Es probable que los resuelvan mediante distintos procedimientos; por ejemplo, contando desde la cantidad menor para llegar a la mayor, mediante una resta, etcétera.

En cualquier caso, es necesario hacer hincapié en que escriban la operación que responde directamente el resultado, pues ello ayudará a que infieran que ésta es la herramienta que permite establecer la diferencia entre dos números.

Si los alumnos terminan rápidamente los problemas propuestos, se les puede pedir que escriban uno más que se resuelva con una resta y analicen en grupo si realmente cumple con dicha condición.

Los alumnos deben concluir que una resta sirve para calcular la diferencia entre dos cantidades. Es muy importante que los alumnos escriban diferentes procedimientos para resolver esta operación.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos reflexionen sobre las características de las figuras geométricas (forma de los lados, número de lados, número de vértices).

Consigna

En equipos de cuatro jueguen Adivina, adivinador.

- El profesor mostrará al grupo algunas figuras y elegirá una de ellas sin decirles de cuál se trata.
- Por turnos, los equipos le harán preguntas para averiguar cuál es la figura que eligió. A las preguntas que le hagan sólo puede contestar “sí” o “no”. No se vale usar el nombre de las figuras.
- Cuando crean saber cuál es la figura que eligió, anoten el nombre de la figura en una tarjeta y entréguenla al profesor.
- Gana un punto el equipo que acierte.

Equipo	Puntos

Contenido

Identificación y descripción de las características de figuras por la forma de sus lados.

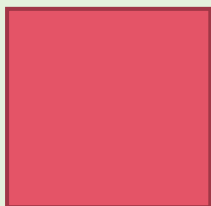
Consideraciones previas

Materiales

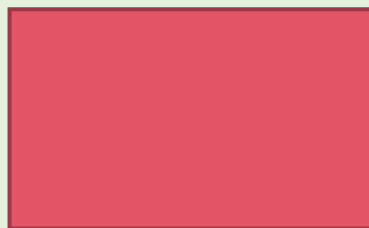
Para todo el grupo: las figuras que se indican en las consideraciones previas, en tamaño carta.

Seguramente los alumnos identifican diferentes figuras geométricas y saben sus nombres; ahora se trata de que centren su atención en las características particulares (número y forma de sus lados, número de vértices) que las definen y las distinguen de otras.

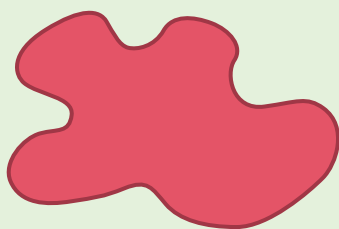
Las figuras que pueden incluirse en la actividad son:



Cuadrado



Rectángulo



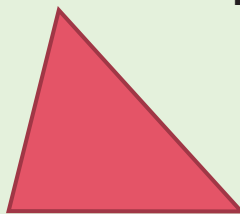
Mancha



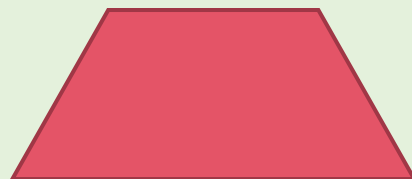
Romboide



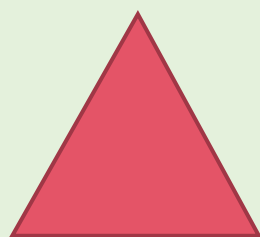
Círculo



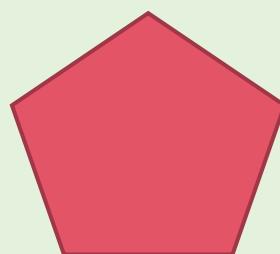
Triángulo



Trapezio



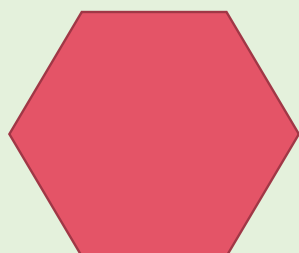
Triángulo



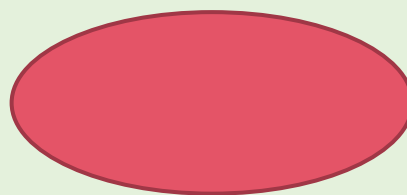
Pentágono



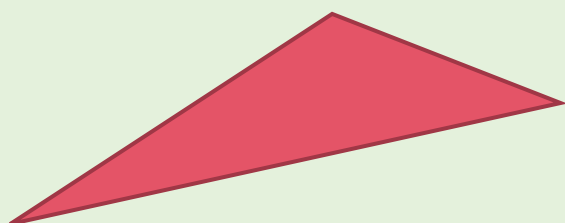
Trapezoide



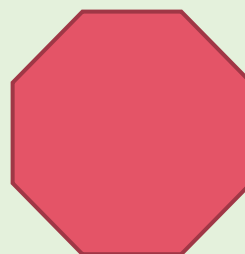
Hexágono



Óvalo



Triángulo



Octágono

Es recomendable que todas se construyan con el mismo material y color para evitar que usen características ajenas a la figura geométrica para diferenciarlas. Antes de iniciar la actividad se les puede invitar a recordar y mencionar los nombres de las figuras.

La consigna puede realizarse colocando las figuras sobre una mesa o sobre la pared; lo importante es que todos los equipos puedan observarlas sin dificultad. La figura que se elija no se separa del resto.

Es conveniente que cada pregunta que los alumnos hagan se anote en el pizarrón junto con la respuesta correspondiente; esto contribuye a que tengan visible la información que se genera para saber de qué figura se trata. Es importante recordarles que no pueden usar los nombres de las figuras; sólo pueden describir sus características geométricas.

Es necesario que los equipos dispongan de tiempo suficiente para que se pongan de acuerdo y digan su pregunta. Una vez que la mayoría de los equipos haya entregado sus respuestas, éstas se anotan en el pizarrón y, enseguida, se menciona cuál fue la figura elegida.

Es recomendable que, antes de adivinar otra figura, analicen brevemente las preguntas registradas para determinar su validez, es decir, si a partir de ellas aportaron información importante para saber de qué figura se trataba.

Es válido que los alumnos utilicen palabras como “puntas” o “picos” para nombrar los vértices, “orillas” para nombrar los lados, o “derechos” para referirse a los lados rectos. Inclusive que mencionen objetos que tienen esa forma; por ejemplo “que parece como la puerta”, “como una pelota”. Si esto sucede, se les puede preguntar si conocen el nombre de esas figuras, o apoyarlos mencionando los términos correctos.

Puede utilizarse una tabla, como la que aparece en el libro del alumno, para registrar los puntos ganados por los equipos.

Conceptos y definiciones

En geometría, *vértice* es el punto donde dos o más líneas se encuentran o se intersectan.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos describan oralmente las características de una figura geométrica.

Consigna

Organicen equipos de cuatro personas y, en parejas, jueguen ¡Nos la llevamos! Usen las tarjetas del material recortable (páginas 169-171).

- Cada pareja elige seis tarjetas y las coloca sobre la mesa de manera que todas las figuras estén a la vista. El juego consiste en ganar tarjetas de la pareja contraria.
- Por turnos, las parejas van a pedir una tarjeta al equipo contrario con la expresión “Nos llevamos la tarjeta con la figura que tiene...”, y deben mencionar al menos tres características de la figura que quieren ganar. No se vale decir el nombre.
- Solamente se gana la tarjeta si no hay otra figura que corresponda a la misma descripción. Gana el equipo que después de tres rondas tenga más tarjetas.

**Contenido**

Identificación y descripción de las características de figuras por la forma de sus lados.

Consideraciones previas

Materiales

Para cada equipo: las figuras del material recortable del libro del alumno, páginas 169-171.

Un aspecto importante para trabajar con los alumnos es la descripción oral de figuras. Se espera que al jugar utilicen lo estudiado en el desafío anterior, y que al pedir las tarjetas a la pareja contraria, reconozcan y mencionen las características que definen cada figura y que las hacen distintas entre sí.

Aunque es válido que los alumnos continúen utilizando palabras como “puntas”, “picos”, “orillas”, es recomendable que se mencionen los términos correctos para que se familiaricen con el vocabulario formal.

Para llevar a cabo el juego, es necesario que cada pareja cuente con todas las tarjetas de figuras de las páginas 169 y 171 del libro del alumno. Si bien una de las reglas es que la descripción de la figura debe incluir al menos tres características, es muy probable que, conforme se desarrolle el juego, los alumnos observen que para describir algunas figuras necesitan ser más específicos que con otras. Por ejemplo, para describir un romboide, los alumnos podrían hacer la siguiente descripción: “Nos llevamos la tarjeta con la figura que tiene cuatro lados, cuatro puntas, dos lados cortos y dos largos”.

Sin embargo, esta descripción también sería adecuada para solicitar la tarjeta que tiene el rectángulo; para ganar la tarjeta, los alumnos tendrían que mencionar algo alusivo a la inclinación de sus lados. Por otra parte, para describir un círculo, los alumnos podrían decir: “Nos llevamos la tarjeta con la figura que es redonda, como una pelota”.

Seguramente habrá quien decida, a manera de estrategia, descartar algunas figuras cuya descripción no requiera de muchos detalles, y así evitar que el equipo contrincante gane fácilmente las tarjetas.

Si entre los equipos hubiera duda acerca de cuál descripción es aceptable para ganar una tarjeta, se les puede invitar a la reflexión con preguntas como: ¿es la única figura con esas características?; de las figuras que tienen, ¿solamente esa figura es así? Se sugiere que mientras se observa el trabajo de los equipos se recuperen descripciones y se escriban en el pizarrón para que se comenten en grupo al término del juego.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Bloque III



Intención didáctica

Que los alumnos adviertan el valor de las cifras según el tipo de agrupamiento que representan (unidades, decenas y centenas).

Contenido

Determinación del valor de las cifras en función de su posición en la escritura de un número.

Consigna

Organizados en equipos revisen los materiales entregados por su maestro.

- Metan 10 semillas en cada bolsa; al completar 10 bolsas pónganlas dentro de una caja. Sigán haciendo lo mismo hasta llenar todas las bolsas y cajas posibles, siempre con la misma cantidad.
- Al terminar, completen la tabla con los datos obtenidos.

Cajas llenas	Bolsas llenas	Semillas sueltas

Respondan lo siguiente.

a) ¿Cuántas cajas llenaron?

b) ¿Cuántas semillas hay en las cajas?

c) ¿Cuántas bolsas llenaron?

d) ¿Cuántas semillas hay en las bolsas?

e) ¿Cuántas semillas quedaron sueltas?

f) ¿Cuántas semillas tiene su equipo en total?

g) ¿Qué número pudieron formar?

h) ¿Cuántas semillas hacen falta para completar 150?

i) Ayuden al maestro a completar la tabla que dibujó en el pizarrón con los datos de su propia tabla.

Equipos	Cajas	Bolsas	Semillas	Número que se forma	Semillas faltantes para tener 150
1					
2					
3					
4					



Consideraciones previas

Materiales

Para cada equipo:

- Semillas de frijol o haba.
- Bolsas de plástico.
- Cajas de cartón.

Se debe dar una cantidad de semillas diferente a cada equipo, cuidando que uno de los equipos tenga las semillas suficientes para que sólo llene nueve bolsitas y le sobren nueve unidades. A otro equipo se le debe dar la cantidad necesaria de semillas para que únicamente llene una caja, una bolsa y le sobre una semilla. Por ejemplo: equipo 1, 90 semillas; equipo 2, 99; equipo 3, 110; equipo 4, 125; equipo 5, 111, etcétera, según sea el número de equipos que se formen.

En el pizarrón o en una hoja de rotafolio se puede dibujar la tabla para que pasen los equipos a escribir sus resultados.

En el caso del equipo que tuvo 99 semillas, se debe señalar que tanto en la columna de bolsas como en la de semillas aparece el 9; luego preguntar: ¿estos nueves tienen el mismo valor?, ¿por qué? Para el caso del equipo con 111, pregunte: ¿aquí el uno siempre tiene el mismo valor?, ¿por qué?; ¿por qué cambia de valor?

Conceptos y definiciones

El *valor posicional o relativo* de una cifra se refiere al valor que adquiere, dependiendo del lugar donde se encuentra ubicada. En el número 444, el número cuatro tiene un valor distinto en cada posición —leyendo de derecha a izquierda—: en la primera posición vale cuatro unidades; en la segunda posición, cuatro decenas o 40 unidades; y en la tercera posición, cuatro centenas, o 40 decenas, o 400 unidades.

Es importante que en la puesta en común los alumnos comprendan las razones por las cuales una cifra puede tener diferentes valores según el lugar que ocupa dentro de un número. Esto permitirá que sus ideas evolucionen respecto a la organización de agrupamientos regulares de 10 elementos y de otros con 10 veces 10, etcétera. Si no surge en el grupo el nombre de unidad, decena y centena, se les puede indicar, así como su relación con el agrupamiento que representan.

En caso de que sea necesario, se pueden hacer en otros momentos nuevos conteos y registros de objetos.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos calculen el valor de una colección, considerando el valor asignado a cada uno de sus elementos.

Consigna 1

Organizados en equipos jueguen matatena con el material que les entregará el maestro. Sigán las reglas.

- Sentados en el piso formen un círculo. Al centro coloquen las bolitas de papel crepé o las semillas.
- Por turnos, cada uno lanza la pelota hacia arriba, mientras intenta tomar una bolita de papel o una semilla.
- Si el jugador logra atrapar la pelota antes de que caiga al piso, se queda con la bolita de papel o la semilla; si la pelota cae al piso, repite su turno y devuelve al centro la bolita de papel o la semilla.
- El juego termina cuando no haya bolitas de papel o semillas en el centro del círculo. Gana el alumno que haya obtenido más puntos.
- El valor de las bolitas de papel o semillas será:



Amarilla, 5 puntos

Verde, 3 puntos

Negra, 10 puntos

Azul, 1 punto

Roja, 2 puntos

Contenido

Determinación del valor de las cifras en función de su posición en la escritura de un número.

Registren en la siguiente tabla los puntos que obtuvieron, de acuerdo con los colores de las bolitas de papel crepé o de las semillas.

Nombre	Negra	Amarilla	Verde	Roja	Azul	Total de puntos

Nombre del ganador: _____



Consigna 2

En equipo respondan las siguientes preguntas.

- a) Al jugar matatena, Juanita tomó 3 semillas verdes, 1 semilla roja y 2 semillas amarillas. ¿Cuántos puntos obtuvo?
-
- b) Roberto logró juntar 3 semillas negras y 4 amarillas. Rosario reunió 8 semillas azules y 3 semillas rojas. ¿Quién reunió más puntos?
-
- c) Si Josefina tiene 3 semillas azules y 3 semillas amarillas, ¿cuántas semillas amarillas le faltan para tener 28 puntos?
-



Consideraciones previas

Materiales

Para cada equipo:

- Bolitas de diferentes colores de papel crepé, o semillas de chabacano o durazno en diversos colores; debe haber cinco de cada color.
- Una pelota de esponja de tamaño pequeño, que quepa en la mano de los niños.

