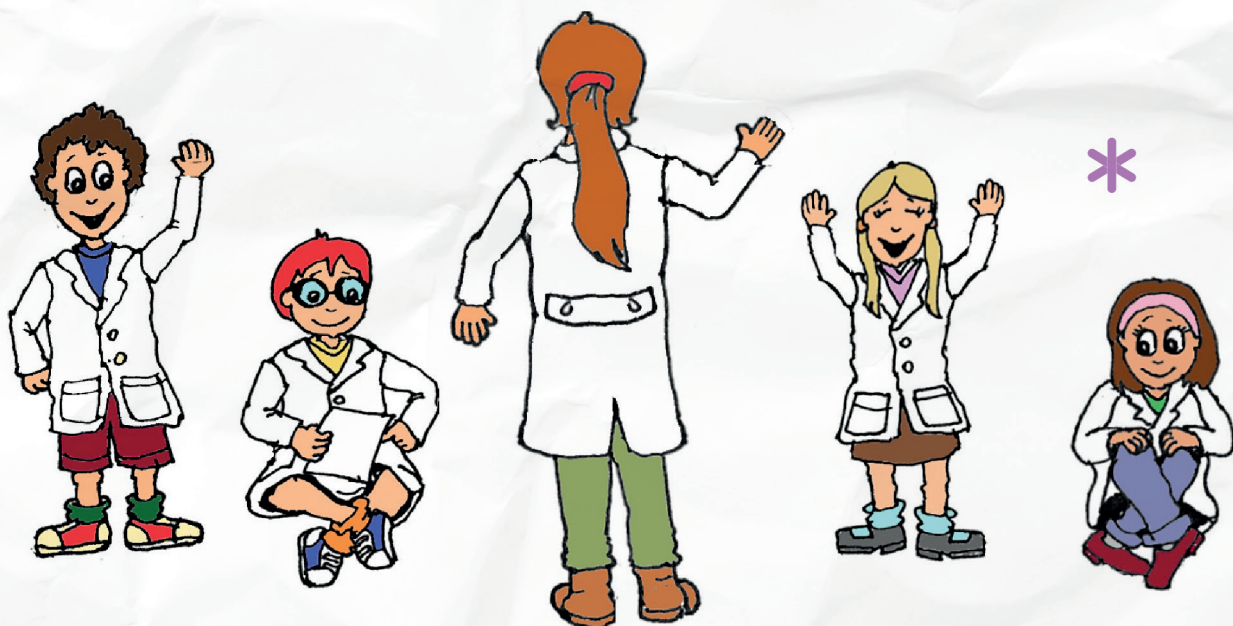


Guía

para docentes

MATEMÁTICA
EN EL AULA 2

Liliana Eguiluz





Queridos maestros y queridas maestras

Este libro ha sido pensado y diseñado con el fin de acompañarles en su tarea docente. Es una herramienta más que se suma a las tantas que ustedes día a día usan y desarrollan para que nuestros niños y nuestras niñas crezcan en sus conocimientos, en sus habilidades, en sus relaciones con las demás personas, en su valía personal y en el desarrollo de una autonomía y creencia en sí mismos y en sí mismas que los y las haga libres y capaces de enfrentar los desafíos que les esperan tanto en sus vivencias escolares como en los de la vida misma.

El avance pausado sin saltar procesos, la escucha, el despertar curiosidad promoviendo el espíritu crítico en nuestro alumnado, son elementos que estuvieron presentes en la elaboración de este material.

Esperamos que tanto ustedes como sus estudiantes transiten por este libro disfrutándolo, ya que la alegría y la pasión por enseñar y aprender son ingredientes indispensables en este camino. Enseñemos con pasión y la contagiemos a esos niños y niñas que cada día nos esperan para dar lo mejor de sí.

Un afectuoso saludo
Liliana



¿Qué entendemos por hacer matemática?

La matemática nos ofrece una forma de interactuar con la realidad, con otras disciplinas, con el mundo en general, de manera reflexiva y crítica. A través de la búsqueda de información, selección de datos, establecimiento de regularidades, fundamentando estrategias y conclusiones, comparando procedimientos propios con los ajenos, generalizando conceptos, es que vamos desarrollando el pensamiento matemático.

Hacer matemática significa involucrarse en la resolución de problemas, intentar distintas estrategias, aceptar errores, volver a probar, trabajar con sus pares, hacer preguntas, comunicar ideas, argumentar estrategias y respuestas.

En la propuesta didáctica que compartimos, la acción de los alumnos y las alumnas es fundamental, pero los conocimientos matemáticos se van construyendo a partir de intervenciones docentes pensadas con la intencionalidad necesaria para que esto suceda. Los docentes y las docentes deben encargarse de acompañar ese proceso seleccionando los problemas y haciendo intervenciones para que esta forma de pensar, reflexionar y comprender la matemática sea posible en el alumnado.

La gestión de la clase cobra una importancia fundamental y más adelante encontrarán algunas consideraciones al respecto.

Aprender matemática no consiste en adquirir el dominio de una regla o de un mecanismo. Aprender técnicas o reglas sin mediar reflexiones previas que apunten a la comprensión y justificación de las mismas, puede conducir a los alumnos y las alumnas a resultados correctos, pero no a conocimientos sostenibles en el tiempo. Frecuentemente, ante nuevas situaciones, si no recuerdan la regla o técnica quedan desarmados para poder enfrentarlas. Cuando los problemas se abordan desde el análisis, la interpretación, la búsqueda de soluciones con herramientas personales y entendidas por las y los estudiantes, podrán enfrentarlos de manera autónoma reconociendo que ir y volver sobre las ideas, ya sea acertadas o erróneas, les permitirá estar más cerca de la respuesta. La explicitación y argumentación de sus estrategias y respuestas frente a sus pares les permite crecer, no solo en la posibilidad de interpretar y resolver problemas, sino en la habilidad para comunicar y justificar sus maneras de pensar como así también interpretar y debatir sobre las ideas de otros y otras.

Es así que la enseñanza de la matemática que aquí se propone apunta a dar posibilidades de participar en la resolución de problemas contando con las herramientas de las que disponen. Es trabajo de los y las docentes acompañar a los alumnos y las alumnas en el avance de dichas herramientas, eligiendo problemas adecuados y con significado e intervenciones en el aula que permitan nuevos aprendizajes que se constituirán en nuevas herramientas disponibles para los desafíos que vendrán.



¿Qué entendemos por enseñar a partir de la resolución de problemas?

Enseñar a partir de la resolución de problemas constituye una oportunidad para que las y los estudiantes potencien y enriquezcan sus aprendizajes, desarrollen autonomía de trabajo, crean en sus posibilidades de resolver problemas, trabajen con sus pares generando intercambios ricos en conceptos y estrategias, argumenten y comuniquen eficazmente sus ideas ampliando el uso del lenguaje específico de la disciplina.

La matemática constituye una ciencia que se interesa por la resolución de problemas. Estos pueden ser extramatemáticos, como los referidos a problemas cotidianos o de aplicación de otras áreas, o intramatemáticos que corresponden al propio dominio de la matemática.

En la selección y puesta en práctica de estos problemas en el aula tendremos en cuenta que:

- * Puedan ser abordados desde los conocimientos disponibles por los alumnos y las alumnas. De este modo podrán enfrentarlos de manera autónoma a partir de sus propias estrategias.
- * Un buen problema debe representar un desafío y en principio dar la impresión de que la solución es alcanzable, de modo que los/as alumnos/as se interesen en el mismo e intenten resolverlo. Si el problema se refiere a algo completamente desconocido para ellos/as, resultará muy difícil que se involucren en probar una solución.
- * La solución no debe ser inmediata. Si lo es, probablemente estemos frente a un ejercicio y no, frente a un problema de enseñanza de una nueva noción.

