Guía Docente

MATEMÁTICA PASO a PASO 4

Liliana Eguiluz · Mabel Pujadas



BUJÍA EDICIONES



Queridos maestros y queridas maestras

Este libro ha sido pensado y diseñado con el fin de acompañarlos 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 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 autoconfianza 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 y sin saltear procesos, la escucha y el despertar una curiosidad que promueva 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,
Mabel y Liliana

¿Qué entendemos por hacer matemática?

La matemática nos ofrece una forma de interactuar con la realidad, con otras disciplinas y con el mundo en general de manera reflexiva y crítica. A través de la búsqueda de información, la selección de datos, el establecimiento de regularidades, la fundamentación de estrategias y conclusiones, la comparación de los procedimientos propios con los ajenos y la generalización de 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 pares, hacer preguntas, comunicar ideas, argumentar estrategias y respuestas.

En la propuesta didáctica que compartimos, la acción de nuestros alumnos y 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 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.

En este sentido, la gestión de la clase cobra una importancia fundamental y más adelante encontrarán algunas consideraciones al respecto.

Aprender matemática no solo consiste en adquirir el dominio de una regla o de un mecanismo. Aprender técnicas o reglas sin mediar reflexiones que apunten a la comprensión y la justificación de dichas técnicas, puede conducir a los alumnos y 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 y las estudiantes pueden abordar los problemas desde el análisis, la interpretación y la búsqueda de soluciones con herramientas personales y que entienden pueden enfrentarlos de manera autónoma y podrán reconocer que ir y volver sobre las ideas, ya sean acertadas o erróneas, les permitirá estar más cerca de la respuesta. La explicitación y la argumentación de sus estrategias y respuestas frente a sus pares les permite crecer, no solo en la posibilidad de interpretar y resolver problemas, sino también en la habilidad para comunicar y justificar sus maneras de pensar y en la capacidad para interpretar y debatir sobre las ideas de otros y otras.

Es así que la enseñanza de la matemática que aquí se propone apunta a que los y las estudiantes resuelvan problemas adecuados y con significado a partir de los conocimientos y procedimientos que disponen. Es trabajo de los y las docentes acompañar a los alumnos y alumnas en el análisis de los mismos, ya que algunos pueden ser más o menos económicos, o tal vez erróneos. Las intervenciones docentes en el aula deberán contribuir a que se constituyan nuevos aprendizajes, que serán nuevos conocimientos y procedimientos disponibles para los desafíos que vendrán.

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

La matemática constituye una ciencia que se desarrolla a partir de 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. 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.

En la selección y puesta en práctica de estos problemas en el aula, tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

- Los problemas deben poder ser abordados desde los conocimientos con los que cuentan los alumnos y las alumnas. De este modo, podrán enfrentarlos de manera autónoma, poniendo en práctica sus propias estrategias.
- Un buen problema debe representar un desafío y, en principio, dar la impresión de que la solución es alcanzable, de forma tal que los y las estudiantes se interesen por él e intenten resolverlo. Si el problema no cuenta con saberes previos en qué apoyarse, les resultará muy difícil involucrarse y probar una solución.
- La solución no debe ser inmediata. Si lo es, probablemente estemos frente a un "problema de aplicación" y no frente a un problema de enseñanza de una nueva noción.

En Matemática Paso a Paso 4, Matemática Paso a Paso 5 y Matemática Paso a Paso 6 encontrarán secuencias de problemas que permiten construir conocimientos que serán la base para enfrentar los desafíos siguientes. Alentamos a los y las docentes a proponer un trabajo autónomo de resolución que, como verán en el desarrollo de los materiales, ciertas veces será en forma individual, otras en parejas. Entendiendo la variedad de estrategias a las que da lugar un problema, encontrarán en algunos casos una nota con sugerencias y también consignas donde se anima al alumnado a probar distintas maneras de resolución. Hay problemas que se presentan bajo un título de fantasía para no adelantar una estrategia posible. También se ofrecen problemas para practicar los nuevos contenidos, que son los que llamamos "problemas de aplicación" o "ejercicios".

¿Se aprende jugando?