La intención es que los alumnos identifiquen la diferencia entre el número de bolitas o semillas de un color determinado y el número de puntos que representan; por ejemplo, al obtener tres bolitas o semillas verdes, no se tienen tres puntos, sino nueve.

Al término del juego, se pedirá a los alumnos ganadores de cada equipo que digan cuántos puntos obtuvieron y cómo lograron esa suma.

Este juego puede repetirse a lo largo del año. Si lo considera necesario, puede cambiar el valor dado para las bolitas o semillas.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos determinen el orden de números de tres cifras a partir de su descomposición en sumandos.

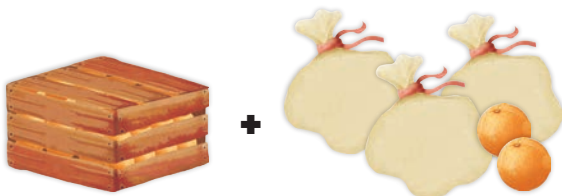
Contenido

Orden y comparación de números de hasta tres cifras.

Consigna 1

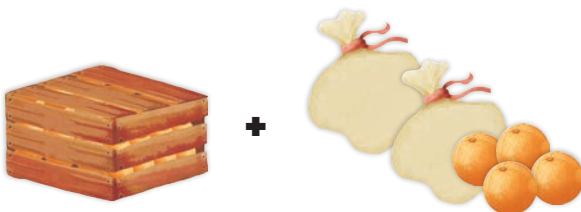
Organizados en equipos averigüen la cantidad total de naranjas que tiene cada persona: en cada caja hay 100 naranjas y en cada bolsa hay 10 naranjas.

Posteriormente, contesten lo que se pide.



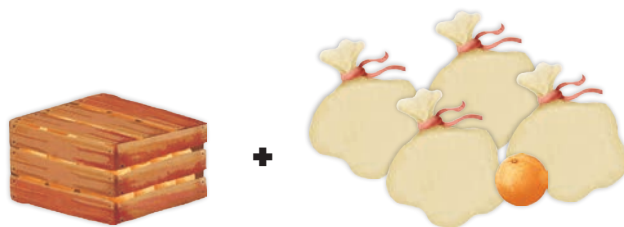
$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

David tiene _____.



$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

Martín tiene _____.



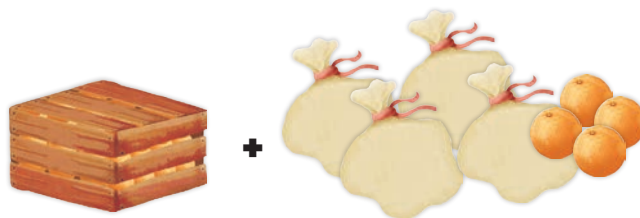
$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

Adolfo tiene _____.



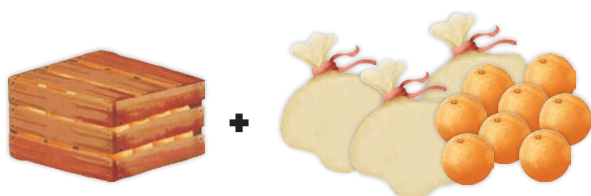
$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

Carlos tiene _____.



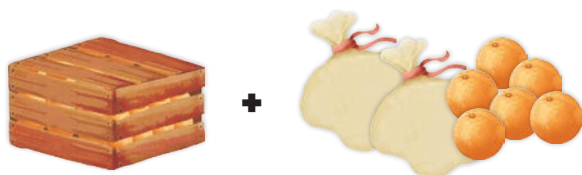
$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

Tere tiene _____.



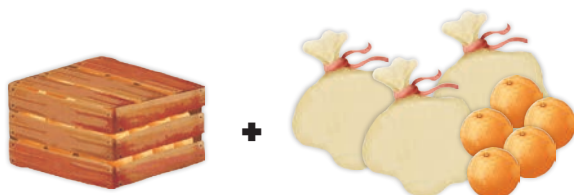
$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

Julia tiene _____.



$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

Valentín tiene _____.



$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

Sofía tiene _____.

Consigna 2

En parejas, escriban de menor a mayor la cantidad de naranjas que tiene cada persona.

Nombres	Cantidad de naranjas

Consigna 3

Continúa trabajando con tu compañero. De las siguientes parejas de números marquen con un tache (X) el que es mayor.

232 223

271 217

201 210

241 244

208 280

220 209

283 238

211 220

200 201

226 262

253 249

209 290

Consideraciones previas

En la primera consigna se espera que los alumnos usen expresiones aditivas del tipo $100 + 32$, $100 + 24$, etcétera, lo que les facilitará la comparación de números y el orden en que los escribirán en la tabla de la segunda consigna.

Para la tercera consigna se aumenta el rango de los números, pero todos son del orden de los 200, por lo que se espera que los alumnos recurran a las estrategias analizadas en la sesión anterior. Si algunos alumnos usan los signos $>$ o $<$, también es válido.

Si lo considera conveniente, puede dejar otro ejercicio similar de tarea, pero con un rango numérico mayor.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos comparen y ordenen números de tres cifras a partir de las regularidades observadas en la serie numérica o en el lugar que ocupan las cifras en los números.

Contenido

Orden y comparación de números de hasta tres cifras.

Consigna 1

En equipos, recorten los números y la tabla que se encuentran en las páginas 165-167. Péguenlos de menor a mayor en la tabla de colores. Los primeros 10 números van en la primera columna de arriba hacia abajo; en la segunda, también de arriba hacia abajo, los siguientes 10 números, y así sucesivamente.

Respondan lo siguiente.

- a) ¿En qué se parecen los 10 números que van en la primera columna?

- b) ¿En qué se parecen los 10 números que van en la sexta columna?

- c) Al número 13 ____ se le borró la cifra de la derecha. ¿En qué columna debe colocarse?

- d) Al número 1 ____ 8 se le borró la cifra de en medio. ¿En qué columna debe ir?

Consigna 2

Continúa trabajando con tu equipo. En cada pareja de números pongan un tache (X) al que es mayor.

126	54
-----	----

116	134
-----	-----

175	125
-----	-----

133	165
-----	-----

145	144
-----	-----

168	182
-----	-----

126	104
-----	-----

184	134
-----	-----

106	121
-----	-----



Consideraciones previas

Materiales

Para cada equipo:

- Los números recortados del libro del alumno, página 167, y la tabla de la página 165.
- Pegamento.

Se sugiere usar los números de la tabla que se encuentra en el material recortable del libro del alumno en un tamaño que permita al grupo apreciarlos con claridad a distancia; también se requiere una hoja de rotafolio cuadrículada, en la que cada cuadro mida 10×10 cm, para que en ella se peguen los números.

Se puede asignar a cada equipo una cantidad de números aleatoriamente; después, un miembro de cada equipo pasará a colocar un número y el resto del grupo dirá si está en el lugar que le corresponde o no.

Se pueden pegar números mientras los alumnos se mantengan interesados. No es necesario que se peguen todos en una misma sesión; lo importante es que comprendan por qué un número se coloca en un lugar y no en otro.

Cuando se coloquen todos los números, es conveniente que cada equipo compare su tabla con la que fue construida en grupo.

Respecto a la segunda consigna, es importante que se destaquen algunos criterios generales para decidir cuál es mayor entre dos números naturales; por ejemplo, entre 126 y 54 es probable que algunos niños digan algo como: “126 es mayor porque tiene más cifras”. Si esto sucede, conviene sugerir otras parejas de números en las que uno de ellos tenga más cifras, para verificar que, entre dos números naturales, siempre será mayor el que tenga más cifras.

Ahora bien, si ambos números tienen igual cantidad de cifras y, además, la primera cifra es la misma, entonces, la segunda dirá qué número es mayor.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos, mediante un juego, realicen cálculos de sumas y restas en los que sea necesario determinar la cantidad de elementos que había en una colección antes de tener una transformación.

Consigna

Reúnete con cuatro compañeros para participar en el juego ¿Cuál es el número? Consiste en descubrir qué número es el que debe ir al inicio de una suma o una resta para que sea correcta.

- Cada equipo necesita 16 cartas, que están en el material recortable (páginas 161-163): ocho tienen una suma o una resta en la que falta un número, y las otras ocho, los posibles resultados. Las cartas se barajan, y se forman dos grupos apilados que se colocan al centro de la mesa con los números hacia abajo.
- Uno de los jugadores revisa que las operaciones se resuelvan correctamente; para ello puede usar una calculadora. El resto de los jugadores se organiza en parejas y prepara su cuaderno para anotar y resolver las operaciones.
- Por turnos, las parejas sacan una tarjeta de cada grupo. Debe resolverse la operación que se forma con ambas tarjetas.
- Cuando una de las dos parejas termina la operación, comienza a contar de uno en uno, del 10 al 1, para dar tiempo a que la otra pareja acabe. Al llegar a 1, se revisan las operaciones y las tarjetas se regresan a los mazos debajo de cada uno.
- Si la pareja que terminó primero resolvió correctamente la operación, gana la partida; si se equivocó, y la otra pareja la resolvió correctamente, entonces esta última gana la partida. La pareja que gane más partidas después de jugar cinco rondas es la ganadora.

**Contenido**

Resolución de problemas que implican adiciones y sustracciones donde sea necesario determinar la cantidad inicial antes de aumentar o disminuir.

Consideraciones previas

Materiales

Para cada equipo:

- 16 tarjetas con operaciones, del libro del alumno, páginas 161-163.
- Una calculadora.

Es importante que los alumnos resuelvan problemas en los que se involucren distintos significados de una misma operación y situaciones en las que se establezcan relaciones entre varias operaciones.

Calcular cuántos elementos había en una colección antes de que aumente o disminuya es un reto que permite a los alumnos avanzar en la construcción del sentido y el significado de la suma y la resta. Además de reunir, agregar, quitar y juntar, se pretende que los alumnos usen estas operaciones para saber qué cambió, lo que se tenía antes, y con ello comprendan el

carácter de operaciones inversas de la suma y la resta.

Para realizar el juego, además de las tarjetas, es necesario que cada equipo cuente con una calculadora para facilitar la tarea del juez y permitir que, sin error, todos comprueben y validen los resultados correctos, y determinen cuál es la pareja ganadora.

Las tarjetas incluidas permiten construir 32 sumas y 32 restas diferentes con la siguiente estructura: $___ + b = c$, $___ - b = c$.

Esta representación es compleja para los alumnos, ya que implica que razonen sobre cantidades desconocidas que consideran:

- Aumentar donde se indica resta, ya que el primer valor (minuendo) debe ser mayor que el segundo (sustraendo), de tal forma que en $___ - b = c$, el valor desconocido se calcula resolviendo $b + c = ___$.
- Disminuir donde se indica suma, ya que el primer sumando, al igual que el segundo, tiene un valor menor que el resultado, de tal forma que en $___ + b = c$, el valor desconocido se calcula resolviendo $c - b = ___$.

Es muy probable que la mayoría de los alumnos no aplique estas estructuras para solucionar las operaciones y encuentre los resultados a partir del “tanteo”, ensayando con varias cantidades hasta dar con la correcta, ya sea gráfica o numéricamente.

La relación inversa de las operaciones no es un elemento que se alcance a comprender en este grado; es un proceso complejo que se analiza en grados posteriores.

Se recomienda que en la puesta en común presenten las operaciones que se hicieron en algunos equipos y que se resolvieron con diferentes recursos; por ello es importante observar de cerca las discusiones y estrategias que siguieron las parejas para encontrar el número que completaba cada operación.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos recurran a operaciones inversas para resolver problemas donde es necesario determinar la cantidad de elementos que tenía una colección antes de que aumentara o disminuyera.

Consigna 1

En equipos resuelvan los siguientes problemas.



- a) Dionisio fue a la tienda de juguetes y con sus ahorros compró una pelota de \$35 y un trompo de \$7. Al salir de la tienda, Dionisio se dio cuenta de que le habían quedado \$8. ¿Cuánto dinero tenía ahorrado?
-



- b) Evelia, hermana de Dionisio, tenía poco dinero ahorrado y le pidió a su papá \$28 para comprar una muñeca de \$60. ¿Cuánto dinero había ahorrado Evelia?
-



- c) A Elvia su papá también le dio dinero; con los \$62 que llevaba completó para comprar un oso que costaba \$75. ¿Cuánto dinero le dio su papá?
-

Contenido

Resolución de problemas que implican adiciones y sustracciones donde sea necesario determinar la cantidad inicial antes de aumentar o disminuir.

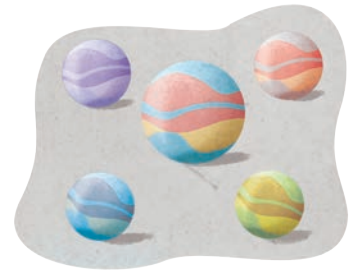
Consigna 2

Forma un equipo con otros compañeros y resuelvan los siguientes problemas.

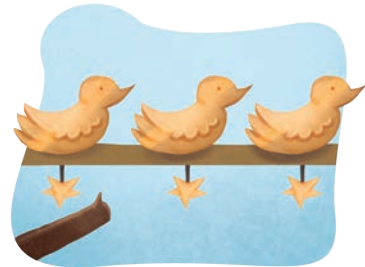
- a) Alma tenía algunos crayones, Enriqueta le dio 11 más. Ahora Alma tiene 57. ¿Cuántos crayones tenía Alma al principio?
-



- b) Cuando Roberto terminó de jugar canicas, había ganado 12 canicas, con lo que completó un total de 19. ¿Cuántas canicas tenía antes de jugar?
-



- c) Margarita fue a la feria y jugó dos veces el tiro al blanco. Cada turno costaba \$25. Como no llevaba dinero suficiente, su mamá le dio \$12. ¿Cuánto dinero llevaba Margarita?
-



Consideraciones previas

El primer problema puede ser resuelto con una operación, sumando las tres cantidades ($35 + 7 + 8 = 50$), aunque es probable que los alumnos realicen más de una suma para encontrar el resultado ($35 + 7 = 42$, $42 + 8 = 50$). Se debe considerar que por la forma como está planteado el problema, puede generar entre los alumnos la idea de hacer una resta ($42 - 8 = 34$), puesto que menciona que a Dionisio le quedaron \$8. Si esto sucede, se les puede guiar a la siguiente reflexión: si Dionisio llevaba esa cantidad, ¿le hubiera alcanzado para pagar los \$42 y le hubieran quedado \$8?

El resto de los problemas tiene una estructura semejante a la de las operaciones del desafío anterior ($____ + b = c$). Se espera que los alumnos apliquen las estrategias analizadas anteriormente y utilicen planteamientos como $60 - 28 = ____$, $75 - 62 = ____$, $57 - 11 = ____$, etcétera, para resolverlos.