En MATEMÁTICA EN EL AULA 1, MATEMÁTICA EN EL AULA 2 y MATEMÁTICA EN EL AULA 3 encontrarán secuencias de problemas que permiten construir conocimientos que serán la base para enfrentar los siguientes desafíos. Alentamos a los y las docentes a proponer un trabajo autónomo de resolución que, como verán en el desarrollo de los materiales, algunas veces será en forma individual o en parejas. Entendiendo la variedad de estrategias a las que da lugar un problema, encontrarán en algunos casos la nota con sugerencias y también consignas donde se los anima a probar de distintas

maneras una resolución. Los espacios en los libros están pensados en función de esta variedad de estrategias y de la respuesta esperada.

Hay problemas de enseñanza, tanto intra o extramatemáticos que se presentan bajo un título de fantasía para no adelantar, a partir del título, una estrategia posible. También hay problemas para practicar los nuevos contenidos que son los que llamamos ejercicios.



¿Se aprende jugando?

Aprender a partir de juegos no se aparta de la idea de aprender a partir de la resolución de problemas. El juego está considerado como un contexto más dentro de las diferentes formas de presentar problemas, forma parte de la planificación, por lo tanto estará incorporado a una secuencia didáctica. Es por eso que a la hora de planificar con juegos debemos tener en cuenta cuáles serán nuestras intervenciones durante el juego y luego de haber finalizado, para que no se convierta solo en una actividad lúdica, sino que permita del mismo modo que en otros problemas, la reflexión sobre los saberes matemáticos puestos en juego.

El juego es una herramienta didáctica y la intención del y la docente al usarlo es para que reflexionen, apliquen y/o aprendan ciertos contenidos. Diferenciamos entonces los objetivos del y la docente de los objetivos de los niños y las niñas. Según el tipo de juego, el interés de los y las estudiantes es participar interpretando determinado rol, y en los juegos de competencia, ganar. Los juegos son para ser jugados más de una vez. De este modo tendrán la posibilidad de avanzar en sus estrategias, participar con otros roles y, en los juegos de cálculos memorizados, tener la oportunidad de dominar cada vez más los repertorios.

Los juegos son una excelente actividad para llevar a la casa e involucrar a las familias, desde una actividad amena, en los procesos de aprendizaje de los niños y las niñas.

En MATEMÁTICA EN EL AULA 1, MATEMÁTICA EN EL AULA 2 Y MATEMÁTICA EN EL AULA 3 encontrarán variedad de juegos en cada grado. Algunos juegos son de roles y otros de competencia. Los mismos estarán formando parte de las secuencias de aprendizaje, al interior de dichas secuencias y al finalizar las mismas como ejercitación de los contenidos.

Inicio de capítulo

Las actividades de inicio de capítulo tienen la intención de poner en contacto a los y las estudiantes con situaciones que requieren algunas habilidades del pensamiento como: observación, comparación, establecimiento de relaciones, clasificación, descripción. Están diseñadas teniendo en cuenta los conocimientos que los alumnos y las alumnas puedan tener disponibles al iniciar el capítulo y algunos de los contenidos a desarrollar en el mismo. Estas actividades de inicio, por otra parte, pretenden despertar interés, curiosidad y relacionarse con el contenido en forma amena.

Secuenciación de capítulos y actividades

Sabemos que enfrentar la resolución de problemas de manera autónoma implica tener una base de conocimientos previos disponibles para abordar los desafíos. Por esa razón en el interior de cada capítulo y entre capítulos encontrarán un avance paulatino de contenidos y procedimientos. Recomendamos seguir las secuencias propuestas en los libros tanto para Numeración y Operaciones como para Espacio, Geometría y Medida.

Esperamos que los niños y las niñas no anticipen los temas a tratar por el nombre de las actividades, permitiendo de esta manera involucrarse en la resolución de los problemas sin condicionamientos en sus estrategias que puedan surgir a partir de dichos nombres. Por esa razón, como ya mencionamos, se usan nombres de fantasía.

Graduación de los contenidos a lo largo del primer ciclo

Numeración

El conteo y el sobreconteo son procedimientos fundamentales para el aprendizaje de los números y las operaciones. En **primer grado** trabajamos con el conteo a partir de 1 y a partir de otros números y descontar a partir de un número dado. En actividades posteriores se espera que los niños y las niñas de primero aprendan a contar de 5 en 5 y de 10 en 10. En **segundo grado** ampliamos estas situaciones de conteo con las escalas de 5 en 5, de 10 en 10 en nuevos intervalos numéricos y con la escala de 100 en 100. En **tercer grado** vuelven a retomarse estas escalas con otros intervalos de números y se agregan las escalas de 200 en 200, 500 en 500, 1.000 en 1.000.

Para la enseñanza de la numeración consideramos problemas vinculados a la lectura, escritura y comparación de números, distintas formas de composición y descomposición de los mismos y problemas vinculados a valor posicional.

Durante el **primer grado** las actividades del libro se apoyan en distintos portadores numéricos como la banda numérica, el cuadro de números hasta 100, el calendario, tableros similares a los del juego de la oca, siendo estas, valiosas herramientas aunque no las únicas. Los problemas que se presentan a partir de estas herramientas colaboran más que nada con la lectura, escritura y comparación de números desde el análisis de las escrituras y el descubrimiento y uso de regularidades.

En **segundo grado** se amplían los intervalos numéricos a enseñar con números hasta 1.000 y en **tercer grado** hasta 10.000. Los portadores numéricos que encontrarán en los libros son cuadros numéricos, series numéricas en tableros similares a los del juego de la oca, rectas numéricas.

En cada uno de los grados hay actividades relacionadas con el estudio de otros números que no corresponden a estos intervalos y que los alumnos y las alumnas conocen desde el uso social, por lo que consideramos importante tener en cuenta lo que usan y conocen para explorar, analizar y extraer algunas conclusiones sobre la serie numérica oral y escrita.

El uso de monedas y billetes en cada uno de los grados es un apoyo importante en la descomposición de los números y una valiosa herramienta a la hora de resolver algunas operaciones.

Los problemas para analizar valor posicional están relacionados con algunas actividades propuestas en **primer grado** para componer y descomponer números, aunque los niños y las niñas al inicio se apoyan principalmente en el nombre de los números para esta descomposición. O sea, la descomposición asociada a la serie numérica oral es la que les permite pensar que por ejemplo veinticuatro está formado por veinte y cuatro. Estudiar valor posicional implica el análisis de las cifras del número en relación a su ubicación en el mismo determinando el valor que tiene en consecuencia cada una de ellas. Las actividades presentadas para este contenido las encontrarán a partir de **segundo grado** y se volverán a plantear en **tercer grado** con un grado más de dificultad. Los niños y las niñas deben descubrir que solo mirando las cifras del número y sin hacer cuentas pueden saber el valor de las mismas. Esto está asociado a la descomposición multiplicativa del número encontrando por qué potencia de la base se debe multiplicar cada cifra según la posición que ocupa en el número. Los niños y las niñas aprenderán que, sin necesidad de hacer cuentas, pueden saber el valor de cada cifra. Las cifras esconden la potencia de 10 por la cual se las debe multiplicar.

La calculadora es un recurso que usamos en **segundo** y **tercer grado** para descubrir regularidades de los números en relación al valor posicional.