Aprender a partir de juegos no se aparta de la idea de aprender desde la resolución de problemas. El juego está considerado como un contexto más dentro de los diferentes modos de presentar problemas y forma parte de la planificación, por lo tanto, estará incorporado a una secuencia didáctica. A la hora de planificar, debemos tener en cuenta **cuáles serán nuestras intervenciones** durante el juego para reflexionar sobre los saberes matemáticos empleados y que no se convierta solo en una actividad cuyo único fin sea ganar. El juego es una herramienta didáctica y nuestra intención como docentes al usarlo es que los y las estudiantes reflexionen, apliquen y aprendan ciertos contenidos. Diferenciamos, entonces, los objetivos del o de la docente de los objetivos de los niños y niñas. Según el tipo de juego, el interés de los y las estudiantes es participar interpretando un determinado rol y, en los juegos de competencia, ganar. Los juegos que proponemos fueron pensados 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.

Asimismo, los juegos son una excelente actividad para llevar a casa e involucrar a las familias en los procesos de aprendizaje de los niños y niñas por medio de una actividad amena. Sin embargo, deberá haber una primera instancia de juego en el aula.

En Matemática Paso a Paso 4, Matemática Paso a Paso 5 y Matemática Paso a Paso 6 encontrarán variedad de juegos para cada grado. Algunos juegos son de roles y otros de competencia. Forman parte de las secuencias de aprendizaje ya sea en el interior o al final del capítulo.

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 esta 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 para numeración, operaciones, estadística, geometría y medida.

Graduación de los contenidos de cuarto a sexto

Números naturales

Durante primero, segundo y tercero, los y las estudiantes han aprendido a leer, escribir, comparar, ordenar y representar en la recta numérica números de hasta 4 cifras y analizar regularidades de lectura y escritura de números. Se han explorado las propiedades de nuestro sistema de numeración por medio de composiciones y descomposiciones desde la oralidad y según el valor que tienen las cifras de un número de acuerdo con la posición que ocupan en él (valor posicional).

En **cuarto**, se amplía la numeración con órdenes decimales hasta el millón para que los alumnos y alumnas exploren sus regularidades, pero nos enfocamos en que aprendan a leer, escribir, comparar, ordenar y representar en la recta numérica los números de 5 cifras. También, continuamos con el análisis de las propiedades de nuestro sistema de numeración haciendo composiciones y descomposiciones a partir de la oralidad y según el valor posicional. Institucionalizamos los nombres de los órdenes decimales: unidad, decena, centena, unidad de mil, etcétera.

En **quinto** hacemos un trabajo similar al realizado en cuarto. Presentamos los órdenes decimales hasta los billones, pero profundizamos el estudio de los números de 6 a 9 cifras.

En **sexto** la numeración se estudia sin límites.

Números racionales (fracciones y decimales)

Enseñar y aprender fracciones necesita de la exploración y el análisis de problemas en distintos contextos. De cuarto a sexto, se abordan problemas de los contextos de medida, relación parte-todo y reparto.

Comenzamos en **cuarto** con el estudio de las fracciones *en relación con la medida* desde problemas que permiten analizar su uso social en el contexto de medidas de longitud, capacidad y peso. Es importante que se hagan experiencias para establecer las relaciones entre 1 m, $\frac{1}{2}$ m, $\frac{1}{4}$ m y $\frac{1}{8}$ m y también experiencias con capacidades y pesos para comprender estas relaciones. Estas mismas fracciones se usarán en *problemas de relación parte-todo*. En cuanto a los problemas en este contexto, se agregarán algunas fracciones con numerador 1, con el apoyo de plegados y dibujos. En *problemas de reparto*, continuamos trabajando con casos sencillos a partir de plegados, cortes o dibujos.

En **quinto** retomamos estos contenidos para resolver problemas en el contexto de medida. **Recomendamos pasar por las experiencias en cuarto grado** para contar con ese análisis previo de las fracciones que será el soporte para resolver los problemas de quinto. Respecto del contexto de relación parte-todo, tanto en **quinto** como en **sexto** se resolverán problemas que involucran encontrar la parte, la fracción o el entero. Esto está graduado de tal forma que las figuras usadas en quinto son más sencillas que las de sexto. Para la reconstrucción del entero, comenzamos con fracciones con numerador 1 que facilitan la búsqueda del entero para luego abordar otros casos.

En relación con los problemas de reparto, retomamos en **quinto** los problemas a partir de representaciones gráficas que ya se emplearon en cuarto, para institucionalizar ahora la división como estrategia económica. Esta estrategia institucionalizada en quinto grado es la que esperamos que usen en los problemas que ofrecemos en **sexto**.