Durante la puesta en común, no es obligatorio que todos los equipos expongan sus soluciones. Los criterios que pueden aplicarse para seleccionar cuáles se compartirán en grupo son:

- Procedimientos convencionales que dan una respuesta correcta.
- Procedimientos convencionales que dan una respuesta incorrecta.
- Procedimientos no convencionales que dan una respuesta correcta.
- Procedimientos no convencionales que dan una respuesta incorrecta.

Por ello, es necesario escuchar las discusiones que se generen en cada equipo e identificar la forma en que razonan y resuelven cada uno de los problemas.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos realicen mentalmente sumas de números con dos dígitos.

Contenido

Estudio y afirmación de un algoritmo para la adición de números de dos cifras.

Consigna

Lean las instrucciones y realicen el siguiente juego.

- Recorten las fichas de la página 159. Formen equipos de cuatro personas. Cada equipo debe sentarse en el piso y formar un círculo.
- Los equipos deben tener una bolsa de papel con las fichas numeradas y colocarla al centro del círculo.
- Por turnos, cada integrante saca dos fichas y las muestra a sus compañeros, quienes calculan mentalmente la suma de los números.
- Cuando obtengan el resultado, levantan la mano y esperan a que todos terminen para explicar a sus compañeros cómo llegaron a esa respuesta. Registren el orden en que terminaron y si el resultado es correcto o no.
- Gana quien haya obtenido el resultado correcto el mayor número de veces después de una ronda en la que todos hayan sacado dos fichas.



Consideraciones previas

El objetivo de la consigna es que los alumnos pongan en juego diferentes estrategias para calcular mentalmente sumas de dos dígitos; por ejemplo, si las fichas obtenidas son 19 y 13, pueden pensar en quitar 1 a 13 y aumentarlo a 19 para obtener una suma más sencilla de calcular: $20 + 12 = 32$.

Al finalizar la consigna, puede generarse un momento para comentar grupalmente los planteamientos de cada equipo.

Se sugiere incluir como práctica cotidiana el cálculo mental, ya que éste representa un recurso de control de resultados para avanzar en el estudio del algoritmo convencional de la suma.

Materiales

Para cada equipo:

- Una bolsa de papel o plástico opaco.
- Tarjetas con los números 10, 13, 19, 24, 25, 36 y 42 del libro del alumno, página 159.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos analicen y comprendan el algoritmo convencional para sumar números de dos cifras.

Contenido

Estudio y afirmación de un algoritmo para la adición de números de dos cifras.

Consigna 1

Óscar fue a la ferretería y compró un martillo en \$65 y un juego de llaves con un precio de \$98. Para conocer el total a pagar, realizó la siguiente operación. En equipos, analícenla y describan cómo la resolvió.

$$\begin{array}{r} 11 \\ 65 \\ + 98 \\ \hline 163 \end{array}$$



Consigna 2

En equipos, resuelvan los siguientes problemas. Apliquen el procedimiento que utilizó Óscar.

- a) Don Javier compró una llave de cruz de \$57 y un juego de baleros de \$35. ¿Cuánto tuvo que pagar?

- b) Minerva compró una caja de lápices de colores de \$43 y una libreta de \$28. ¿Cuánto gastó?

- c) Margarita y Rosalba fueron a la ferretería y compraron un martillo de \$73 y un juego de desarmadores de \$89. ¿Cuánto gastaron en su compra?



Consideraciones previas

Se espera que los alumnos adviertan que Óscar:

- Suma las unidades 5 y 8, y obtiene 13 unidades; cambia 10 unidades por 1 decena y le quedan 3 unidades; anota 3 como resultado en la columna de las unidades y agrega 1 arriba de la columna de las decenas.
- Suma las decenas y obtiene 16; cambia 10 decenas por 1 centena y le quedan 6 decenas; anota 6 como resultado en la columna de las decenas y agrega 1 en la columna de las centenas.
- Suma las centenas y obtiene 1; anota 1 como resultado en la columna de las centenas.

Conceptos y definiciones

En matemáticas, un *algoritmo* puede interpretarse como el conjunto ordenado, definido y finito de pasos o instrucciones para resolver una operación. Por ejemplo, el algoritmo para sumar números naturales, el algoritmo para multiplicar dos fracciones, etcétera.

Es importante que en la puesta en común discutan detalladamente las explicaciones de los equipos, con la finalidad de comprender claramente el algoritmo utilizado.

Si se considera pertinente, se puede utilizar material concreto para facilitar la comprensión del algoritmo; en tal caso, se pueden usar cuadritos para las unidades, tiras para las decenas y cuadros grandes para las centenas, cuidando la equivalencia de superficies: 10 cuadritos es igual a una tira y 10 tiras es igual a un cuadro grande.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos resuelvan sumas de números de dos cifras utilizando el algoritmo convencional.

Consigna

Lean las instrucciones para jugar futboliche. Éste es un juego en el que se patea un balón o una pelota para derribar bolos de plástico. Cada bolo tiene un número.

- Reúnanse cuatro parejas para competir. Pónganse de acuerdo para determinar el orden de participación de cada pareja.
- Jueguen dos rondas en las que los integrantes de cada pareja traten de derribar un bolo haciendo un tiro cada uno. Si no cae ningún bolo, se repite el turno; si caen dos o más, sólo se cuenta el primero.
- Se suman los números que tengan los bolos derribados por pareja, y el resultado se anota en una tabla.
- Al finalizar las dos rondas se suman los puntos de cada pareja. Gana la pareja que obtenga más puntos.

**Contenido**

Estudio y afirmación de un algoritmo para la adición de números de dos cifras.

Consideraciones previas

Materiales

Para cada equipo:

- Una pelota de esponja o plástico.
- Bolos marcados con números de dos cifras.

Los bolos pueden ser botellas de plástico llenas de tierra, arena o papel; se les debe colocar el número de manera que sea perfectamente visible. Los números los elige el profesor, con la condición de que sean de dos cifras y menores de 50, de tal manera que los puntos de cada ronda también sean de dos cifras.

Si en una tirada cae más de un bolo, se contabiliza el primero que cae; si no cae ninguno, se repite.

Las anotaciones pueden hacerse en una tabla como la siguiente:

Parejas	Primera ronda (puntos)	Segunda ronda (puntos)	Total
Laura y Rosa	Tiro 1: 18 Tiro 2: 32		

Es necesario observar el desarrollo del juego en los diferentes equipos, principalmente la suma de puntos, con el fin de percatarse de cuáles son los errores que cometen los alumnos y analizarlos posteriormente en grupo.

Cuando los alumnos presenten las operaciones que realizaron durante el juego, se aprovechará para hacer énfasis en la aplicación correcta del algoritmo, esto es, si suman adecuadamente las decenas o si tienen conocimiento del conteo de las decenas.

Es conveniente permitir que se corrijan entre ellos y presenten sus explicaciones. Se debe cuidar que la colocación de los números de dos dígitos en la operación sea correcta; de no ser así, al final conviene hacer un comentario al respecto y dar alguna orientación para que se comprenda por qué se debe respetar ese orden.

Para obtener el total de puntos de cada pareja, es probable que sumen a la vez los cuatro resultados obtenidos, o bien, que sumen los puntos de cada ronda y después los resultados parciales; es importante hacer notar que en ambos casos se obtiene el mismo resultado.

Este tipo de juegos se puede retomar cuantas veces se considere necesario, ya que a los alumnos les gustan las competencias.

Es conveniente dejar como tarea ejercicios de reafirmación del algoritmo para revisarlos en la siguiente clase. También se sugiere poner ejercicios donde los alumnos encuentren y corrijan errores en sumas realizadas, como las siguientes:

$$\begin{array}{r} 37 \\ + 49 \\ \hline 716 \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ + 26 \\ \hline 61 \end{array}$$

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Lanzamiento de costalitos

Intención didáctica

Que los alumnos resuelvan problemas donde sea necesario agrupar y sumar varios sumandos iguales y después sumar los resultados obtenidos.

Contenido

Resolución de problemas de multiplicación con factores menores o iguales a 10, mediante sumas repetidas. Explicitación de la multiplicación implícita en una suma repetida.

35

Lanzamiento de costalitos

Consigna

Organizados en equipos de seis alumnos, jueguen Lanzamiento de costalitos.

- El juego consiste en lanzar los costalitos desde la línea de lanzamiento hacia el tiro al blanco que está en el piso, para acumular el mayor número de puntos por equipo.
- La línea de lanzamiento estará a dos metros de distancia del perímetro del tiro al blanco.
- Cada integrante del equipo lanza dos veces, y sus compañeros registran en la tabla los puntos que obtenga en cada tiro.
- Los costalitos que caigan en los límites de los círculos o fuera del tiro al blanco se anulan y se repite el tiro.
- Gana quien obtenga el mayor número de puntos.

Tabla de registro

[illegible]

Con las anotaciones de todos los integrantes contesten las siguientes preguntas.

a) ¿Cuál es el total de puntos obtenidos por su equipo?

b) Expliquen cómo obtuvo su equipo el total de puntos.

c) ¿Cuántas veces cayó el costalito en el número 4?

d) ¿Cuántas veces en el número 6?

e) ¿Cuántas veces en el número 8?

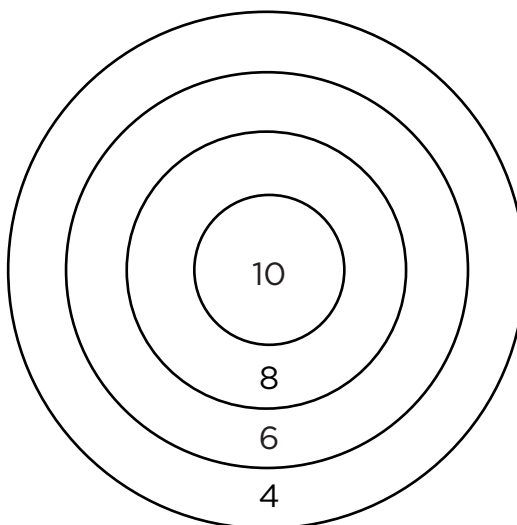
f) ¿Cuántas en el número 10?

g) Si hacen por separado las sumas de las veces que cayó en cada número y después suman sus resultados, ¿qué obtienen?



Consideraciones previas

Para realizar la actividad es necesario trazar en el piso un tiro al blanco como el siguiente.



Materiales

Para cada equipo:

- 1 costal pequeño con arena.
- 1 tiro al blanco.

La medida puede ser de 80 cm de diámetro y la actividad puede realizarse dentro o fuera del aula.

Es muy probable que los alumnos sumen uno a uno los puntos registrados en la tabla; sin embargo, tal vez suceda que algún equipo agrupe los números semejantes para obtener sumas parciales y después la suma total.

En la puesta en común se deberán retomar las técnicas de conteo y los argumentos que den al responder la última pregunta, y relacionarlos con el concepto de la multiplicación como una suma reiterada de sumandos iguales; esto es, $4 + 4 + 4 = 12$ es lo mismo que 3 veces $4 = 12$.

Si esta idea no surge en un primer momento, puede aparecer después, cuando respondan los incisos del c al g.

Finalmente, es importante determinar cuál fue el equipo ganador; con ello logramos vincular este contenido con la comparación de números, aspecto estudiado también en este bloque.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos utilicen sumas repetidas para resolver problemas de multiplicación y que identifiquen la multiplicación que corresponde a cada suma iterada.

Consigna

Organizados en parejas, resuelvan los siguientes problemas.



- a) Don Luis compró tacos para él, sus dos hijos y su esposa. Pidió una orden de cinco tacos para cada uno. ¿Cuántos tacos compró en total?
-



- b) Marina llevó a sus cinco sobrinos a comprar juguetes. Cada uno escogió cuatro juguetes. ¿Cuántos juguetes compró Marina en total?
-



- c) Juanito tiene seis cajas con siete chocolates cada una. ¿Cuántos chocolates tiene en total?
-

Contenido

Resolución de problemas de multiplicación con factores menores o iguales a 10, mediante sumas repetidas. Explicitación de la multiplicación implícita en una suma repetida.

Consideraciones previas

Probablemente los alumnos utilicen el conteo para obtener los resultados de los problemas; sin embargo, si no surgen espontáneamente, deberán sugerirse las sumas repetidas como una alternativa más.

Las sumas $5 + 5 + 5 + 5$, $4 + 4 + 4 + 4 + 4$ y $7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7$ permiten llegar a las soluciones.

Es importante que los alumnos identifiquen la multiplicación implícita en cada suma. Si ningún equipo expresa esta idea, se les puede plantear con las preguntas: ¿cuántas veces tenemos aquí sumados 5?, ¿a cuánto es igual 4 veces 5? Esto también lo podemos escribir como $4 \times 5 = 20$.

En la resolución de las sumas con sumandos iguales también es recomendable utilizar formas abreviadas como las siguientes:

$$\begin{array}{r} 5 + 5 + 5 + 5 \\ 10 + 10 \\ 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 + 4 + 4 + 4 + 4 \\ 8 + 8 + 4 \\ 16 + 4 \\ 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 \\ 14 + 7 + 14 + 7 \\ 21 + 21 \\ 42 \end{array}$$

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Bloque IV



Intención didáctica

Que los alumnos se den cuenta de que las reglas orales y las reglas escritas para escribir números con cifras tienen diferencias.

Contenido

Identificación de algunas diferencias entre la numeración oral y la escrita con números de hasta tres cifras.

Consigna

Organizados en equipos, jueguen ¡Basta!

- Cada integrante del equipo dirá en voz alta un número entre 100 y 1000.
- Todos deben escribirlo con cifras en su cuaderno. El primero que termine grita “¡basta!”.
- Todos revisan lo que hizo cada uno. Si está bien escrito, gana 100 puntos. De lo contrario, no obtiene ningún punto.
- Cuando cada uno haya dicho un número termina el juego.
- Gana quien haya obtenido la mayor puntuación.



Consideraciones previas

Tal vez sea necesario aclarar al grupo que los números comprendidos entre 100 y 1 000 van desde el 101 hasta el 999. El juego puede llevarse a cabo por equipos o con todo el grupo, si éste no es muy numeroso.

Mientras los alumnos juegan, se recomienda observar a los equipos para supervisar el trabajo. Por ejemplo, si cuando se diga “trescientos dieciséis”, algunos escriben 300 y 16, haciendo una correspondencia literal entre las palabras trescientos y dieciséis y obteniendo el registro del número 30 016, es conveniente permitir que entre ellos mismos se corrijan y expliquen a sus compañeros por qué señalaron que estaba mal.

Es probable que algunos alumnos ya hayan construido la idea de que los números entre 100 y 999 tienen 3 cifras y no 5; también se puede recurrir a la descomposición aditiva: trescientos dieciséis es igual a $300 + 16 = 316$.