Operaciones

Para la enseñanza de las operaciones contemplamos la variedad de problemas que dan sentido a las mismas y las distintas formas de calcular, ya sea en forma mental, algorítmica o con calculadora.

Respecto de la adición y la sustracción, en **primer grado** consideramos una variedad de problemas como los de unir, agregar, quitar, avanzar, retroceder que son resueltos por los alumnos y las alumnas usando materiales, dibujos, marcas, con estrategias de conteo y sobreconteo, avanzando progresivamente en la identificación de la suma o la resta. Otros problemas de adición y sustracción con distintos significados, como problemas de separar, comparar, unir pérdidas etc., serán resueltos con las estrategias que los niños y las niñas dispongan en **primer grado** y no necesariamente identificando el procedimiento experto ya sea suma o resta según el problema dado.

Entre **segundo** y **tercer grado** se espera que los niños y las niñas puedan identificar que los problemas de separar y comparar se resuelven con una resta. En estos grados los números involucrados en dichos problemas hacen necesaria la identificación de este procedimiento experto.

En relación a los cálculos de adición y sustracción, al inicio de primer grado, se apoyarán en distintos recursos como materiales, dibujos, marcas o el cuadro de números para contar o sobrecontar. El uso de monedas y billetes es un recurso que facilita la descomposición de los números y la resolución de algunos cálculos.

Durante el **primer grado** resolverán sumas y restas usando estrategias de cálculo reflexionado. Estas estrategias requieren de la descomposición de los números apoyándose sobre todo en la oralidad y en un repertorio de cálculos memorizados. Tanto estos cálculos como las estrategias a usar están detalladas en el desarrollo de cada capítulo.

En **segundo grado** se agregan más cálculos al repertorio memorizado de sumas y restas y nuevas estrategias como la de redondeo para hacer tanto cálculos exactos como aproximados.

En **segundo grado**, y cuando los números involucrados en las cuentas de suma y resta lo justifican, se presentan los algoritmos de estas operaciones.

En **tercer grado** sostenemos los repertorios memorizados que se estudiaron en primero y segundo, agregando otros en relación a la numeración de tercero. También se sostienen todas las estrategias estudiadas de cálculo reflexionado y los algoritmos. En estos últimos revisamos lo trabajado en segundo volviendo a reflexionar sobre los mismos y agregando otras dificultades.

La estimación de resultados se convierte en un contenido importante en **segundo y tercer grado** dándole significado en la resolución de problemas cotidianos y en el control de resultados de cálculos reflexionados y algorítmicos.

La calculadora la usamos en **segundo y tercer grado** para controlar resultados de las operaciones.

Respecto a la multiplicación y división en **primer grado** se plantean problemas de series proporcionales, de reparto y partición que los niños y las niñas resuelven apoyándose en dibujos, materiales y/o números. En **segundo grado** los problemas que se plantean para multiplicación son de series proporcionales y arreglos rectangulares. Las estrategias iniciales de los alumnos son a partir de hacer dibujos, apoyarse en materiales, usar números y sumas de sumandos iguales. En **segundo grado** se presenta el signo \times en relación a problemas de series proporcionales. Los alumnos y las alumnas establecen la relación entre la suma de sumandos iguales y la multiplicación. También comienzan a diferenciar cuándo se puede usar la suma o la multiplicación en problemas. En **tercer grado** esto se retoma y profundiza esperando que los alumnos y las alumnas puedan llegar a seleccionar el procedimiento experto (multiplicación) en problemas de series proporcionales y de organización rectangular. Es en tercer grado donde consideramos la estrategia de multiplicar los elementos de una fila por los elementos de una columna para encontrar el total de elementos en esta última clase de problemas.

En **segundo y tercer grado** se interpretan y completan distintas tablas de proporcionalidad. En **segundo** las tablas desde 2 hasta 10 y también la tabla del 100. En **tercero** volvemos a revisarlas y agregamos otras tablas para multiplicar por 1.000 y por otros números redondos como 20, 200, 30, 300 etc.

Por otra parte y durante **tercer grado** se analizan regularidades de las tablas de 1 a 10 y las relaciones entre ellas. La tabla pitagórica es una herramienta muy apropiada, aunque no la única, para establecer este tipo de relaciones. En forma paralela al análisis de tablas se organizan actividades que contribuyan a la memorización de las mismas. La secuencia continúa con multiplicaciones por 100, 1.000, 20, 200, 2.000, 30, 300 etc. Durante el desarrollo de estos temas se incorporan estrategias de cálculo reflexionado en multiplicación usando cálculos conocidos y descomposiciones de uno o dos factores en forma aditiva o multiplicativa. Luego se analiza el algoritmo de la multiplicación para comprender su funcionamiento determinando en qué casos conviene su uso y en qué casos conviene el cálculo reflexionado.

Del mismo modo que en la suma y la resta, la calculadora se propone para controlar resultados.

Respecto a los problemas de división en **segundo grado** se plantean los que corresponden a partición y repartos equitativos y no equitativos y las estrategias esperadas son hacer dibujos, apoyarse en materiales, usar números, sumar o restar. Del mismo modo, en **tercer grado** comienzan resolviendo estos problemas a partir de las estrategias que desplegaron en segundo. El análisis y memorización de algunas tablas de multiplicar es un conocimiento en el que los niños y las niñas se apoyan para interpretar la división. Para las que aún no se han memorizado usan como herramienta la tabla pitagórica. En **tercer grado** se instala el signo : para la división, luego de haber presentado, analizado y practicado estos contenidos.

Siguiendo esta secuencia, en tercero vemos divisiones con cálculos mentales a partir de las multiplicaciones de las tablas y de otras multiplicaciones por 100, 1.000, 20, 200, 2.000, etc. La estrategia que esperamos es la aplicación de la operación inversa, por ejemplo para $24 : 3$ diremos que es 8 porque $8 \times 3 = 24$, para $3.000 : 3$ diremos que es 1.000 porque $1.000 \times 3 = 3.000$. Esto no desestima otras estrategias que pueden emplearse para dividir pero consideramos que esta revela la relación entre las operaciones de multiplicación y división y facilita la resolución de divisiones con nuevas dificultades usando la estimación con distintos números. La estimación en división se apoya en pensar qué número multiplicado por el divisor da por resultado el dividendo o se aproxima a él.

En tercero verán un avance paulatino en la secuencia de cálculos de cocientes. La idea es que los niños y las niñas usen el cálculo reflexionado en división a partir de los que ya tienen en su repertorio. La selección de los números para dividendo y divisor permite la apropiación de este modo de calcular. Cuando los números lo justifican, se presenta el algoritmo de la división que está asociado a este trabajo previo de cálculos reflexionados de división. El algoritmo que proponemos es de más fácil comprensión que el algoritmo convencional y tiene la ventaja que en segundo ciclo, al enseñar el de dos cifras, podemos hacer uso del mismo procedimiento algorítmico que para el de una cifra. Si el algoritmo convencional aparece como un aprendizaje extraescolar, puede ser analizado, pero no consideramos que sea una práctica sobre la que hay que enfocarse. Los cálculos de las cuatro operaciones en segundo ciclo, con números que hacen compleja tanto la resolución en forma reflexionada o algorítmica, serán propuestos a partir del uso de la calculadora.

Espacio, Geometría y Medida

Los niños y las niñas se relacionan con el espacio sensible en todo tipo de actividades cotidianas y van construyendo algunas ideas, como algunas referencias espaciales en torno a sí mismos y a otros sujetos u objetos. Las referencias espaciales ya conocidas, la incorporación de otras nuevas, la ubicación de objetos en el espacio y los desplazamientos en él, son objeto de estudio en el primer ciclo. La escuela debe posibilitar el análisis de los mismos incluyendo representaciones del espacio sensible con imágenes de distintas vistas, trayectos y planos, además de la comunicación verbal de la ubicación de los objetos y los desplazamientos.