Con respecto a las expresiones decimales, estas se abordan en **cuarto** interpretando escrituras sencillas partiendo del uso social en las medidas. Sin embargo, este tratamiento no agota la caracterización de los decimales. En **quinto** se trabajan los decimales en relación con las magnitudes longitud, capacidad y peso y también se interpretarán decimales en el contexto del dinero ya que, aunque en la actualidad no usamos las monedas, los centavos son de curso legal y están en la información de portadores numéricos de uso cotidiano. A su vez se enriquece la interpretación de los decimales con la representación en la recta numérica que destaca la relación de orden y la equivalencia en el conjunto de los decimales. En **sexto** recuperamos el contenido de quinto para fortalecerlo y se avanza sobre el valor posicional en expresiones decimales. Ampliamos el conjunto de las fracciones decimales (como las de denominador 10, 100, 1.000, etcétera) a las que, sin tener ese denominador, son equivalentes a ellas y la obtención de la expresión decimal a partir de la fracción.

Operaciones con números naturales

La resolución de problemas permite dar sentido al estudio de las operaciones y a las distintas formas de calcular como son el cálculo reflexionado, el algorítmico y con calculadora. Hasta tercero este camino se ha iniciado y esperamos que, a partir de cuarto, los problemas de unir, agregar, quitar, comparar y separar (sentidos básicos de la suma y la resta) ya sean del dominio de los y las estudiantes. Del mismo modo, esperamos que puedan reconocer la operación multiplicación en problemas de series proporcionales y de organización rectangular. También que distingan la operación división en problemas de partir, repartir y de organización rectangular. En **cuarto**, **quinto** y **sexto** muchos de los problemas que incluyen estos sentidos se complejizan, ya que deberán resolverlos usando más de una operación en cada uno.

Continuamos de **cuarto** a **sexto** con problemas con distinta forma de presentación: con enunciados, gráficos, tablas, entre otros. La selección de información, el uso de los datos y la respuesta de un problema para resolver otro estarán presentes en muchos de los problemas, puesto que con ello apuntamos a mejorar y avanzar en su interpretación.

Problemas donde deben calcular distancias, tiempo transcurrido y diferencias se analizarán en **cuarto** para volver a revisarlos y ejercitarlos en **quinto**.

Respecto del cálculo, en **cuarto**, **sostenemos la práctica de los cálculos reflexionados y algorítmicos de la suma y la resta**. Se analiza nuevamente (ya que se hizo en segundo y tercero) el funcionamiento de dichos algoritmos. En relación con la multiplicación, se amplía el análisis de regularidades de tablas ya iniciado en tercero. El cálculo reflexionado y algorítmico de multiplicación y división con un factor de una cifra se afianza en **cuarto**. Estos tipos de cálculos se amplían siendo ambos factores números de dos o más cifras. En **quinto** se reflexiona nuevamente sobre el funcionamiento del algoritmo de la división y, tanto en quinto como en sexto, se usan todas las formas de calcular (reflexionado, algorítmico y con calculadora) en las cuatro operaciones, decidiendo, según los números involucrados, cuál es la que se considera más conveniente para cada caso.

Respecto de la división, en **quinto** y **sexto** se estudian las relaciones entre dividendo, divisor, cociente y resto.

Las propiedades de las operaciones ya se usan en forma implícita desde los primeros años de escuela primaria al resolver cálculos. Seguimos en **cuarto** y **quinto** desarrollando nuevas estrategias de cálculo donde estas propiedades se usan y en **quinto** y **sexto** se institucionalizan. En el nivel Secundario se continúa el abordaje de este contenido. Para un detalle pormenorizado de la enseñanza del cálculo hemos escrito el libro “Recalculando” (2025) editorial Bujía.

Los conceptos de múltiplo y divisor de un número natural los consideramos en problemas a partir de **quinto** y también se aborda su cálculo. En **sexto** afianzamos este contenido y estudiamos algunos criterios de divisibilidad.

En **quinto** proponemos el estudio de las situaciones de proporcionalidad directa y no proporcionalidad por medio del análisis de distintos problemas, a través del completamiento de tablas y la institucionalización de las propiedades de la proporcionalidad directa. Los números involucrados son números naturales. En **sexto**, continuamos revisando las propiedades de la proporcionalidad directa e incorporamos su aplicación en porcentajes. Los y las estudiantes tendrán la oportunidad de interpretar porcentajes en gráficos circulares y también construirlos en casos sencillos.