En la puesta en común, se pueden proponer algunos casos de identificación de números bien escritos; por ejemplo, para cuatrocientos cuarenta y cinco se pregunta: ¿cuál es el número correcto, 400 405, 40 045 o 445?

Es importante que los alumnos perciban que la forma en que se nombra un número no necesariamente coincide con la manera en que se escribe.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos identifiquen entre varios números la manera de escribir en cifras un número dado oralmente.

Contenido

Identificación de algunas diferencias entre la numeración oral y la escrita con números de hasta tres cifras.

Consigna

Un alumno tomará una tarjeta del escritorio y dirá en voz alta el número escrito. Los demás deben tachar en su tabla el número que hayan escuchado.

101	1001	110	10 010	206
505	5 005	111	10 011	211
50 076	207	270	330	260
313	331	133	602	6 002
125	521	215	251	152
303	3 003	450	40 050	2 006
409	4 009	576	5 706	20 011
185	158	10 085	10 058	490
713	731	860	680	620
10 025	191	919	119	10 052

Al terminar, verifiquen que tacharon los números correctos y comenten en qué y por qué se equivocaron.

Consideraciones previas

Se deben tener tarjetas con los números:

- Primer conjunto de tarjetas: 101, 111, 270, 303, 521, 450, 158, 713, 620, 119.
- Segundo conjunto de tarjetas: 207, 330, 206, 490, 680, 191, 251, 110, 185, 313.
- Tercer conjunto de tarjetas: 260, 211, 125, 860, 576, 602, 331, 133, 731, 919.

Ejemplo:

101

Materiales

Para todo el grupo:

- 1 tablero como el que se muestra en el libro del alumno.
- Los 3 juegos de tarjetas con los números que se indican en las consideraciones previas.

Se sugiere que al iniciar el juego se pongan sólo las tarjetas del primer conjunto y que por turnos pasen diferentes alumnos, tomen una tarjeta, lean el número y separen la tarjeta que leyeron. Hasta que se hayan leído todos los números de este primer juego de tarjetas, se hará una confrontación grupal de los números que tacharon los alumnos, para lo cual se utilizará el tablero grande.

Después de la confrontación grupal se trabajan de la misma manera el segundo y el tercer conjuntos de tarjetas. Al hacer la revisión de los números tachados es probable que persistan algunos errores consistentes en asociar la expresión oral con la escritura numérica; así, por ejemplo, al escuchar “ciento uno”, tachan 1001. En este caso, es importante que reflexionen acerca de que el orden de los cientos está compuesto de tres cifras y que se obtiene de la descomposición de $100 + 1$, por lo que su representación en cifras es 101.

Algunas conclusiones que pueden obtener los alumnos son:

- Que las centenas cerradas se escriben con una sola palabra: 100, cien; 200, doscientos; 300, trescientos; 600, seiscientos; 900, novecientos, etcétera.
- Que el orden de las decenas está formado por dos cifras.
- Que las decenas cerradas también se escriben con una sola palabra: 10, diez; 20, veinte; 40, cuarenta; 70, setenta, etcétera.
- Que los números como 63 se pueden descomponer de la forma $60 + 3$ y, por tanto, su escritura con letra hace referencia a esta descomposición: sesenta y tres; 48, cuarenta y ocho. Esto no sucede en los números del 11 al 15.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos reafirmen las reglas de la escritura numérica y las relacionen con la expresión oral de las cantidades.

Contenido

Identificación de algunas diferencias entre la numeración oral y la escrita con números de hasta tres cifras.

Consigna

Organicen equipos de siete integrantes para jugar Lotería de números.

- Escojan una planilla de la sección de recortables (páginas 153-157).
- Elijan a un compañero para que “cante” las tarjetas de números que están en el material recortable (páginas 145-151). Los demás colocarán una semilla sobre los números de la tarjeta, conforme los vaya cantando.
- El primero que logre colocar semillas en todos los números gritará “¡lotería!” y será el ganador.
- Todos verificarán que sean los números correctos.



Consideraciones previas

Las cartas que se leen tienen el número escrito con letra. Esto ayudará a los alumnos a tener una correcta ortografía en la escritura de las cantidades. Las tarjetas tienen marcadas con rojo las letras en que se cometen errores ortográficos con mayor frecuencia.

Doscientos veinticinco	Trescientos cinco	Quinientos dieciséis	Ciento veintitrés	Cuatrocientos diecinueve
Seiscientos veinte	Setecientos nueve	Ochocientos veintiséis	Novcientos trece	Trescientos seis
Seiscientos dieciséis	Trescientos cincuenta	Cuatrocientos treinta y uno	Ciento cinco	Setecientos veinte
Setecientos noventa	Seiscientos dos	Quinientos veinticinco	Setecientos dos	Novcientos cincuenta
Ciento treinta y dos	Cuatrocientos trece	Quinientos sesenta y uno	Trescientos veintiuno	Doscientos once
Seiscientos sesenta y uno	Trescientos doce			

Materiales

Para cada equipo:

- Las tarjetas y las planillas de lotería que están en el libro del alumno, páginas 145-157.
- Fichas o semillas.

Se puede permitir que los alumnos repitan este juego en clases posteriores, lo cual les servirá para reafirmar la relación entre la escritura de las cantidades con palabras y la escritura numérica.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos identifiquen y describan patrones de sucesiones de figuras compuestas por formas y colores.

Contenido

Identificación y descripción del patrón en sucesiones construidas con figuras compuestas.

Consigna

En equipos, digan qué figura sigue en cada una de las sucesiones y expliquen cómo llegaron a esa conclusión.











Consideraciones previas

Los alumnos deberán identificar y describir la regularidad que observan en cada sucesión de figuras.

En la primera sucesión, los alumnos podrían expresar la regularidad con base en el color y decir: “Va primero una roja, luego una azul y luego una morada”, lo cual es correcto. Pero también podrían decir: “Primero es un triángulo, después un cuadrado y luego un círculo”, que sería otra manera de señalar la regularidad con base en la forma.

Si este trabajo resulta fácil de realizar para los alumnos, se pueden combinar las mismas formas, pero con otros colores. Por ejemplo, se puede presentar una sucesión como la siguiente:



Aquí puede verse que ahora hay círculos verdes y morados, y éstos se alternan en la sucesión de figuras.

Una vez que los alumnos hayan identificado todas las regularidades o patrones (colores y forma), se les puede proponer una sucesión donde no haya regularidad; por ejemplo:



Conceptos y definiciones

Una *sucesión* es un conjunto ordenado de objetos, números o figuras que guardan relación entre sí.

Patrón es una regularidad de signos (orales, gestuales, gráficos, geométricos, numéricos, etcétera), que se construye siguiendo una regla. La idea que se asocia a patrón es algo que se repite con regularidad.

Este conjunto de figuras no tiene ningún patrón de formación. Una vez que hayan determinado esto, se les pueden dar las figuras anteriores recortadas para que diseñen una sucesión y la compartan con sus compañeros de grupo.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos identifiquen patrones de sucesiones de figuras compuestas y las completen.

Contenido

Identificación y descripción del patrón en sucesiones construidas con figuras compuestas.

Consigna

En parejas, resuelvan los siguientes problemas.

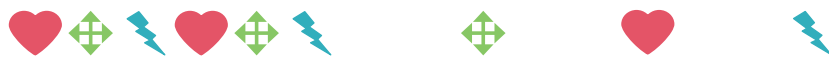
- a) ¿De qué color se deben colorear las figuras que están en blanco en cada sucesión? Coloréenlas.



- b) ¿Cuál es la figura que sigue en cada una de las sucesiones que están enseguida? Dibújenlas.



c) ¿Qué figuras faltan en las siguientes sucesiones?
Dibújenlas.



d) Dibujen las tres figuras siguientes en cada sucesión.



Consideraciones previas

Ahora se cambia la dificultad de las consignas, ya que tendrán que reconocer el color de las figuras, independientemente de la forma.

Para el caso de la primera sucesión del primer problema, la regularidad o el patrón de colores es: azul, verde, rojo, anaranjado; por lo que las figuras blancas, triángulo y cuadrado, corresponden a los colores azul y anaranjado, respectivamente.

En el caso de la segunda sucesión, el patrón es anaranjado, verde, rojo, azul; y aunque las dos figuras blancas son iguales, los colores que les corresponden son verde y azul, respectivamente.

Respecto al segundo problema, la dificultad está en reconocer dos aspectos de la sucesión: uno es la regularidad de las figuras, y el otro, la regularidad de los colores. Por ejemplo, en la primera secuencia, el patrón que tiene que ver con las figuras y colores es:



Por lo que la figura que continúa la sucesión es un círculo de color anaranjado. En la segunda sucesión el patrón es:



Y la figura que continúa es un triángulo verde.

La complejidad de los últimos problemas es mayor, ya que hay variaciones en el color de figuras iguales y los alumnos tendrán que dibujar las tres figuras siguientes.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos recurran a descomposiciones aditivas y resultados memorizados para realizar restas mentalmente.

Consigna

Prepárate para ganar y participa con tus compañeros de grupo en el siguiente juego.

- Uno de tus compañeros o tu maestro leerá en voz alta la operación que está escrita en una tarjeta.
- El primero que resuelva mentalmente la operación se coloca junto al cuadro que tenga el resultado. Si se equivoca, debe volver a su lugar.
- La tarjeta que no se responda se regresa al mazo para extraerla en otro momento.
- Continúen con el procedimiento hasta terminar las tarjetas.
- Al finalizar, los alumnos que respondieron correctamente explicarán sus estrategias para obtener el resultado de la operación más rápido que los demás.

**Contenido**

Resolución de sustracciones utilizando descomposiciones aditivas, propiedades de las operaciones o resultados memorizados previamente.

Consideraciones previas

Materiales

Para todo el grupo:

- 20 tarjetas con las operaciones que se indican en las consideraciones previas.
- Una caja para colocar las tarjetas.
- 20 tarjetas con los resultados de las operaciones.

Para el juego se necesitan 20 tarjetas, cada una con una de las siguientes operaciones:

$$200 - 55 = 145$$

$$35 - 18 = 17$$

$$520 - 220 = 300$$

$$50 - 12 = 38$$

$$500 - 250 = 250$$

$$60 - 21 = 39$$

$$170 - 3 = 167$$

$$92 - 12 = 80$$

$$126 - 10 = 116$$

$$90 - 41 = 49$$

$$300 - 100 = 200$$

$$90 - 35 = 55$$

$$355 - 255 = 100$$

$$150 - 60 = 90$$

$$75 - 50 = 25$$

$$250 - 15 = 235$$

$$30 - 7 = 23$$

$$240 - 11 = 229$$

$$90 - 50 = 40$$

$$160 - 50 = 110$$

Además de elaborar 20 tarjetas con las operaciones, que deberán estar en la caja, es necesario preparar otras con los resultados, las cuales se colocarán en el piso.

Las operaciones se leerán en voz alta sin el resultado, aunque éste se encuentre escrito en la tarjeta.

Se recomienda que los alumnos se sienten formando un círculo que rodee las tarjetas con los resultados.

Durante el juego se puede establecer la condición de que los alumnos que contestan correctamente ya no participan en las respuestas siguientes, para que los demás tengan más oportunidades de responder.

Una vez que termine el juego es importante que los ganadores comenten sus procedimientos con los demás compañeros, para que se discuta su validez y pertinencia.

Algunos ejemplos de las estrategias que los alumnos podrían haber seguido son:

- Para obtener el resultado de $200 - 55$, se pueden quitar primero 50 y luego quitar 5 para calcular 145; o bien, llegar directamente a 145 si se sabe que 200 es igual a 100 más 100 y que 100 menos 55 es 45.
- Para el caso de $35 - 18$, pueden restarse 20 y después sumar 2 para obtener 17, que es el resultado final.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos utilicen la descomposición aditiva de cantidades y resultados memorizados para resolver problemas de suma y resta.

Consigna

En equipos, resuelvan los siguientes problemas.

- a) En el grupo de 2° A, los alumnos recibieron el dinero que guardaron en una caja de ahorro durante un año. Sólo falta que reciban sus ahorros Pedro y Martha, pero únicamente quedan dos billetes, uno de \$50 y otro de \$100. Como Pedro ahorró \$72 y Martha, \$78, la maestra decidió dar a Pedro el billete de \$50 y a Martha el de \$100, con la condición de que Martha entregara a Pedro lo que a éste le faltaba. ¿Cuánto dinero le debe dar Martha a Pedro?
-

- b) María tiene un billete de \$50 y una moneda de \$5. En la dulcería compra una bolsa de chocolates que cuesta \$23. En la caja de la dulcería solamente hay tres monedas de \$10 y cuatro monedas de \$1.

- Si María paga con el billete de \$50, ¿podrán darle el cambio completo con el dinero que hay en la caja?, ¿por qué?

- ¿Qué podrían hacer para que María reciba su cambio completo?

Contenido

Resolución de sustracciones utilizando descomposiciones aditivas, propiedades de las operaciones o resultados memorizados previamente.

Consideraciones previas

En general, los alumnos desarrollan gran habilidad para manejar dinero, pues es algo que hacen cotidianamente. Es importante que analicen sus estrategias y las compartan con sus compañeros; además, es necesario hacerlos reflexionar acerca de la aplicación de las operaciones matemáticas que utilizan.

En el primer problema es importante que de inicio se verifique que \$72 y \$78 suman \$150, para lo cual los alumnos pueden utilizar el algoritmo estudiado anteriormente, o bien, descomponer las cantidades y sumar por separado $70 + 70$ y $2 + 8$, y después realizar la sustracción que resuelve el problema, $72 - 50$, restando únicamente las decenas.

En el segundo problema, los alumnos podrán realizar sustracciones utilizando descomposiciones aditivas; por ejemplo, para obtener el resultado de $50 - 23$, primero pueden restar 20 y después quitar 3 para llegar a 27, que es el resultado final; pero además se plantea un reto mayor, que es elaborar una estrategia para dar el cambio exacto a María, dadas las condiciones de dinero, tanto del comprador como del vendedor.

Una posibilidad es que María entregue los \$55 que llevó para comprar, y como $55 - 23 = 32$, el cambio se le entregaría en tres monedas de \$10 y dos monedas de \$1.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos resuelvan problemas de proporcionalidad simple y directa entre dos magnitudes, mediante diversos procedimientos.

Consigna 1

En parejas, resuelvan los siguientes problemas.

- a) Ernesto jugó a lanzar dardos a los globos. Jugó 5 veces y cada vez tronó 3 globos. ¿Cuántos globos tronó en total?
-
- b) Laura jugó al lanzamiento de aros. En cada juego dan 4 aros. Si jugó 6 veces, ¿cuántos aros lanzó?
-
- c) Raúl y Manuel compraron 4 elotes de \$8 cada uno. ¿Cuánto pagaron?
-
- d) Don Gabriel compró algodones de \$15 cada uno. Si compró 3 algodones, ¿cuánto pagó?
-

**Contenido**

Resolución de distintos tipos de problemas de multiplicación (relación proporcional entre medidas, arreglos rectangulares).