En **primer grado** las actividades están destinadas al uso de referencias para la ubicación de objetos y a la interpretación de referencias para hacer un recorrido o para interpretarlo.

En **segundo grado** la interpretación de referencias para ubicar objetos en el espacio se profundiza incorporando distintos puntos de vista. También se proponen algunos planos sencillos de algún sector de una casa y de la escuela para que interpreten las referencias espaciales para hacer trayectos y describirlos.

En **tercer grado** hay un avance en el tratamiento de estos contenidos a partir de representaciones en planos de ciudades.

Las situaciones seleccionadas para la enseñanza de la medida tienen en cuenta la comparación en forma directa o indirecta y el uso de unidades no convencionales de longitud en **primer grado**. Estas actividades están relacionadas con los problemas ligados al espacio y a la geometría. Durante **segundo grado** se proponen problemas con unidades no convencionales y convencionales de longitud. En un capítulo aparte se aborda el uso social de longitudes, capacidades, pesos y tiempo considerando algunos instrumentos donde algunas unidades usuales están presentes. En **tercer grado** y en relación a geometría, se comparan longitudes de lados usando unidades convencionales para su medición y amplitudes de ángulos por comparación directa con el ángulo recto por superposición o usando la escuadra como instrumento. En relación al espacio y a la representación del mismo en planos, encontrarán problemas donde podrán conocer y relacionar nuevas unidades convencionales de longitud. En un capítulo especialmente dedicado a la medida estudiarán algunas unidades usuales de capacidad y peso y algunas relaciones entre cantidades que corresponden a la misma magnitud. También encontrarán cantidades de estas magnitudes expresadas con fracciones y unidades convencionales de uso social.

En Geometría se ha tenido en cuenta en los tres grados del primer ciclo el aprendizaje de algunos contenidos como también el desarrollo de algunas habilidades geométricas como la de saber ver, construir y comunicar.

En **primer grado** los contenidos desarrollados son el reconocimiento de círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos así como también la diferencia entre cuadrados y rectángulos por la longitud de sus lados. Aquí la copia de figuras usando como variable el papel cuadriculado es de gran utilidad para el descubrimiento de estas diferencias. Se avanza también en el uso de la regla solo para hacer trazos rectos y unir puntos. Respecto a cuerpos geométricos se aborda el reconocimiento de cubos, prismas, pirámides, cilindros, conos, esferas y de sus elementos, caras, aristas y vértices. En relación a sus caras se trata el reconocimiento de la forma de las mismas.

En **segundo grado** se relacionan cuadrados, triángulos y rectángulos componiendo y descomponiendo unas figuras en otras. El análisis de la congruencia y no congruencia de cuadrados, triángulos y rectángulos se trata con actividades de plegado. La actividad de adivinar figuras es potente a la hora de clasificarlas según su forma y según el número de lados y de vértices. Se profundiza la construcción de figuras a partir de la copia en papel cuadriculado. Observarán que las figuras a copiar en segundo tienen una nueva dificultad respecto a las de primero ya que se consideran lados que no coinciden con las líneas del papel cuadriculado. En relación al reconocimiento de los cuerpos geométricos, se retoma lo tratado en primero para cuerpos poliedros y no poliedros y sus elementos caras, vértices y aristas. Lo que ahora se aborda con otra profundidad es la comparación entre prismas y pirámides por la cantidad de caras y por la forma de sus caras.

Para **tercer grado** el reconocimiento de lados, vértices y diagonales se hace para distintos polígonos. De igual manera el trazado de diagonales. La comparación de figuras por la longitud de sus lados y la amplitud de sus ángulos ya se mencionó antes en relación a medida así como también el reconocimiento de ángulo recto, mayor que un recto y menor que un recto. Estos son contenidos donde relacionamos Geometría y Medida.

Las actividades de copias de figuras se harán en papel cuadriculado con el uso de la regla para luego incorporar la variable de hoja lisa que justifica el uso de la escuadra para determinar ángulos rectos. En relación al reconocimiento de los cuerpos geométricos, se retoma lo tratado en primero y segundo para cuerpos poliedros y no poliedros y sus elementos caras, vértices y aristas. La comparación entre prismas y pirámides se trata no solo por la forma y cantidad de caras sino también por la cantidad de aristas y vértices.

Para la enseñanza de cuerpos, como el libro lo indica en las actividades, recomendamos tener el conjunto de cuerpos geométricos en alguno de los materiales propuestos ya que los análisis se tornan muy complejos en la mayoría de los y las estudiantes del primer ciclo sin el apoyo de ese material.

Gestión de la clase

Entendemos que, el logro de la autonomía por parte de las alumnas y los alumnos, la autoestima que les permita creer que pueden resolver problemas, el error como parte del proceso y la construcción de los aprendizajes con otros y otras, es lo que todo docente espera de su grupo de estudiantes.

Esto supone un modo de intervenir en clase a partir del planteo de problemas seleccionados acordes a los conocimientos previos. De esta manera la instancia de resolución será individual, en parejas o pequeños grupos y los y las estudiantes deben saber que confiamos en sus posibilidades de resolver problemas. No es a partir de problemas “tipo” o con explicaciones previas que se percibirán capaces de enfrentarlos. Luego de esta instancia, proponemos reflexiones a partir de preguntas sobre las estrategias producidas, ofreciendo nuevas estrategias para ser discutidas, confrontando las ideas que aparecieron en la resolución para dar lugar a conclusiones a veces transitorias, otras veces definitivas, que serán luego ejercitadas y evaluadas con nuevos problemas.

En el libro encontrarán estos momentos de la clase con:

- * actividades con distintos problemas que los alumnos resolverán a partir de sus propias estrategias,
- * intervenciones con preguntas para reflexionar,
- * conclusiones y generalizaciones.

Institucionalizaciones

Luego de que los/as alumnos/as resuelvan las actividades y se reflexione sobre las mismas con algunas preguntas que el libro propone, encontrarán algunos recuadros con institucionalizaciones posibles. No son las únicas, solo se destacaron las más evidentes y necesarias. Las ideas de los y las estudiantes, acompañadas de las intervenciones docentes, seguramente darán lugar a otros conceptos y estrategias que es bueno que vayan dejando registradas junto a las que el libro propone, en carteles en el aula.

Esto posibilita retomarlas en otra oportunidad para seguir practicando, o para ampliarlas a partir de nuevos aprendizajes.



Registros en los cuadernos o carpetas y carteles en el aula

No se aprende de un día para otro, ni con una o dos clases donde se desarrolla un contenido. Hay que volver una y otra vez, seguir practicando, volver a reflexionar sobre ideas que exploraron y analizaron. Para ello recurrimos a dejar esas ideas por escrito en cuadernos y carteles en el aula. Esto posibilita recordar, volver a mirar, probar nuevamente si funcionan o si hay algo que modificar. Estos registros escritos pueden ser en lenguaje natural o simbólico. En un primer momento se escriben en términos de los alumnos y las alumnas y deben seguir siendo trabajados a lo largo del año escolar o en sucesivos años para aprender el lenguaje propio de la matemática. Escribir registros, interpretarlos y reinterpretarlos, explicar a otro par cómo se pensó un problema son trabajos matemáticos por excelencia y colaboran fuertemente con el desarrollo de la capacidad de oralidad, lectura y escritura.