Consigna 2

En parejas, resuelvan los siguientes problemas.

1. Martha fue al mercado a hacer sus compras.

a) Si el kilogramo de jitomate cuesta \$7, ¿cuánto pagará por 4 kilos?

b) Le ofrecieron 2 elotes por \$5. Si pagó \$10, ¿cuántos elotes compró?

c) El kilogramo de cebolla cuesta \$4. Si necesita 2 kilogramos, ¿cuánto debe pagar?

d) Compró 3 kilogramos de mango. Si el kilogramo cuesta \$8, ¿cuánto pagó?

2. Ernesto tuvo que cargar gasolina a su motocicleta. Si el litro cuesta \$7 y compró 8 litros, ¿cuánto pagó?

Compartan sus resultados y expliquen sus estrategias de solución.

Consideraciones previas

Los alumnos cuentan con muchas herramientas para resolver estos problemas, desde usar material concreto para representar los datos, hasta hacer dibujos o sumas de sumandos iguales. Por ejemplo, para el primer problema los alumnos podrían realizar la suma $3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$; también pueden decir 5 veces 3 y hacer mentalmente la cuenta para llegar al 15.

Se recomienda recorrer el salón para observar cómo resuelven los ejercicios las parejas y seleccionar los procedimientos que conviene discutir en el momento de la confrontación. Es importante recordar que no deben ser todos, sino aquellos que aportan conocimiento al grupo.

Es necesario hacer notar a los alumnos que pueden expresar la suma $3 + 3 + 3 + 3 + 3$ como 5 veces 3, e incluso, mostrarles que en matemáticas hay una manera de simbolizar esta operación usando el signo *por* (\times), es decir, que podemos escribir 3×5 .

Las matemáticas son un lenguaje que utiliza símbolos para representar conceptos, y los alumnos deben aprenderlos de manera significativa, comprendiendo lo que simbolizan.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos usen la suma de sumandos iguales o la multiplicación para hallar el número total de elementos de un arreglo rectangular.

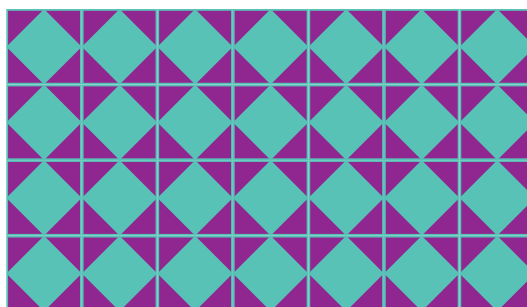
Contenido

Resolución de distintos tipos de problemas de multiplicación (relación proporcional entre medidas, arreglos rectangulares).

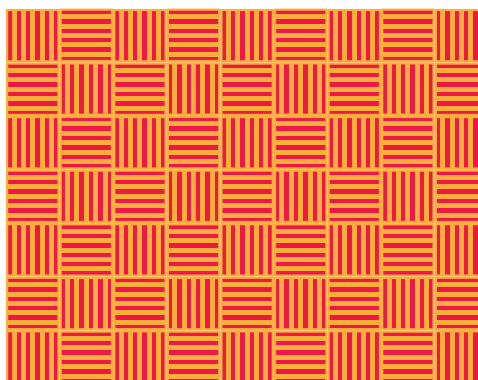
Consigna 1

En parejas, contesten las siguientes preguntas.

a) ¿Cuántos mosaicos hay en este piso?



b) ¿Cuántos mosaicos hay en este piso?



- c) El piso tiene una mancha y debajo de ella hay más mosaicos. ¿Cuántos mosaicos hay en todo el piso?
-



- d) Este otro piso también tiene una mancha; debajo de ella hay más mosaicos. ¿Cuántos mosaicos hay en todo el piso?
-



- e) En un piso hay 8 hileras de mosaicos y cada hilera tiene 9 mosaicos. ¿Cuántos mosaicos hay en el piso?
-

Consigna 2

En parejas, resuelvan los siguientes problemas.

- En el salón de clase hay 5 filas y en cada fila hay 7 alumnos. ¿Cuántos alumnos son en total?
- En un desfile, los soldados formaron 10 filas con 8 soldados cada una. ¿Cuántos soldados son en total?
- En una página de un álbum hay 7 filas con 9 estampas cada una. ¿Cuántas estampas hay en esa página?
- Paco acomodó todas sus fichas en 9 columnas con 10 fichas cada una. ¿Cuántas fichas tiene Paco?



Consideraciones previas

Los problemas se han elegido de tal manera que cada uno represente un reto mayor que el anterior. En el primer problema es probable que los alumnos cuenten el total de mosaicos, al igual que en el segundo, pero esta estrategia resulta menos eficaz porque el número de mosaicos es mayor; quizás empiecen a darse cuenta de que pueden sumar 7 veces el 9 o 9 veces el 7, o bien, seguir una serie: 7, 14, 21, ... hasta 63.

Si algunos alumnos ya construyeron la idea de multiplicación, podrán simbolizar 7×9 o 9×7 ; los arreglos rectangulares permiten a los alumnos darse cuenta, de manera muy natural, de que “el orden de los factores no altera el producto”, pues obtienen el mismo resultado cuando cuentan por filas que por columnas.

Para los incisos c y d el conteo de mosaicos ya no es eficaz porque las manchas tapan una parte del piso; esto obligará a los alumnos a buscar otros procedimientos.

Finalmente, el inciso e ya no presenta el dibujo del piso; es probable que algunos alumnos tengan la necesidad de dibujarlo y contar los mosaicos, lo cual es válido; no obstante, se espera que empiecen a hacer la suma de sumandos iguales o a representar la multiplicación y resolverla.

Durante la confrontación de resultados se invitará a los alumnos a que muestren los procedimientos que emplearon. Si nadie ocupó la multiplicación, se puede sugerir como una forma de abreviar el camino.

Es importante recordar que desde el momento en que se plantea cierto tipo de problemas a los alumnos hasta que ellos los relacionan con determinada operación pasa un periodo que puede ser largo; es decir, esta relación no se da inmediatamente.

Es necesario que los alumnos se sigan enfrentando con otros problemas de este tipo para que gradualmente los relacionen con la multiplicación.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos usen la multiplicación como una forma de resolver problemas que implican arreglos rectangulares.

Contenido

Resolución de distintos tipos de problemas de multiplicación (relación proporcional entre medidas, arreglos rectangulares).

Consigna 1

En parejas, resuelvan los siguientes problemas.

- a) Paty tiene 2 faldas y 4 blusas. ¿De cuántas maneras diferentes se puede vestir?



- b) ¿Cuántas combinaciones se pueden hacer con 3 diferentes lámparas y 3 focos de diferentes formas?



Consigna 2

En parejas, resuelvan los siguientes problemas.

- a) Un equipo de futbol tiene 2 *shorts* diferentes y 3 playeras diferentes. ¿Cuántos uniformes puede formar?
- b) ¿Cuántos números diferentes de dos cifras pueden formar con las siguientes tarjetas? Escribanlos.



Consideraciones previas

Es necesario aclarar a los alumnos que cualquier blusa se puede usar con cualquier falda. Los alumnos pueden recurrir a diversas estrategias; por ejemplo, unir con líneas faldas y blusas para encontrar las combinaciones posibles. Quizás algunos sientan la necesidad de dibujar, recortar y mover las prendas para buscar las combinaciones. También pueden hacer una tabla donde registren con dibujos o con palabras las maneras en que puede vestirse Paty; por ejemplo:

	Blusa amarilla	Blusa morada	Blusa rosa	Blusa azul turquesa
Falda azul	x			
Falda verde				

Otro razonamiento que los alumnos pueden expresar es: “La blusa amarilla con la falda verde o azul son dos maneras; la blusa morada con la falda verde o azul son otras dos maneras, y llevamos cuatro...”, y así sucesivamente. En estos momentos todavía es poco probable que los alumnos relacionen este tipo de problemas con la multiplicación.

Mientras ellos trabajan, hay que observarlos para detectar los procedimientos que utilizan y decidir cuáles pueden discutir en el momento de la confrontación. Si a ningún equipo se le ocurrió usar la multiplicación, se les puede preguntar si multiplicando el número de faldas por el número de blusas hubieran llegado al mismo resultado.

Es conveniente revisar este problema con todo el grupo antes de plantear el segundo problema, pues así se podrá observar el grado de comprensión entre este tipo de situaciones y la multiplicación.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos distingan cuándo pueden sustituir la suma por la multiplicación.

Consigna

En equipos, resuelvan los problemas.

a) Pedro tiene una huerta de árboles frutales. Llenó 9 guacales con naranjas, 10 con limas, 6 con toronjas, 9 con manzanas y 4 con mangos. ¿Cuántos guacales con fruta llenó en total?

b) También formó 12 canastas de frutas. En cada canasta colocó 9 naranjas, 6 limas, 4 toronjas, 5 manzanas y 5 mangos. ¿Cuántas frutas usó de cada una para las 12 canastas?

- Naranjas: _____
- Toronjas: _____
- Limas: _____
- Mangos: _____
- Manzanas: _____

**Contenido**

Distinción entre problemas aditivos y multiplicativos.

c) En la huerta de Pedro hay 8 filas de 7 árboles cada una. ¿Cuántos árboles hay en total?

d) Pedro metió 10 naranjas en cada bolsa. Si usó 9 bolsas, ¿cuántas naranjas metió en total a las bolsas?

e) Pedro también tiene en su huerta 8 árboles que dan limones muy grandes, 7 que dan limones medianos y 9 que dan limones pequeños. ¿Cuántos árboles de limones tiene Pedro?



Consideraciones previas

Aunque todos los problemas se pueden resolver con una suma, el primero y el último dan lugar a una suma de sumandos diferentes, mientras que los otros dan lugar a una suma de sumandos iguales que permitirían a los alumnos proponer una multiplicación. El tercero es un problema que puede representarse mediante un arreglo rectangular y el cuarto es un problema de relación proporcional.

Se trata de que los alumnos construyan la idea de que cuando los problemas aditivos dan lugar a una suma de sumandos iguales, pueden resolverse también con una multiplicación, pues se consideran problemas multiplicativos.

El segundo problema se plantea con la finalidad de que vean lo larga que puede resultar una suma de 12 sumandos y la economía que les proporciona la multiplicación. A pesar de que los alumnos no han estudiado el algoritmo convencional de la multiplicación, podrían recurrir a estrategias como multiplicar primero por 10 y luego por 2, para sumar finalmente estas dos cantidades. Por ejemplo, para obtener el total de naranjas para las canastas podrían haber multiplicado $9 \times 10 = 90$ y $9 \times 2 = 18$, luego sumar $90 + 18 = 108$ naranjas.

Aunque los alumnos han trabajado la multiplicación, es probable que sigan empleando la suma para resolver los problemas, lo cual es válido; pero durante la confrontación de resultados y procedimientos es importante que, quienes detectaron que la multiplicación es una forma más económica de resolver esos problemas, comenten con sus compañeros por qué lo consideran así y cómo lo hicieron. Si ningún alumno notó esto, puede sugerirse como una estrategia más de resolución.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos distingan cuándo un problema es aditivo y cuándo se puede sustituir la adición por una multiplicación.

Contenido

Distinción entre problemas aditivos y multiplicativos.

Consigna

En parejas, subrayen la operación que resuelve el problema.

- a) Gaby compró tres bolsas de caramelos de \$4. Si pagó con un billete de \$20, ¿cuánto debe recibir de cambio?

- $20 - 3 \times 4$
- $4 \times 3 + 20$
- $20 + 4 + 3$



- b) Jaime llevó sus canicas a la escuela. Regresó sólo con 7 canicas porque perdió 17. ¿Cuántas canicas llevaba?

- $17 - 7$
- 17×7
- $17 + 7$



- c) Yolanda hizo un pedido a la papelería de 5 plumas, 8 lápices, 2 paquetes de hojas y 4 gomas para borrar. ¿Cuántos productos deben entregarle a Yolanda de la papelería?

- $5 + 8 \times 2 + 4$
- $5 \times 8 \times 2 \times 4$
- $5 + 8 + 2 + 4$





d) Un doctor recetó a su paciente que tomara 3 pastillas diarias durante 8 días para curarse de la gripe. ¿Cuántas pastillas deberá tomar?

- 8×3
- $8 + 3$
- $8 - 3$



e) Verónica compró 7 cajas con 6 chocolates cada una. Después regaló 5 chocolates. ¿Cuántos chocolates le quedaron?

- $7 + 6 - 5$
- $7 \times 6 - 5$
- $5 + 6 \times 7$



f) En una tienda hay 6 cajas con 8 botes de leche cada una. Si 3 botes tienen fecha de caducidad vencida, ¿cuántos botes de leche aún pueden consumirse?

- $6 \times 8 - 3$
- $6 + 8 - 3$
- $6 \times 8 + 3$



g) Un almacén de ropa recibió 72 vestidos, de los cuales 11 eran talla grande, 37 eran talla mediana y el resto eran talla chica. ¿Cuántos vestidos talla chica recibió?

- $72 - 11 - 37$
- $72 - 11 \times 37$
- $72 \times 11 + 37$

Consideraciones previas

En este desafío no se pide que den la respuesta al problema, sino que elijan entre las operaciones aquella que les permite darle respuesta. En la mayoría de los problemas se trabajan cantidades de una cifra. Se han puesto estas cantidades porque la dificultad del problema se relaciona con los datos y con la escritura de la operación que resuelve el problema.

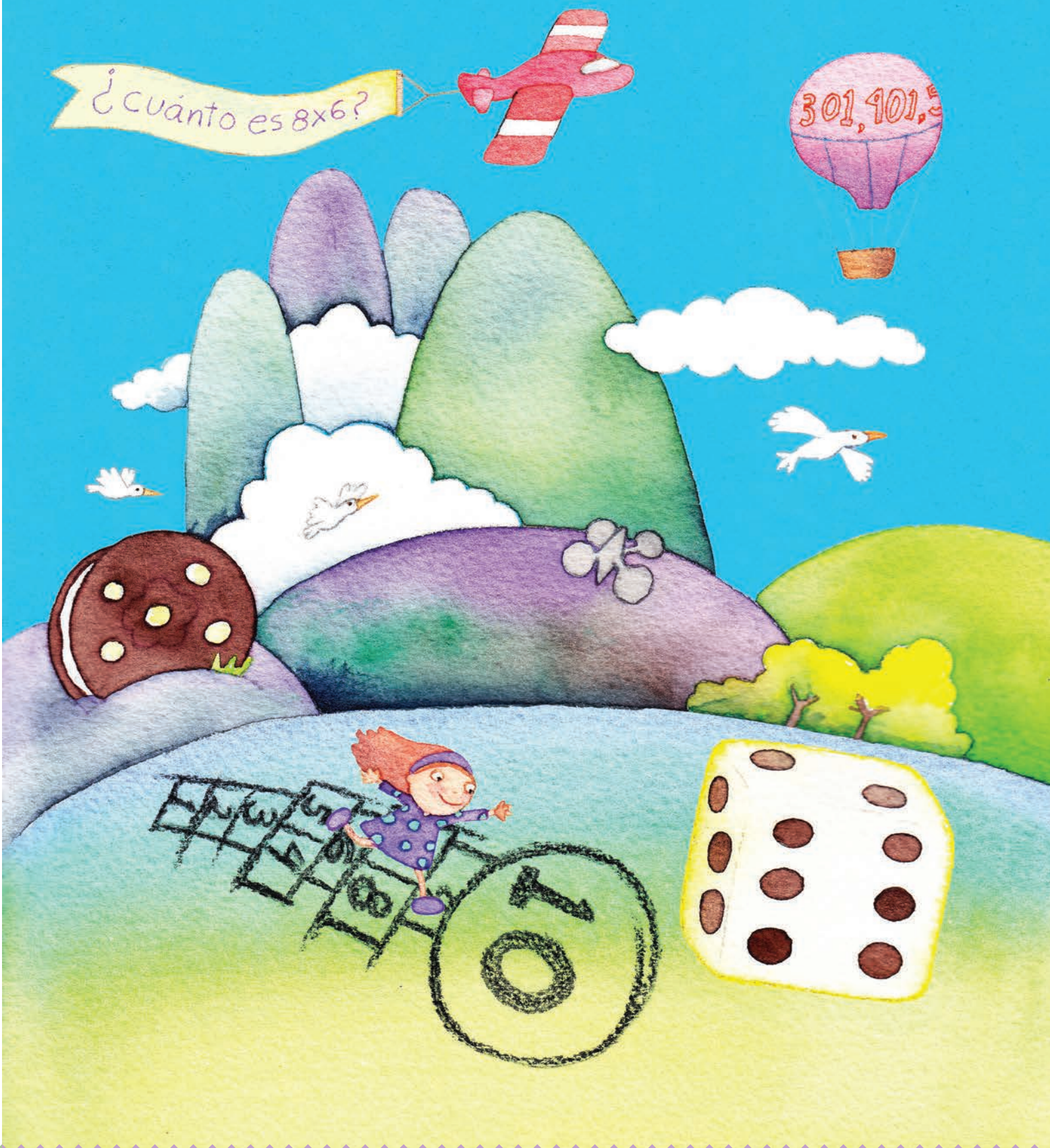
En el segundo problema pueden confundirse y pensar que se trata de una resta, pues se habla de una pérdida, así que será necesario dejar que argumenten y, si se considera necesario, que hagan la simulación del problema o resuelvan la operación que eligieron para analizar si el resultado les parece lógico.

En todos estos problemas se plantean soluciones donde los sumandos iguales se han sustituido por la multiplicación correspondiente, puesto que los alumnos tienen nociones claras de esto.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Bloque V



Intención didáctica

Que los alumnos utilicen la descomposición en cientos, dieces y unos para comparar números y realizar cálculos.

Contenido

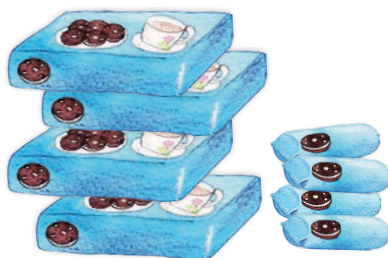
Escritura de números mediante descomposiciones aditivas en centenas, decenas y unidades.

Consigna

En parejas, observen las imágenes y resuelvan lo que a continuación se presenta.

En las tiendas del lugar donde vive Beatriz venden galletas en cajas de 100, paquetes de 10 o sueltas.

Don Manolo



La Mejor



La Chiquita



El Huevo de Oro



a) Completen la siguiente tabla con los datos de las imágenes anteriores.

Galletas				
Tienda	Cajas de 100	Paquetes de 10	Sueltas (1)	Total
Don Manolo	4			
La Mejor			5	
La Chiquita				
El Huevo de Oro				

b) ¿Cuántas galletas tiene la tienda La Mejor?

c) Carlos dice que en la tienda La Chiquita hay menos galletas que en las demás porque no tienen cajas de 100 galletas. ¿Estás de acuerdo?, ¿por qué?



d) A la tienda Don Manolo le entregarán un pedido de 12 paquetes de 10 galletas. ¿Cuántas galletas habrá en total en esa tienda?

e) Jaime fue a la tienda El Huevo de Oro y compró 70 galletas. ¿Cuántas galletas quedaron después de la compra?

f) ¿Cuántas galletas hay en las tiendas Don Manolo y La Chiquita juntas?

g) Si la tienda La Mejor tuviera el triple de galletas, ¿cuántas tendría?



Consideraciones previas

La descomposición de cantidades en cien, dieces y unos permite que los alumnos comprendan la organización del sistema decimal y de los algoritmos que más adelante estudiarán.

Para dar respuesta a los problemas, los alumnos tendrán que hacer uso de datos que están expresados como sumas de cien (cajas de galletas), diez (paquetes de galletas) y unos (galletas sueltas). Por ejemplo, para el inciso *d*, se debe calcular el total de 4 cajas de 100 y 4 paquetes de 10 más 12 paquetes de 10. Los alumnos pueden dar cualquiera de las siguientes respuestas, entre otras que son correctas:

- 4 cajas de 100 y 16 paquetes de 10
- 5 cajas de 100 y 6 paquetes de 10
- 560 galletas

Es importante que en la confrontación de resultados se determine si sus estrategias les permitieron llegar a resultados iguales y por qué. También puede decirles que otros niños encontraron un determinado resultado y preguntarles si es correcto o no.

No obstante que el inciso *g* implica una multiplicación de un número de tres cifras por uno de una cifra, no se pretende que los alumnos lo resuelvan usando el algoritmo convencional de la multiplicación.

Seguramente las estrategias serán que tripliquen el número de cajas, paquetes y galletas por separado y después lo sumen.

Entre las posibles respuestas puede estar: 3 cajas de 100, 36 paquetes de 10 y 15 galletas sueltas. Si algunos equipos reagruparon, seguramente dieron una respuesta más corta como: 6 cajas de 100, 7 paquetes de 10 y 5 galletas sueltas; o 675 galletas, si sumaron todas. Si ningún equipo reagrupa, se les puede proponer que lo hagan.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos escriban números con base en la reagrupación de las unidades, decenas y centenas.

Contenido

Escritura de números mediante descomposiciones aditivas en centenas, decenas y unidades.

Consigna 1

Reúnanse en equipos y abran los sobres que les entregó el maestro. El dinero que hay en ellos representa la cantidad ahorrada por los alumnos de un grupo de segundo grado.

Completen la tabla.

Alumno	\$200	\$100	\$50	\$10	\$1	Total
Carlos	1		2			
Maribel				5	18	
Guadalupe		3				
Víctor			4			
Selma			3			
Abraham		2			5	

Escriban el total con letra.

Alumno	Cantidad con letra
Carlos	
Maribel	
Guadalupe	
Víctor	
Selma	
Abraham	

a) ¿Quién ahorró menos?

b) ¿Quién ahorró más?

c) Explica tus respuestas.

d) Abraham dijo que ahorró más que Guadalupe. ¿Está en lo correcto?, ¿por qué?

e) Carlos dijo tener menos dinero ahorrado que Víctor porque tiene solamente 3 billetes y Víctor tiene 4 billetes. ¿Tiene razón Carlos?, ¿por qué?

f) Si los hombres juntaran sus ahorros y las mujeres los suyos, ¿quiénes tendrían más dinero ahorrado, los hombres o las mujeres? Explica tu respuesta.

Consigna 2

En equipos, resuelvan los siguientes problemas.

- a) Raúl tiene un billete de \$200; y Esperanza, un billete de \$100 y 12 billetes de \$20. ¿Quién tiene más dinero?, ¿cómo lo saben?



- b) Lilia tiene 3 billetes de \$100, 13 monedas de \$10 y 15 monedas de \$1. ¿Cuánto le falta o le sobra para tener \$500?, ¿cómo lo saben?



- c) Paty ahorró 234 monedas de \$1 y 35 monedas de \$10. ¿Tiene más o menos que Lilia?, ¿cómo lo saben?



Consideraciones previas

Se deberán preparar seis sobres para cada equipo y escribir fuera de ellos los nombres que están en la tabla. Es necesario pedir a los alumnos recortar los billetes y las monedas que están en su material recortable. Asegúrese de colocar en cada sobre las monedas y billetes que recortaron los alumnos de acuerdo con las cantidades que se indican en la tabla.

Materiales

Para cada equipo: 6 sobres con monedas y billetes del material recortable, páginas 137-143, de acuerdo con lo que se indica en las consideraciones previas.

Carlos	Maribel	Guadalupe	Víctor	Selma	Abraham
--------	---------	-----------	--------	-------	---------

En caso necesario, se pueden improvisar monedas o billetes con pedazos de papel. Las cantidades en los sobres deben ser las que están en la tabla.

Alumno	\$200	\$100	\$50	\$10	\$1
Carlos	1		2	4	8
Maribel	1	1	1	5	18
Guadalupe		3	2	3	12
Víctor			4	11	25
Selma		1	3	7	4
Abraham	2	2			5

Mientras los alumnos trabajan en equipo, es conveniente observar cómo completan la columna del total. Si algunos equipos cuentan todo el dinero, se les pueden hacer preguntas: ¿cómo podríamos saber el total a partir del número de billetes y monedas que ya anotaron?, ¿tendrán que volver a contar todo?, ¿hay otra manera?, ¿cuál?

Para trabajar la segunda consigna los alumnos pueden utilizar las monedas y billetes recortados; sin embargo, en algunos casos son insuficientes. Esto representa una oportunidad para que los alumnos valoren la importancia de las matemáticas: permite resolver situaciones sin necesidad de tener disponible la cantidad de dinero.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos relacionen la escritura desglosada de números en centenas, decenas y unidades, o semidesglosada con su escritura sintética o agrupada.

Consigna 1

En equipos, jueguen ¡Guerra de cartas 1!

- Recorten las cartas de las páginas 133-135. Hagan un mazo y colóquenlas al centro con los números hacia abajo.
- Cada uno toma una carta y la voltea.
- El que tenga el número mayor se anota un punto.
- Mezclen y regresen las cartas al mazo.
- Gana quien tenga más puntos cuando el maestro indique el fin del juego.

Consigna 2

En equipos, jueguen ¡Guerra de cartas 2!

- Nuevamente mezclen las cartas y colóquenlas al centro con los números hacia abajo.
- Cada uno toma dos cartas, las voltea y suma los números.
- El que tenga la suma mayor se anota un punto.
- Mezclen y regresen las cartas hasta abajo.
- Gana el que tenga más puntos cuando el maestro indique el fin del juego.

Contenido

Escritura de números mediante descomposiciones aditivas en centenas, decenas y unidades.

Consideraciones previas

Materiales

Para cada equipo: las tarjetas con operaciones y números del libro del alumno, páginas 133-135.

El número de tarjetas depende del número de alumnos en cada equipo; por ejemplo, para equipos de cuatro alumnos al menos debe haber un juego de 20 tarjetas.

Los sumandos utilizados para escribir las cantidades son múltiplos de 10 o números de una cifra, para que los alumnos puedan hacer las operaciones mentalmente y el juego se realice de forma ágil.

Los juegos propuestos pretenden reafirmar lo que los alumnos han estado trabajando en los dos desafíos anteriores, ahora sin el apoyo de los billetes y las monedas o de los dibujos de las cajas, paquetes y galletas.

En la consigna 1, los alumnos deben hacer comparaciones sencillas; en cambio, en la consigna 2 se pide que empiecen a hacer sumas de números expresados en descomposiciones aditivas.

Durante el juego es importante observar el trabajo para verificar que hayan comprendido las instrucciones, así como cuidar que cuando determinen al ganador mezclen las tarjetas que usaron en esa ronda y las vuelvan a colocar debajo del mazo, siempre con los números hacia abajo.

Si se quiere aprovechar este juego para trabajar la resta, al momento que determinen el ganador, se puede preguntar: ¿quién quedó en segundo lugar en esta ronda?, ¿por cuánto le ganó el primer lugar al segundo?

Al término de cada juego, se hace una puesta en común planteando diferentes situaciones; por ejemplo:

- Un alumno sacó la carta $600 + 50 + 30$. Elijan, entre sus cartas, una que sirva para ganar a este alumno. ¿Por cuánto le gana? ¿Cómo lo saben?
- Un alumno sacó las cartas $500 + 5$ y $900 + 90 + 9$. Elijan dos cartas con las que le ganen a este alumno.
- En otro momento, sacó las cartas $400 + 250 + 20$. ¿Con cuáles cartas no podrían ganarle?

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos analicen y establezcan algunas regularidades en la escritura numérica de números hasta el 1000.

Consigna 1

En equipos, observen y comenten qué números están mal ubicados en la tabla; táchenlos y escriban el número que debería estar ahí.

10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
110	102	130	140	105	160	170	180	190	200
201	220	230	240	250	206	270	208	209	210
300	320	330	340	340	350	370	380	380	390
410	420	430	440	450	460	47	480	490	500
510	502	530	540	550	560	570	580	590	600
600	610	620	630	645	660	670	680	690	700
700	710	730	720	740	760	770	780	780	800
810	820	830	840	850	860	870	880	890	900
910	920	930	940	905	960	970	980	990	

Contenido

Producción de sucesiones orales y escritas, ascendentes y descendentes, de 100 en 100. Anticipaciones a partir de las regularidades.

Consigna 2

Con su mismo equipo contesten las preguntas y expliquen sus respuestas.

- a) Si restamos sucesivamente 10 a partir del 980, ¿llegamos al 90?

- b) Si sumamos 100 a partir del 205, ¿se llega al 795?

- c) Si se resta 100 sucesivamente a partir de 838, ¿se llega al 138?

- d) Al contar de 5 en 5, ¿se llega al 769?



e) Al contar de 10 en 10, ¿se llega al 480?

f) Al contar de 5 en 5 a partir del 25, ¿se llega al 150?

g) Si contamos de 1000 en 1000, ¿llegamos al 90 000?

h) Si restamos sucesivamente 100 a 1000, ¿llegamos al 280?



Consigna 3

Reúnanse en equipo para realizar la siguiente actividad.

- Uno de ustedes recorte los rompecabezas de las páginas 129-131.
- Revuelvan las piezas del primer rompecabezas y traten de armarlo en el menor tiempo posible.
- Hagan lo mismo con el segundo rompecabezas.
- Comenten en qué se fijaron para armarlos.



Consideraciones previas

La resolución de estos problemas da continuidad al trabajo sobre el reconocimiento de regularidades del sistema de numeración decimal, con números mayores que 100 en una tabla que tiene números de 10 en 10.