Revisamos y recordamos

Al finalizar el desarrollo de cada capítulo encontrarán el apartado Revisamos y recordamos. Revisar conocimientos anteriores, volver a pensarlos y discutirlos, volver a mirar las relaciones ya establecidas y encontrar nuevas, plantearse interrogantes, buscar nuevas respuestas, forma parte del oficio de aprender, de ser estudiante. Es competencia de la escuela enseñar este oficio. Para ello debemos dedicar un tiempo escolar a las tareas de lectura, escritura, oralidad, reflexión y discusión de los contenidos. En este apartado volvemos a mirar, nos escuchamos entre alumnos, alumnas y docente, tomamos la palabra para justificar, para preguntar, para coincidir o disentir, revisamos la información, los procedimientos, los hallazgos, siendo los y las docentes quienes ayudan en esta tarea. El trabajo que se espera aquí es colectivo, y también se espera que contribuya a que los niños y las niñas se sientan más seguros de sus aprendizajes, libres de participar exponiendo sus aciertos, sus convencimientos, sus dudas y sus errores. Los deja mejor preparados para el momento en que son evaluados y permite al docente saber si están listos para ello o necesitan seguir revisando y practicando.

Ejercitación y evaluación

Al finalizar cada actividad encontrarán otras actividades que están diseñadas para ejercitar los contenidos y/o estrategias que se trataron en la misma. También encontrarán más actividades para ejercitarse en las fichas que figuran al finalizar cada capítulo. El/la docente decidirá en qué momento es oportuno darlas, ya sea luego de finalizada cada actividad o luego de finalizadas una serie de actividades. Estas fichas también pueden ser usadas para evaluar, haciendo diagnósticos que revelen el proceso de aprendizaje de las alumnas y los alumnos y tener en cuenta, si es necesario, seguir practicando o avanzar hacia los siguientes contenidos a desarrollar.

Íconos

Hay distintos íconos que permiten a las y los estudiantes y a su docente identificar rápidamente cómo organizarse para el desarrollo de las actividades. Los mismos son:



Para hacer en pareja

Aquí encontrarán actividades para resolver o jugar con algún compañero.



Para hacer entre todos

Las actividades con este ícono requieren que todos participemos.

Las actividades para hacer en pareja o entre todos y todas fomentan el trabajo en equipo, colaborativo, donde debemos escuchar y ser escuchados. Favorecen la creatividad y el aprendizaje, se construyen estrategias atendiendo a la diversidad, se apoyan sobre la confianza en las producciones e ideas de los demás y se comparten responsabilidades sobre las producciones del equipo, ya sean acertadas o erróneas.



Momento de conversar

Conversamos con los compañeros y el docente para reflexionar sobre los modos de resolución de los problemas y extraer algunas conclusiones

Nota

En algunas actividades encontrarán este cartel que orienta respecto de algún material o estrategia que tenemos que tener en cuenta a la hora de resolverlas.



Pie de página

Al pie de página figuran el o los contenidos relacionados con la actividad.

HOLA SEGUNDO GRADO

- » **Lectura y escritura de números del 1 al 100.**
- » **Reconocimiento y relaciones entre números del 1 al 100.**
- » **Regularidades en el cuadro de números de 1 a 100.**
- » **Ubicación de números en el cuadro de números.**
- » **Resolución de problemas de diversos significados de suma, resta y multiplicación con distintas estrategias.**
- » **Repertorio de cálculos memorizados.**
- » **Composición y descomposición de números usando el dinero.**
- » **Interpretación de problemas usando sumas y restas como estrategia de resolución.**
- » **Selección de la información en la resolución de problemas.**

El capítulo HOLA SEGUNDO GRADO espera recuperar y volver a reflexionar sobre algunos contenidos y estrategias abordadas en MATEMÁTICA EN EL AULA 1.

A partir de distintos problemas y con el apoyo del cuadro de números se retoma la serie numérica del 1 al 100 revisando la lectura y escritura de números. También se vuelve a reflexionar sobre algunas regularidades de la serie escrita y el establecimiento de relaciones numéricas como “siguiente de”, “anterior a”, “mayor que”, “menor que”, “estar entre”. Estos contenidos los encontrarán en las actividades *Pistas para adivinar*, *Cinco en línea* y *Superhéroes*. La actividad *Animales en la granja* plantea una variedad de problemas de adición, sustracción y multiplicación. Se propone la resolución de los mismos permitiendo el uso de estrategias variadas, ya que lo que esperamos es conocer cuáles son las que emplea el grupo de alumnas y alumnos que están comenzando segundo grado. Los números involucrados en los problemas permitirán la solución usando cálculos que conocen desde primer grado y si no los recuerdan podrán optar por dibujar, o usar el cuadro de números para contar, descontar o sobrecontar. En *Campeonato 1, 2, 3 ¡ya!* revisamos algunos de los cálculos que constituyen el repertorio memorizado de primer grado. Estos son la base de otros que se dieron durante primero y también de nuevos cálculos que se darán en segundo. Es muy importante afianzarlos y proponemos que se juegue en otras oportunidades para

lograr ese objetivo. *Muñequitos de la selva* aborda la descomposición y composición de números con el apoyo del dinero. La práctica previa de los cálculos memorizados de la actividad anterior facilita el conteo de monedas y billetes, por ejemplo en casos como

- cuánto dinero representan dos billetes de 50, donde pueden apoyarse en la suma $50 + 50 = 100$ o
- cuánto dinero representan 4 monedas de \$5, donde pueden sumar $5 + 5 = 10$, nuevamente $5 + 5 = 10$ para luego hacer $10 + 10 = 20$.

La actividad *De compras en la librería* plantea problemas de distintos sentidos de adición y sustracción. Los niños y las niñas deben seleccionar información de la imagen de la librería. Por otra parte, los números elegidos en estos problemas permiten usar el repertorio de cálculos memorizados que se revisó en este capítulo. Encontrarán un problema de comparar y un problema de separar. Es probable que la mayoría de los alumnos y las alumnas no elijan la resta como estrategia y no es lo que esperamos. Estos problemas pueden ser resueltos usando una suma para completar, o sea encontrando el sumando que falta. Los números que figuran como datos (20 y 24 en el problema de comparar y 15 y 10 en el problema de complemento) facilitan resolverlos con una suma y si no, pueden recurrir al sobreconteo o a descontar. Es interesante observar si el resto de los problemas que son de unir, agregar y quitar son interpretados y resueltos con sumas y restas. En algunos problemas de esta actividad los y las estudiantes deberán sumar más de dos números como $20 + 20 + 10$ o $10 + 10 + 8$. Los números propuestos les dan la oportunidad de apoyarse en las sumas de los repertorios ya mencionados.

En síntesis, este capítulo nos permite mirar lo que los chicos y las chicas usan y conocen sobre estos temas al entrar a segundo y les da la oportunidad de revisarlos y afianzarlos.

Tiempo estimado: 4 semanas de marzo.