En la primera consigna es importante que los alumnos observen la regularidad que se expresa en la tabla; si no fuera así, se les puede pedir que digan qué número va después del 110. Cuando respondan que es el 120, señale: “¿Ese número es el 120?”; si no es así, táchenlo y escriban el número que debe ir ahí”.

La última casilla está vacía, por lo que se pedirá a los alumnos que escriban el número que debe ir en ella: 1000.

En la revisión grupal de la tabla, se espera que se basen en las regularidades ya analizadas para justificar los cambios.

Para la segunda consigna continúe con la reflexión acerca de ciertas regularidades que tiene el sistema decimal de numeración. Por ejemplo, los alumnos deberán identificar qué sucede si restan decenas (10) sucesivamente a una cantidad, o bien, si se restan sucesivamente centenas (100). También se les plantean reflexiones acerca de la regularidad de contar de 5 en 5, partiendo del 5, esto es, que todos los números que le sigan terminarán en 5 o en 0.

Se proponen dos rompecabezas que se pueden trabajar en otra sesión. El propósito es que se apoyen en las regularidades del sistema de numeración para armarlos. El diseño de los rompecabezas impide que sea la forma la que determina cómo se ensamblan las piezas.

Materiales

Para cada equipo: los rompecabezas del material recortable del libro del alumno, páginas 129-131.

800	801	802	803	804	805	806	807	808	809
810	811	812	813	814	815	816	817	818	819
820	821	822	823	824	825	826	827	828	829
830	831	832	833	834	835	836	837	838	839
840	841	842	843	844	845	846	847	848	849
850	851	852	853	854	855	856	857	858	859
860	861	862	863	864	865	866	867	868	869
870	871	872	873	874	875	876	877	878	879
880	881	882	883	884	885	886	887	888	889
890	891	892	893	894	895	896	897	898	899

500	501	502	503	504	505	506	507	508	509
510	511	512	513	514	515	516	517	518	519
520	521	522	523	524	525	526	527	528	529
530	531	532	533	534	535	536	537	538	539
540	541	542	543	544	545	546	547	548	549
550	551	552	553	554	555	556	557	558	559
560	561	562	563	564	565	566	567	568	569
570	571	572	573	574	575	576	577	578	579
580	581	582	583	584	585	586	587	588	589
590	591	592	593	594	595	596	597	598	599

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos asocien el aumento o la disminución en las centenas al completar sucesiones de 100 en 100.

Contenido

Producción de sucesiones orales y escritas, ascendentes y descendentes, de 100 en 100. Anticipaciones a partir de las regularidades.

Consigna 1

Individualmente, escriban los números que faltan.

a) 37, 137, 237, _____, 437, 537, _____, _____, 837.

b) 100, 200, 300, _____, _____, _____, _____.

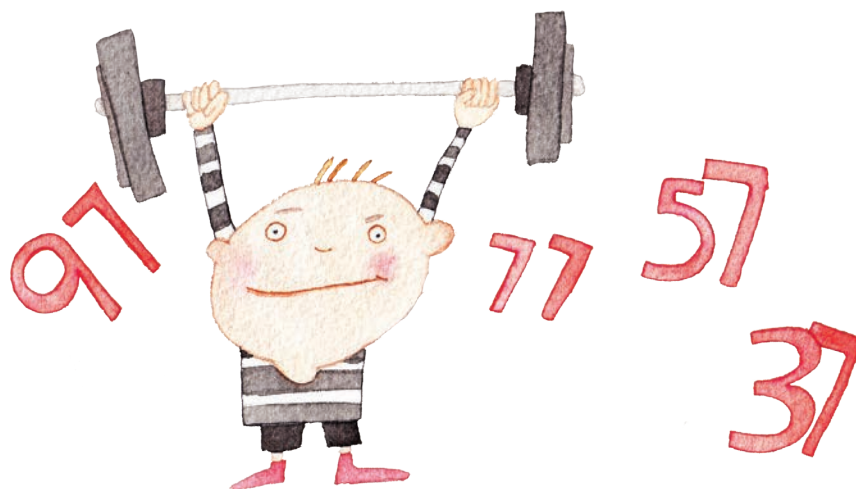
c) 1, 101, 201, _____, _____, 501.

d) 10, _____, 210, 310, 410, 510, _____, _____, _____, _____.

e) 999, 899, 799, _____, _____, 499, _____.

f) 730, _____, 530, 430, _____, 230, 130, _____.

g) 850, 750, _____, 550, _____, 350, _____, _____, 50.



Consigna 2

Reúnete con un compañero y resuelvan los siguientes problemas.

- a) Ernesto le dijo a su esposa que cada semana le dará \$100 como ahorro para comprar una televisión. Si ya habían juntado \$300, ¿cuánto tendrán después de 5 semanas más?
-
- b) Sandra recibe un pago semanal de \$340, más una comisión de \$100 por cada producto que vende. Si en una semana vendió 3 productos, ¿cuánto recibirá como pago?
-
- c) Enrique recibe diariamente \$100 de sueldo; pero si falta, se los descuentan. Si al término de 8 días le descontaron 2 días, ¿cuánto recibió en total?
-



Consigna 3

Reúnete con un compañero y escriban los seis números siguientes en cada sucesión.

a) 31, 131, 231, _____, _____, _____, _____,
_____.

b) 5, 105, 205, 305, _____, _____, _____,
_____.

c) 49, 149, 249, _____, _____, _____, _____,
_____.

d) 908, 808, 708, _____, _____, _____,
_____.

e) 763, 663, _____, _____, _____, _____,
_____.

f) 804, 704, _____, _____, _____, _____,
_____.



Consideraciones previas

Es conveniente que los alumnos resuelvan la primera consigna y, hasta después de hacer la puesta en común, resuelvan la segunda, con la finalidad de explorar si son capaces de trasladar los razonamientos hechos antes a la solución de situaciones dadas en un contexto diferente.

En la primera consigna se espera que los alumnos distingan que, para continuar una sucesión ascendente de 100 en 100, necesitan variar, de uno en uno, el número de las centenas y conservar iguales las otras dos cifras; por ejemplo, para encontrar los números que faltan en la sucesión del inciso a bastará con que observen cómo varía el lugar de los cienes: 37, 137, 237, 337, 437, 537, 637, 737, 837. En este caso, cambia de 1 en 1 en forma ascendente.

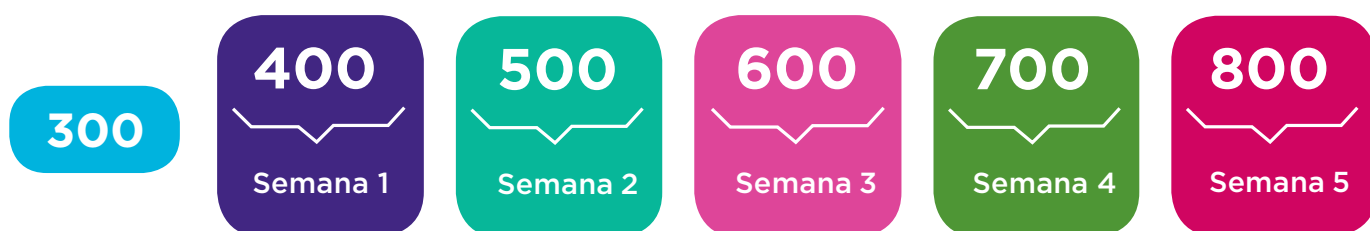
En el caso del inciso e, la variación en las centenas también se da de 1 en 1, pero en forma descendente: 999, 899, 799, 699, 599, 499, 399.

Estas regularidades ya se analizaron antes; sin embargo, para muchos alumnos puede resultar más difícil determinar esto si no tienen el referente de la tabla analizada anteriormente. Si esto sucede, se les puede permitir recurrir a ella.

Como se señaló antes, se espera que para resolver la segunda consigna los alumnos no tengan necesidad de hacer las sumas o restas que están implícitas, sino que recurran a continuar las sucesiones correspondientes.

Si al tratar de resolver los problemas los alumnos dijeran que se trata de hacer una suma o una resta pero que no saben hacerla todavía con tantos números, se les puede cuestionar si sólo así podrían dar respuesta a los problemas o si creen que viendo la tabla que corrigieron en el desafío anterior encontrarían una forma más fácil.

Seguramente se darán cuenta de que es más fácil buscar el resultado en la tabla siguiendo la sucesión de los números. Por ejemplo, en el problema de la consigna 2 se inicia en 300; si cada semana aumenta 100 y se pregunta cuánto habrá al término de 5 semanas más, se podría construir la siguiente sucesión:



Tal vez los alumnos no hagan esta representación, y sólo sigan la tabla o lo hagan mentalmente, lo cual está bien; pero si algún alumno requiere de todo el proceso de representación, es necesario asistirlo.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos usen diversas estrategias, como el producto memorizado de algunos dígitos, sumas reiteradas u otras que les permitan resolver mentalmente problemas.

Consigna

En parejas, resuelvan mentalmente los siguientes problemas y justifiquen sus respuestas.

- a) Javier compró 40 cristales para colocar en 9 ventanas. Cada ventana lleva 4 cristales. ¿Le alcanzarán para colocar todos los cristales de las ventanas?
-

- b) Antonio tiene esta cantidad de dinero.



Si Delia tiene el doble, ¿cuánto dinero tiene?

Contenido

Uso de estrategias para calcular mentalmente algunos productos de dígitos.

- c) Lilia no recuerda cuánto es 4×9 , pero sabe que 2×9 es igual a 18, y entonces dijo que 4×9 es igual a 36. ¿Cómo le ayudó saber esto para resolver su problema?

- d) La maestra preguntó a Juan cuánto es 8×7 , pero él no se acordaba; por lo que pensó: “8 es el doble de 4 y $4 \times 7 = 28$, entonces $8 \times 7 = 56$ ”. Siguiendo ese razonamiento, ¿tú podrías decir cuánto es 8×6 ?



Consideraciones previas

Es conveniente recordar que los alumnos deben aprender las tablas de multiplicar después de entender su significado y que la memorización se va dando con el uso que hagan de ellas en diversas situaciones.

Como ya se sabe, los productos por 2, por 5 o por 10 son los que con mayor facilidad se memorizan, por lo que pueden servir de base para obtener otros.

Por ejemplo, el primer problema se resuelve con una multiplicación y una resta: $40 - (9 \times 4)$. Aquí la dificultad mayor podría ser que no recuerden el producto de 9×4 , para lo cual les sirve saber que $9 \times 4 = 4 \times 9$; o bien, recordar que 4×9 también equivale a $(2 \times 9) + (2 \times 9) = 18 + 18 = 36$. Finalmente se hace la resta $40 - 36 = 4$, por lo que la respuesta es que sí le alcanzan los 40 cristales y le sobran todavía otros 4.

También es importante recordar que no se trata de enseñar el algoritmo convencional de la multiplicación, sino de que busquen estrategias de cálculo mental en multiplicaciones, por lo que en el segundo problema, aunque la operación que surge es 133×2 , lo que se espera es que recurran a estrategias usadas anteriormente para resolverlo sin necesidad del algoritmo convencional. Por ejemplo, podrían desglosar el 133 y duplicar por separado:

100, 200,
10, 20, 30, 40, 50, 60
 $3 \times 2 = 6$

El resultado es 266.

En los dos problemas siguientes deberán analizar algunas estrategias planteadas para resolver los productos y justificarlas o también reproducirlas.

Así, en el problema 3 se pide a los alumnos que digan cómo es que 2×9 ayudó a recordar o saber cuánto era 4×9 . Pueden señalar que 4 es el doble de 2, por lo que si se duplica cualquier número que se haya multiplicado por 2 es lo mismo que multiplicar por 4.

En el último problema podrán descomponer los números como prefieran:

- Descomponiendo el 8 en $4 + 4$:
 $8 \times 6 = 4 \times 6 + 4 \times 6$, entonces $24 + 24 = 48$
- Descomponiendo el 6 en $3 + 3$:
 $3 \times 8 + 3 \times 8 = 24 + 24$, entonces dan 48
- Descomponiendo el 8 en $2 + 2 + 2 + 2$:
 $2 \times 6 + 2 \times 6 + 2 \times 6 + 2 \times 6 = 12 + 12 + 12 + 12 = 48$

Finalmente pueden jugar Un navío cargado de..., donde se pregunte el producto de algunos dígitos con la finalidad de que los vayan memorizando.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos construyan estrategias de cálculo mental para ganar un juego que implica resolver productos de dos dígitos.

Contenido

Uso de estrategias para calcular mentalmente algunos productos de dígitos.

Consigna

En grupo, jueguen Basta numérico.

- El maestro les dirá un número que deben escribir en el segundo cuadro de la primera columna de la siguiente tabla.
- Rápidamente, todos multiplicarán ese número por el que está en cada columna y anotarán los resultados en los cuadros de ese renglón.
- El primero que complete el renglón dirá: “¡Basta!”, y todos dejan de escribir.
- Revisan sus resultados y cada uno anota al final del renglón cuántos resultados son correctos.
- Gana el que tenga más resultados correctos.
- Quien gane explica a sus compañeros cómo resolvió las operaciones.
- Se repite la misma estrategia con los otros renglones.

	$\times 2$	$\times 4$	$\times 8$	$\times 5$	$\times 10$	$\times 3$	$\times 6$	$\times 7$	$\times 9$	Resultados correctos

Consideraciones previas

La tabla se puede hacer en el pizarrón o en una cartulina; ésta servirá para la confrontación de resultados.

Se dirá el número que los alumnos tienen que colocar en la primera columna; éste debe ser cualquier número entre el 2 y el 10. Se trata de que los alumnos resuelvan rápida y mentalmente las multiplicaciones.

Los números de las columnas se han elegido para que los primeros se resuelvan rápidamente y cada vez se compliquen más; pero para que, al mismo tiempo, los resultados anteriores sirvan de referencia para los que siguen. Se espera que los alumnos no tengan que sumar, por ejemplo, 9 veces un número, sino que investiguen otras estrategias.

Es importante que cuando se complete un renglón el alumno ganador comente a sus compañeros cómo hizo las operaciones; esto ayudará a algunos a emplear en otro renglón mejores estrategias.

Si nota que un alumno es muy rápido y siempre gana, podría modificar las reglas, diciendo que también se tomará en cuenta un segundo lugar.

A manera de ejemplo, se presentan a continuación algunas estrategias, que toman en cuenta como ejemplo el número 6 cuando no han memorizado productos.