MUCHO POR APRENDER 1

- » **Lectura y escritura de números de 100 a 200. Relaciones numéricas.**
- » **Representación de números en la recta numérica. Recta numérica del 0 al 100 y del 100 al 200.**
- » **Lectura y escritura de números de 100 a 1.000. Relaciones numéricas.**
- » **Regularidades en cuadros de números de 3 cifras.**
- » **Interpretación de problemas con distintos sentidos de suma y resta. Problemas con más de dos números.**
- » **Conteo de 5 en 5 y de 10 en 10.**
- » **Escalas numéricas del 5, del 10 y del 100.**
- » **Estrategias de cálculo reflexionado de sumas y restas a partir de sumas y restas conocidas.**
- » **Problemas con dinero que involucran sumas y restas de dos o más números. Uso de escalas y cálculos memorizados.**

La lectura, escritura y comparación de números de tres cifras se propone comenzando por el análisis del cuadro de números de 100 a 200. Aquí los niños y las niñas aprenderán a leer nuevos nudos como lo son 110;120; 130; 140; 150; 160; 170; 180; 190; 200. La lectura y escritura de los mismos permite leer y escribir con facilidad los números que están entre ellos y también los números de tres cifras mayores que 200. Se siguen estudiando las relaciones ya vistas para números de dos cifras: “siguiente de”, “anterior a”, “mayor que”, “menor que”, “estar entre”. Las actividades *En su lugar 1* y *En su lugar 2* proponen la representación de números en la recta numérica. Esta forma de representación se aborda a partir de segundo grado y comenzamos con la representación de los números de 1 a 100 para luego representar en la recta los números de 100 a 200. La representación en la recta numérica favorece la comprensión del orden de los números y el análisis de las relaciones numéricas ya mencionadas anteriormente. *Te presento a* amplía el estudio de los números de tres cifras. El conocimiento de los nudos 100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1.000 es donde se apoyarán los alumnos y las alumnas para leer, escribir y comparar números de tres cifras, además del análisis ya hecho sobre los números de 100 a 200. A partir de estos conocimientos se explora y analiza cualquier cuadro de números de tres cifras. Así está propuesto en este capítulo y a lo largo del libro.

Los problemas de suma y resta que plantea *Exploradores* presentan distintos sentidos de la suma y la resta. En los problemas de separar y comparar, los números elegidos permiten estrategias como la suma, el sobreconteo o descontar además de la resta como procedimiento experto. Esperamos que en la puesta en común circulen todas estas estrategias para que de a poco los y las estudiantes se vayan apropiando del procedimiento experto para esta clase de problemas. También encontrarán en esta actividad problemas de sumas y restas con más de dos números. Los números elegidos permiten usar estrategias de conteo y sobreconteo con apoyo concreto o gráfico además de las de suma y resta que muchos/as alumnos/as usarán. Se propone que ante la dificultad en la interpretación de estos problemas se recurra, además de las estrategias ya mencionadas, a la dramatización de las situaciones. Como verán, en el libro todo esto está institucionalizado en un recuadro de la actividad. Agrupar objetos de 5 en 5 y de 10 en 10 es una herramienta eficaz para facilitar el conteo de colecciones grandes. Esto lo encontrarán en la actividad ¿Cuántos hay?. En dicha actividad además de proponerles que cuenten agrupando, se institucionalizan escalas del 5 y del 10 que, en la medida que formen parte de su repertorio memorizado, harán más fácil estas formas de contar. En *Alcanzando la estrella* tendrán la oportunidad de seguir practicando estas escalas con nuevos intervalos numéricos. *Cálculos que nos ayudan* está pensada para entrar en profundidad en problemas de cálculos. A partir de cálculos conocidos y memorizados se propone resolver otros más complejos. Se retoman aquí algunos trabajados en primero como a partir de dobles, sumas que dan 10, sumar o restar 10 a un número, restar los “unos” o los “dieces” a un número de dos cifras. También podrán apoyarse en las escalas vistas en las actividades anteriores. *Ahorros* y *Préstamos* son actividades donde seguimos proponiendo cálculos de sumas y restas con más de dos números, con apoyo de dinero, escalas y sumas memorizadas. Los números fueron elegidos de tal manera que la complejidad de los cálculos sea paulatina y puedan resolverse con apoyo en los contenidos mencionados.

Tiempo estimado: 4 semanas en abril.

MUCHO POR APRENDER 2

- » Interpretación de la representación de objetos en el espacio.
- » Puntos de vista.
- » Interpretación de planos.
- » Interpretación y descripción de trayectos.

Más allá del hecho de que los niños y las niñas se relacionan con el espacio fuera de la escuela, desde sus vivencias elaboran conocimientos sobre el mismo, se desplazan en él, usan referencias espaciales, la escuela debe abordar estas cuestiones vinculadas a las relaciones espaciales con un trabajo sistemático y secuenciado. Los problemas matemáticos que aborda la escuela en relación al espacio están ligados más bien a la representación del mismo, a la interpretación de esas representaciones, al uso de referencias y a la comunicación verbal o gráfica de la ubicación de objetos y desplazamientos. En la actividad *Fiesta en la escuela* se espera que interpreten la representación de los objetos según distintos puntos de vista y en relación a representaciones planas del espacio. En la actividad *En el barrio*, deberán interpretar trayectos dibujándolos, interpretar la comunicación de recorridos en el plano y describir recorridos en el mismo.

Tiempo estimado: 2 semanas de mayo.

MUCHO POR APRENDER 3

- » Lectura y escritura de números de 2 y 3 cifras.
- » Orden de números de 0 a 1.000
- » Ubicación de números en la recta numérica.
- » Sumas con “cienes”, “dieces” y “unos”.
- » Resolución de problemas de suma con cálculos mentales y usando dinero.
- » Cálculos reflexionados de sumas y restas por descomposición aditiva de los sumandos.
- » Escritura de cálculos reflexionados.
- » Problemas de proporcionalidad, disposición rectangular, partir y repartir con distintas estrategias.

En este capítulo ampliamos la representación de números en la recta numérica usando todos los “cienes” en la actividad *En su lugar 3*. También se incorporan otros intervalos entre “cienes”, por ejemplo entre 300 y 400. La actividad *Leo y escucho* tiene como objetivo que los y las estudiantes compongan y descompongan números a partir de la oralidad, o sea escuchando cómo se nombran los números. Esto facilitará la resolución de algunos cálculos reflexionados. En la actividad *De compras* tendrán la oportunidad de resolver problemas de suma en primer lugar en forma lúdica y luego buscando información en la imagen. Los cálculos de suma que deberán resolver necesitan de la descomposición de los sumandos. En un primer momento donde juegan a hacer compras, se propone que las resuelvan usando dinero pero eso no quiere decir que algunos/as chicos/as usen cálculos mentales. Del mismo modo, al resolver problemas por fuera del juego pueden hacerlo con dinero pero seguramente aparecerán otras estrategias que serán compartidas en la puesta en común. Estas estrategias se apoyan en los cálculos que han estudiado en actividades anteriores y también en primer grado. En *Calculando ando 1* se institucionalizan estrategias de sumas con números de dos cifras como resolver usando monedas y billetes, descomponer un sumando o descomponer ambos sumandos. Frecuentemente los alumnos y alumnas comunican estas estrategias oralmente por lo que es importante institucionalizar también los modos en que serán escritas. En *Calculando ando 2* se trabaja con el mismo objetivo que en *Calculando ando 1* solo que en esta oportunidad los números involucrados son de dos cifras pero al sumar las cifras de los “unos” el resultado es mayor que 10. Esto significa una dificultad mayor que las sumas planteadas en *Calculando ando 1*.

En *Las pastas de Tita* encontrarán problemas de series proporcionales, disposición rectangular, reparto y partición. Es un buen momento para que analicen nuevos problemas y pongan en juego algunas estrategias diferentes a las que vienen usando en problemas de suma y resta. Aquí esperamos dibujos, uso de materiales si fuese necesario, sumas o restas. *Seguiditas* ofrece la oportunidad de avanzar en la resolución de restas con una secuencia pausada que ayude a los y las estudiantes a reflexionar sobre cómo apoyarse en cálculos conocidos para resolver nuevos cálculos. *Calculando ando 3* continúa con esta secuencia y la dificultad que se incorpora es que la cifra de los “unos” del sustraendo es mayor que la cifra de los “unos” del minuendo. Siempre esperamos de los chicos y las chicas que elijan la estrategia con la que van a calcular. En este caso proponemos con más fuerza la estrategia de descomponer solo el sustraendo por lo mucho que facilita comprender y resolver estos cálculos.