- **× 2:** se suma dos veces el número, $6 + 6 = 12$.
- **× 4:** se suma dos veces lo que salió de multiplicar por 2, esto es, $12 + 12 = 24$.
- **× 8:** se suma dos veces el resultado de multiplicar por 4, es decir, $24 + 24 = 48$.
- **× 5:** se usa el resultado de multiplicar por 4 y se suma una vez el número: $24 + 6 = 30$. O bien, se hace la serie del 5 hasta decir 6 números: 5, 10, 15, 20, 25, 30.
- **× 10:** se agrega un cero al número 6 y se obtiene 60, o se dice la serie de 10 en 10 hasta decir 6 números: 10, 20,..., 60. Se calcula el doble del resultado de multiplicar por 5: $30 + 30 = 60$.
- **× 3:** se suma tres veces el número: $6 + 6 + 6 = 18$. O también se suma una vez el número al resultado de multiplicar por 2: $12 + 6 = 18$.
- **× 6:** se calcula el doble de multiplicar por tres: $18 + 18 = 36$. Otra opción es calcular el triple de multiplicar por 2: $12 + 12 + 12 = 36$.
- **× 7:** se suma una vez la cantidad al resultado de multiplicar por 6: $36 + 6 = 42$.
- **× 9:** se suma una vez la cantidad al resultado de multiplicar por 8: $48 + 6 = 54$; o se resta una vez la cantidad al resultado de multiplicar por 10: $60 - 6 = 54$. También se puede calcular el triple de multiplicar por 3: $18 + 18 = 36$, $36 + 18 = 54$.

Si a los alumnos no se les ocurren estrategias como las anteriores e insisten en sumar uno por uno los números, presénteles algunas otras opciones para que hagan más rápido los cálculos y ganen el juego. Se sugiere repetir este juego en varias ocasiones; los alumnos pueden hacer la tabla en su cuaderno.

Las primeras veces jugarán de manera grupal para compartir estrategias de cálculo. Después, jugarán en equipo, turnando el lugar del niño que dirá el número que se debe multiplicar.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos resuelvan problemas de división que impliquen reparto sin aplicar el algoritmo.

Consigna 1

En parejas, lean el problema y contesten las preguntas.

Fernando tiene 9 canicas, Julio tiene 8 y Pedro tiene 16. Deciden juntarlas y repartirlas entre los tres en partes iguales.

a) ¿Cuántas canicas hay en total?

b) ¿Cuántas canicas corresponden a cada uno?

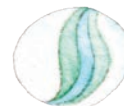
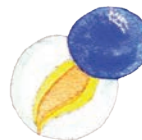
c) ¿Quién de los tres tenía más canicas?

d) ¿Quién salió ganando después del reparto?

e) Si fueran cuatro hermanos y repartieran la misma cantidad de canicas en partes iguales, ¿cuántas canicas le tocarían a cada uno?

¿Cuántas canicas sobrarían?

f) ¿Habrá otra forma de repartir las canicas entre cuatro niños, de manera que no sobren y que a todos les toque la misma cantidad? Expliquen su respuesta.

**Contenido**

Resolución de distintos tipos de problemas de división (reparto y agrupamiento) con divisores menores que 10, mediante distintos procedimientos.

Consigna 2

En parejas, lean los problemas y contesten las preguntas.

- a) La maestra Leticia repartió en partes iguales 39 dulces entre sus 12 alumnos. ¿Cuántos dulces le corresponden a cada uno? ¿Cuántos dulces sobran?

- b) Don Juan va a meter 45 naranjas en 9 bolsas y quiere que en cada bolsa haya el mismo número de naranjas. ¿Cuántas naranjas pondrá en cada bolsa? ¿Cuántas naranjas sobrarán?

- c) Un grupo de 54 niños se formará en 9 filas iguales. ¿Cuántos niños se colocarán en cada fila?

- d) 6 amigos van a repartirse en partes iguales \$48. ¿Cuánto le tocará a cada uno?

Consideraciones previas

En esta situación se espera que los alumnos respondan las preguntas sin dificultad, pues ya han realizado actividades de reparto. Es importante observar las diversas estrategias empleadas para repartir las 33 canicas; por ejemplo:

- Reparto de uno en uno, probablemente formando un arreglo como el siguiente, hasta completar las 33 canicas:

Fernando	Julio	Pedro
1	1	1
1	1	1
1	1	1

- Sumar tres veces alguna cantidad hasta que se acerquen al 33:
 $6 + 6 + 6 = 18$ y $3 + 3 + 3 = 9$, sumar $18 + 9 = 27$ y entonces faltan 6 que al repartir entre 3 les toca a dos canicas más; así que a cada uno le tocan $6 + 3 + 2 = 11$.
 $7 + 7 + 7 = 21$ y $4 + 4 + 4 = 12$, se suman $21 + 12 = 33$, entonces $7 + 4 = 11$, así que a cada uno le tocan 11;
- $10 + 10 + 10 = 30$, sólo falta repartir 3 canicas, así que a cada uno le tocan $10 + 1 = 11$.
- Pensar que cada vez que se reparte una canica a cada uno se reparten tres canicas en total, entonces restan 3 a 33 tantas veces como puedan y cuentan cuántas veces hicieron esa resta:
 $33 - 3 = 30$, $30 - 3 = 27$, $27 - 3 = 24$, $24 - 3 = 21$, ..., $3 - 3 = 0$
- Buscar un número que multiplicado por 3 (niños) dé como resultado 33 (canicas).

Este tipo de trabajo permite a los alumnos manejar situaciones que se resuelven con una división, antes de conocer el algoritmo respectivo.

Cuando se realice la puesta en común de los diferentes procedimientos que se hayan generado en el grupo, es importante observar quiénes avanzaron de un procedimiento más simple a otro más complejo. Ellos mismos deben decidir qué procedimiento les parece más accesible.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos resuelvan problemas de división que impliquen agrupamiento, sin usar el algoritmo convencional.

Consigna 1

Resuelvan en parejas el siguiente problema.

Raquel, Blanca y Mauricio tienen que preparar bolsitas con el mismo número de dulces para vender en el recreo. Como hay 40 dulces:

- Raquel propuso que hicieran bolsitas con 10 dulces cada una.
- Blanca propuso que en cada bolsita se pusieran 8 dulces.
- Mauricio dijo que mejor pusieran 5 dulces en cada bolsita.

a) ¿Con cuál de las propuestas se necesitan menos bolsitas?

b) ¿Qué ocurre si preparan bolsas con 6 dulces cada una?

c) ¿Cuántos dulces deben poner en cada bolsa si desean tener el doble de bolsas que se obtienen con 4 dulces en cada una? Expliquen su respuesta.

**Contenido**

Resolución de distintos tipos de problemas de división (reparto y agrupamiento) con divisores menores que 10, mediante distintos procedimientos.

Consigna 2

Resuelvan en parejas los siguientes problemas.

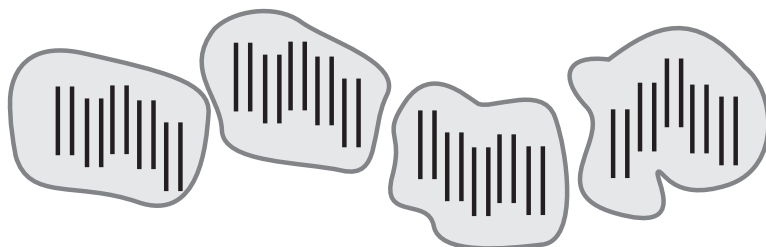
- a) En un grupo de 36 alumnos se van a organizar 9 equipos para jugar. ¿Cuántos alumnos tendrá cada equipo?
-

- b) Se tienen 60 hojas y se van a formar paquetes de 15 hojas. ¿Cuántos paquetes se pueden formar?
-



Consideraciones previas

Dado que se trata de problemas de agrupamiento, una estrategia que posiblemente surgirá es representar gráficamente los dulces y agruparlos; por ejemplo, tratar de representar bolsitas con 10 dulces.



- Cuando las cantidades son grandes y no están ordenadas, este procedimiento resulta muy laborioso, por lo que seguramente los alumnos buscarán otro, como contar de 10 en 10, de 5 en 5, de 8 en 8, hasta llegar a 40. También puede surgir la idea de hacer sumas de sumandos iguales: ¿cuántas veces debo sumar 10 para obtener 40?
- De la idea anterior puede surgir la de aplicar la multiplicación: ¿por cuál número debo multiplicar el 10 para obtener 40?

En el inciso *b* las respuestas de los alumnos podrían ser de diferente orden; por ejemplo, responder que se necesitan menos bolsas si se meten 5 dulces; mencionar que sobran dulces; o contestar que no se puede hacer así porque las bolsitas quedan con diferente número de dulces y ellos deben vender bolsitas iguales.

Es probable que para resolver el inciso *c*, los alumnos sigan alguna de las estrategias ya descritas y primero calculen cuántas bolsas se ocupan al poner 4 dulces en una bolsa, y posteriormente, dividan esas mismas bolsas a la mitad. También puede darse el caso de que algunas parejas no realicen cálculos y solamente consideren la relación que existe entre 4 y 2 para dar su respuesta.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar las consignas?

Intención didáctica

Que los alumnos identifiquen y utilicen el calendario (meses, semanas y días; orden y duración de los meses) para localizar fechas relevantes.

Contenido

Análisis y uso del calendario (meses, semanas, días).

Consigna

Reúnete con tres compañeros para jugar este maratón. Pueden consultar el calendario del material recortable, páginas 121-125.

- Todos los jugadores parten de la casilla de SALIDA del tablero que está en el material recortable, página 127. Por turnos, cada uno tira el dado y el número que salga será el número de casillas que avanzará el jugador hacia la META.
- El ganador del juego no es quien llega primero a la META, sino quien acumula más puntos durante el recorrido. Para ganar puntos el jugador debe responder correctamente la pregunta de la casilla a la que llega.
- Si el jugador cae en una casilla color naranja, gana 5 puntos; si cae en una casilla verde, gana 3 puntos. Las casillas amarillas ya tienen marcados los puntos que se ganan.



Consideraciones previas

Aunque este contenido se presenta al final del año escolar, los alumnos ya han desarrollado durante dos años escolares la noción de tiempo, saben que hay días específicos para asistir a la escuela, que el tiempo que permanecen cada día en ella lo distribuyen en tres periodos (antes del recreo, el recreo, y después del recreo), que cada semana tienen clase de Educación Física, que hay periodos de vacaciones, entre otras cosas. Sin embargo, estas percepciones no son suficientes para que se percaten de cuánto tiempo pasa entre un suceso y otro; por ello se plantea esta actividad, en la que se pretende que los alumnos identifiquen el calendario como un instrumento que permite medir el tiempo y ordenar diferentes sucesos.

También se busca que exploren de manera divertida la información que proporciona: división en meses, semanas y días; orden, duración y características de los nombres de los meses; fechas relevantes; días en que se desarrolla alguna actividad específica, como la clase de Educación Física; periodos vacacionales; inclusive, las estaciones del año.

La complejidad de las preguntas aquí planteadas se distingue por el color de las casillas. Las casillas verdes incluyen preguntas que los alumnos pueden contestar a partir de sus conocimientos u observando a simple vista el calendario: ¿cuántos días tiene una semana?, ¿cuál es el octavo mes del año?, meses cuyo nombre inicia con “m”, entre otras. Las preguntas que se encuentran en casillas de color anaranjado implican observaciones más detalladas, como: ¿en qué se parecen algunos meses?, ¿cuántas semanas puede tener un mes?; o conocimientos más específicos, de fechas en que celebramos una fiesta mexicana, mes en que inicia el verano.

Probablemente algunas de estas preguntas no puedan ser respondidas por todos los alumnos aun con la ayuda del calendario que recortaron; si esto sucede, anímelos a buscar la información en otros materiales, como los libros de la Biblioteca de Aula, diccionarios y enciclopedias.

Como complemento de la actividad, pueden elaborar en grupo un calendario en formato grande en el que ubiquen algunas de las fechas y respuestas dadas durante el juego.

Materiales

Para cada equipo:

- El tablero de Maratón del año y el calendario que están en el libro del alumno, páginas 121-127.
- Un dado.
- 4 fichas de colores, monedas o piedras diferentes.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Intención didáctica

Que los alumnos comprendan la duración de una semana y un mes, a partir de diferentes actividades que realizan y de la información que proporciona un calendario.

Contenido

Análisis y uso del calendario (meses, semanas, días).

Consigna

Reúnete con un compañero y entre los dos sigan las indicaciones que se dan a continuación.

- Anoten las fechas del mes.
- Coloquen una cruz con color verde en los días que no asisten a la escuela.
- Coloreen de rojo el aniversario del Día del Trabajo.
- Coloreen de amarillo el aniversario de la Batalla de Puebla.
- Coloreen de azul el día que cumple años alguno de sus compañeros.
- Encierren en un círculo el Día de las Madres.
- Registren algún festejo de su comunidad que se realice en mayo.

mayo

domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado

- Con base en lo señalado en su calendario, respondan las preguntas que siguen.

a) ¿Cuántas semanas completas tiene mayo?

b) ¿Cuántos días tiene cada semana?

c) ¿Cuántos días tiene mayo?

d) ¿Cuántos días de mayo no asisten a la escuela?

e) ¿Qué fechas tienen todos los sábados de mayo?

f) ¿Qué fechas tienen todos los domingos de mayo?

g) ¿Cómo podrían saber qué fecha tiene el segundo viernes del mes si sólo saben la fecha del primer viernes?

h) ¿Cuánto tienen que restar al tercer lunes del mes para saber qué fecha fue el lunes anterior?



i) Si le suman 7 a la fecha del último viernes del mes de mayo, ¿les da la fecha del viernes siguiente?, ¿por qué?

j) Si es el primer día del mes de mayo, ¿cuántos días faltan para el Día de las Madres?

k) ¿Cuántos días transcurren en dos semanas?



Consideraciones previas

Los alumnos tienen claridad acerca de cuáles son los días que deben asistir a la escuela y cuáles no. Sin embargo, en relación con las celebraciones, es probable que se les tenga que ayudar a ubicarlas.

La finalidad de utilizar el calendario es que los alumnos construyan la idea de cómo se mide el tiempo, relacionado con la duración de una semana o un mes.

También es importante la reflexión respecto a cómo se sabe la fecha en que caerá un día de la siguiente semana conociendo el día presente, es decir, que reconozcan la regularidad en las fechas.

Se puede tener un calendario en formato grande, ya sea elaborado a mano o impreso, con la finalidad de que los alumnos lo puedan consultar con frecuencia. Por ejemplo, cada vez que se presente alguna celebración, el maestro puede pedir a un niño que haga un dibujo y lo pegue en el día correspondiente del calendario; o bien, cuando están próximas las vacaciones, preguntar cuántos días faltan para salir.

Este tipo de actividades se complementa con la medición del tiempo a través de un reloj que todos puedan observar.

Observaciones posteriores

1. ¿Cuáles fueron las dudas y los errores más frecuentes de los alumnos?
2. ¿Qué hizo para que los alumnos pudieran avanzar?
3. ¿Qué cambios deben hacerse para mejorar la consigna?

Desafíos matemáticos. Libro para el maestro.

Segundo grado.

se imprimió en los talleres de la Comisión Nacional
de Libros de Texto Gratuitos, con domicilio en

en el mes de

El tiraje fue de ejemplares.