Tiempo estimado: 4 semanas entre mayo y junio.

MUCHO POR APRENDER 4

- » **Equicomposición de figuras. Componer figuras usando otras.**
- » **Obtención de figuras congruentes y no congruentes por plegado.**
- » **Clasificación de figuras según su forma y según número de lados y de vértices.**
- » **Construcción de figuras por copiado.**
- » **Comparación de las longitudes de lados de figuras.**
- » **Medición de longitudes con unidades no convencionales.**
- » **Medición con la unidad convencional centímetro.**

La libreta de Marisa y *La libreta de David* son actividades donde los alumnos y las alumnas podrán establecer comparaciones entre las figuras y sus elementos apelando a la superposición de las mismas. La observación, la estimación de forma y tamaño de las figuras serán habilidades y procedimientos que pondrán en juego a la hora de componer figuras usando otras. Para el caso de encontrar figuras congruentes apelarán a la superposición de las mismas. Dado que estas actividades están dentro de las que llamamos de construcción, la práctica será la que a mediano o largo plazo permita que los y las estudiantes desarrollen esta habilidad.

En *Adivina cuál 1* el objetivo principal es que los alumnos pongan en juego un análisis y explicitación de las propiedades que van descubriendo en las figuras. Para formular las preguntas es preciso seleccionar características comunes o diferentes de los elementos de la colección presentada. También es una actividad que permite la incorporación de nuevo vocabulario. La selección de figuras está pensada para que se comparen por la cantidad de lados, cantidad de vértices o por el reconocimiento de su forma. El registro de las conclusiones, de las preguntas, algunos consejos sobre estrategias de juego, el nuevo vocabulario, serán reutilizados en otra oportunidad que se vuelva a jugar. En esta actividad una de las habilidades que prevalece es la de comunicación. En *Son iguales* se espera que apelen a la construcción por copia de figuras. El papel cuadriculado es la variable que permite a través del conteo de los cuadritos conseguir figuras iguales por copiado y para comparar figuras como cuadrado y rectángulo por la longitud de sus lados. Las estrategias que usarán son varias ya que pueden marcar los vértices para luego unirlos, contar los cuadritos o lados de cuadritos mientras van haciendo el trazado. El uso de la regla no graduada se propone para garantizar los trazos rectos. A continuación, la actividad *Adornos para la fiesta* plantea el análisis del instrumento regla y la unidad de longitud centímetro. Los niños y las niñas medirán longitudes con el uso de esta unidad de medida convencional.

Tiempo estimado: 3 semanas entre junio y julio.

MUCHO POR APRENDER 5

- » **Ampliación del repertorio de cálculos mentales con números de tres cifras.**
- » **Cálculos reflexionados que involucran números de tres cifras.**
- » **Resolución de problemas de complemento y comparación con distintas estrategias.**
- » **Registro de las estrategias usadas.**
- » **Uso de la resta en problemas de complemento y comparación.**
- » **Valor posicional.**
- » **Regularidades al sumar y restar 1, 10 ó 100 a un número.**
- » **Uso de la calculadora.**
- » **Algoritmo de la suma.**
- » **Problemas de adición y sustracción con información en cuadros.**
- » **Uso de algoritmos de suma y cálculos reflexionados de resta en problemas.**
- » **Resolución de problemas de suma y resta con distintas estrategias.**
- » **Selección de cálculos reflexionados y algorítmicos.**

Nuevos cálculos para el Campeonato 1,2,3, ¡ya! propone ampliar el repertorio de cálculos memorizados de sumas y restas con números de tres cifras. A partir de los que ya conocen establecerán relaciones para descubrir sus resultados y luego incorporarlos a juegos de memorización. En *Más desafíos de cálculos* los y las estudiantes establecerán la relación entre los nuevos cálculos memorizados y otros cálculos donde deberán apelar a la descomposición de los números para resolverlos. Al analizar los números que se consideran en esta actividad podrán ver que están elegidos para que la secuencia de estos cálculos avance en forma paulatina. No esperamos que la mayoría de los niños y las niñas resuelvan cálculos por descomposición con números de tres cifras que impliquen un gran despliegue de descomposiciones de los números. Un poco más adelante en este mismo capítulo y en el siguiente encontrarán los algoritmos de suma y resta que permiten resolver estos casos. La actividad *Las compras de Belu* plantea problemas de complemento o separar y de comparar. Dichos problemas aún son resueltos por muchos niños y niñas usando dinero, con estrategias de sumas para completar y algunos/as lo hacen eligiendo la resta. Es por eso que se han elegido números que posibiliten todas las estrategias. Avanzamos en este capítulo con el análisis de valor posicional con números de dos cifras en primer lugar a través de la actividad *Las billeteras 1*. El análisis de valor posicional se plantea nuevamente

en *Mirando números* donde los problemas son propuestos a partir de la calculadora. *Las billeteras 2* es un juego que tiene estrecha relación con *Las billeteras 1* y a partir del cual se espera que comprendan el algoritmo convencional de la suma, por el momento con números de dos cifras.

Bicicleteada por la ciudad propone la resolución de problemas de suma y resta. En el caso de la suma podrán elegir hacerlo con cálculo reflexionado o algorítmico. En el caso de los problemas de resta los números se seleccionaron para que puedan usar el cálculo reflexionado ya que el algoritmo de la resta aún no se ha presentado. En *Las billeteras 3* incorporamos el análisis del algoritmo de la suma con números de tres cifras. Apelamos a estos problemas en un entorno lúdico y con variables que permiten reflexionar sobre el algoritmo para luego ejercitarlo. También se analiza la conveniencia de usar cálculo reflexionado o algorítmico según los números involucrados en las cuentas. Volvemos sobre los problemas de suma y resta con la actividad *El repartidor*, pero a diferencia de *Bicicleteada de la ciudad* aquí podrán usar algoritmos de suma y resta con números de dos y tres cifras. Las restas, que son también con números de dos y tres cifras, están pensadas para que las puedan hacer con los cálculos reflexionados que tienen como conocimiento previo. También se agregó aquí la selección de información como una variable a la hora de interpretar y dar solución a los problemas.

Tiempo estimado: 6 semanas entre julio, agosto y septiembre.

MUCHO POR APRENDER 6

- » **Invencción de preguntas en problemas de suma y resta.**
- » **Selección de información para resolver problemas.**
- » **Algoritmo de la resta.**
- » **Resolución de problemas de suma y resta.**
- » **Selección de cálculos reflexionados y algorítmicos.**
- » **Aplicación de los algoritmos de suma y resta en problemas.**
- » **Problemas con sumas de varios sumandos distintos e iguales.**
- » **Ampliación del repertorio de dobles.**
- » **Uso de dobles y escalas como apoyo para resolver cálculos mentales.**
- » **Introducción del signo x en relación a la suma de sumandos iguales.**
- » **Relación entre suma y multiplicación.**
- » **Diferencia entre los problemas de suma y multiplicación.**
- » **Resolución de problemas de partición y de reparto equitativo y no equitativo.**

Con la actividad *La fiesta de Nara* continuamos analizando problemas donde deben seleccionar información. En el caso de esta actividad agregamos la formulación de preguntas en problemas que están incompletos. Inventar preguntas o inventar problemas contribuye a su interpretación y al desarrollo de la capacidad de oralidad, lectura y escritura. También deben analizar la pertinencia de las preguntas formuladas en relación a los datos de un problema.

Las billeteras 4 tiene como finalidad la interpretación del algoritmo de la resta, en esta oportunidad con números de dos cifras. Otra vez el juego como recurso posibilita la interpretación de los pasos necesarios para resolver el algoritmo. *De paseo por las sierras* plantea una variedad de problemas de suma y resta con distintos significados. Los números elegidos contribuyen a que elijan cálculos algorítmicos tanto en suma como en resta aunque no descartamos el hecho de que algunos/as alumnos/as resuelvan usando cálculos reflexionados. En esta serie de problemas encontrarán que se usa la respuesta de uno como dato en otro.

En *Las billeteras 5* consideramos números de tres cifras para volver a analizar el algoritmo de la resta y también discutimos acerca de la conveniencia de usar cálculo reflexionado o algorítmico en la resolución de restas. *El mono* presenta problemas variados de suma y resta con números de tres cifras que seguramente van a ser resueltos usando algoritmos. En esta actividad nuevamente deberán seleccionar la información para resolver los problemas planteados.

Los alfajores de Emi propone problemas con sumas de varios sumandos distintos e iguales. Aquí deberán apelar a los repertorios de cálculos que disponen y a las propiedades de las operaciones que, aunque no las nombran aún, las usan para resolver estos cálculos. La actividad siguiente *Dobles y escalas* les permite volver a pensar en el uso de estos conocimientos para resolver cálculos con varios números. Se espera que se sigan practicando para que cada vez vayan incorporando más dobles y escalas a su repertorio memorizado. Las escalas consideradas aquí son la del 5, 10 y 100 ya trabajadas en MUCHO POR APRENDER 1 y se agregan las de 25 y 50.

Las colecciones presenta problemas de multiplicación del tipo de series proporcionales. Las estrategias iniciales de los alumnos y las alumnas podrán ser con dibujos o sumas. Se reflexionará sobre la incorporación de una estrategia más económica que es la multiplicación y se institucionaliza el signo \times . En la actividad *Juegos* encontrarán problemas para establecer la diferencia entre los de suma y multiplicación. En *El jardín de Paula* los problemas corresponden a repartos equitativos y no equitativos. Las estrategias que esperamos que usen los niños y las niñas son dibujos, sumas o restas y se propone que todas sean registradas y usadas según lo que cada uno/a necesite.

Tiempo estimado: 6 semanas entre septiembre y octubre.

MUCHO POR APRENDER 7

- » Resolución de problemas de disposición rectangular.
- » Estimación en suma y resta.
- » Análisis y lectura de tablas de proporcionalidad.
- » Resolución de problemas de proporcionalidad.
- » Construcción de tablas de proporcionalidad.
- » Selección de cálculos en problemas que involucran suma y multiplicación.
- » Las tablas como recurso para calcular multiplicaciones y resolver problemas.
- » Multiplicación por 100 en tablas y en problemas.

En las actividades *Los constructores* y *Panes, medialunas y cañoncitos* encontrarán problemas de disposición rectangular. Las estrategias iniciales de los alumnos y alumnas serán conteo, sumas de elementos por fila, sumas de elementos por columna. Estos problemas pueden ser interpretados como problemas de series proporcionales por ello es que puede reflexionarse en segundo grado sobre el uso de la multiplicación de la cantidad de elementos de una fila o columna por la cantidad de columnas o de filas respectivamente. En la actividad *¿Alcanza o sobra?* se presentan problemas extramatemáticos donde se analiza la estimación como una estrategia útil en la resolución de algunos de esos problemas para luego plantear estrategias de estimación en cálculos y practicarlas en la actividad *Resuelvo, calculo y compruebo*. En *Bolitas, tréboles y estrellas* se enfrentarán a problemas en tablas de proporcionalidad de 2, 5 y 10. Aquí el establecimiento de relaciones a partir de dobles, usando un cálculo anterior para uno nuevo, escalas de 5 y 10 serán herramientas apropiadas para su completamiento. Luego completarán las tablas de 3 y 6 con la reflexión correspondiente acerca de las relaciones usadas. En *Gran Circo Alegría* usarán relaciones como las analizadas en la actividad anterior para completar tablas desde 2 hasta 10. Estas tablas serán el apoyo que usarán los niños y las niñas para resolver los problemas de *Tablas que ayudan*. En *Problemas con dinero* completarán la tabla de 100 con el conocimiento que tienen sobre el dinero, la escala del 100 y las relaciones vistas en las tablas anteriores. Esta tabla del 100 será usada en problemas que figuran en esta actividad.

Tiempo estimado: 4 semanas entre octubre y noviembre.

MUCHO POR APRENDER 8

- » **Reconocimiento de cuerpos poliedros y no poliedros.**
- » **Elementos de los cuerpos poliedros: caras, vértices y aristas.**
- » **Comparación entre prismas y pirámides por la cantidad de caras y por la forma de sus caras.**

En este capítulo se espera que los niños y las niñas reconozcan algunos cuerpos geométricos por sus nombres y reconozcan también sus elementos como aristas, vértices y caras. El contacto individual de las y los estudiantes con los cuerpos de madera u otro material a través del tacto y/o la vista es muy importante para dicho reconocimiento. Los cuerpos involucrados en las actividades son cubo, prisma, pirámide, cilindro, cono y esfera. En la actividad *Jugando con cuerpos* el contacto con los mismos permitirá reconocerlos, al igual que a sus elementos. El tener que elaborar pistas para que sus compañeros y compañeras adivinen el cuerpo seleccionado permite que comuniquen sus ideas con un vocabulario que puede ser impreciso al principio. Esto será analizado para institucionalizarlo con el vocabulario geométrico preciso. En la actividad *Detective de cuerpos* se analizan las formas de las caras de prismas y pirámides de bases cuadradas, rectangulares y triangulares. También en esta actividad los niños y las niñas usan los cuerpos de madera u otro material para poder distinguir unas caras de otras en el mismo cuerpo, compararlas y contarlas.

Tiempo estimado: 1 semana en noviembre.

MUCHO POR APRENDER 9

- » **Uso social de los números en el contexto de la medida.**
- » **Selección de información en cuadros y diagramas para responder preguntas.**
- » **Uso de unidades no convencionales para medir capacidades.**
- » **Comparación directa de pesos.**
- » **Uso social de unidades convencionales de longitud, tiempo, peso y capacidad.**
- » **Instrumentos para medir pesos, capacidades y tiempo.**

En la actividad *Campamento de segundo grado* y a partir de un texto, los niños y las niñas descubrirán el uso de algunas unidades de medida de uso social de longitud, capacidad, peso y tiempo como horas, minutos, kilómetros, kilogramos, gramos, litros. También conocerán algunos instrumentos que se usan para hacer estas mediciones. *Todo suelto* es una actividad donde tendrán la oportunidad de hacer experiencias con unidades no convencionales de capacidad y establecer algunas relaciones entre capacidades según la unidad de medida considerada. Recordamos que en MUCHO POR APRENDER 4 se abordó la medición de longitudes con unidades no convencionales y también con la unidad convencional metro.

Tiempo estimado: 1 semana en noviembre.

En diciembre es interesante revisar con los alumnos y las alumnas aquellos temas que los y las docentes consideren importantes ejercitar y fortalecer.



MATEMÁTICA EN EL AULA 2