Tengamos en cuenta que la relación entre los términos de una división entera, las propiedades de las operaciones, la divisibilidad y la proporcionalidad son temas cuyo tratamiento **no se agota en el nivel primario**.

Operaciones con números racionales (fracciones y decimales)

La enseñanza de las operaciones con números racionales supone un trabajo de resolución de problemas con diferentes sentidos para cada operación y requiere del desarrollo de estrategias de cálculo reflexionado y algorítmico.

Respecto de las operaciones con fracciones en **cuarto**, se podrán producir escrituras aditivas y multiplicativas al resolver problemas en los contextos de medida y relación parte-todo. Allí se establecerán las relaciones entre medios, cuartos y octavos. Tal es el caso, por ejemplo, de las experiencias donde se pliega el metro en dos partes iguales, lo cual llevará luego a producir la escritura $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ o $2 \times \frac{1}{2} = 1$. En **cuarto**, se propone comenzar a construir un repertorio de cálculos memorizados de sumas, restas y multiplicaciones de fracciones y el desarrollo de estrategias de cálculo mental para esas operaciones. En quinto y sexto sostenemos y ampliamos los repertorios de cálculos memorizados, del mismo modo que las estrategias de cálculo reflexionado con otras fracciones.

Los algoritmos de suma y resta de fracciones se presentan en **quinto** a través de la búsqueda de fracciones equivalentes. También en este grado se presenta el algoritmo de la multiplicación de una fracción por un número natural. En **sexto** sostenemos las estrategias de cálculo reflexionado, los algoritmos vistos en quinto y agregamos el algoritmo de la multiplicación entre dos fracciones y la división de una fracción por un número natural. Esta última podrán resolverla con cálculos reflexionados o algorítmicos. La división entre fracciones es un contenido que se aborda en el nivel secundario. Durante **quinto** y **sexto**, los alumnos y alumnas deberán tomar decisiones respecto del uso de los cálculos reflexionados o algorítmicos en función de los repertorios memorizados adquiridos, las estrategias mentales desarrolladas y los números puestos en juego.

Para dar sentido a las operaciones con decimales, en **quinto** se trabaja con con operaciones de cantidades de longitud, capacidad y peso. Se promueve la elaboración de un repertorio de cálculos memorizados de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. En **sexto**, al igual que ocurre con las fracciones, se sostienen y amplían los repertorios de cálculos memorizados y el desarrollo de cálculo mental. La equivalencia de expresiones decimales permite llegar a los algoritmos, pero aplicados a casos sencillos.

Geometría y medida

Hasta tercero, se tuvo en cuenta el desarrollo de algunas habilidades geométricas como la de saber ver, construir y comunicar. Los instrumentos que se usaron entonces fueron regla y escuadra. A partir de cuarto, se continúan desarrollando estas habilidades y se incorpora un fuerte uso de los útiles de geometría y medida que permiten hacer construcciones más complejas y propician el estudio de las propiedades de las figuras. Seguir instructivos y completar algunos de ellos tienen por objetivo avanzar en tal sentido. También, se sostiene la actividad de adivinar figuras, muy potente a la hora de clasificarlas.

En **cuarto** se trata la noción de ángulo de una figura y su clasificación en ángulos rectos, agudos y obtusos. Esto lleva a la clasificación de los triángulos según sus ángulos interiores. También se estudia la clasificación de triángulos según la medida de sus lados. Las construcciones de triángulos se ven enriquecidas con el uso del compás y el transportador. Por ello, circunferencia y círculo son nociones que se presentan en cuarto. Una vez que presentamos el compás, avanzaremos sobre su uso en **quinto**. Allí analizaremos que este instrumento, no solo sirve para trazar circunferencias, sino también permite copiar segmentos **sin necesidad de medirlos**.

A partir de las construcciones de triángulos estudiamos la propiedad triangular que se vuelve a revisar en **quinto**. En **cuarto** se analiza la propiedad de la suma de los ángulos interiores de un triángulo rectángulo y en **quinto** se amplía la propiedad para toda clase de triángulos. También se explora la relación entre lados y ángulos interiores de un mismo triángulo. En **sexto** estudiamos la propiedad de los ángulos interiores de los cuadriláteros. En **quinto** y **sexto** se agregan como figuras a estudiar los cuadriláteros, analizando las propiedades de los paralelogramos en **quinto** y los trapecios en **sexto**.

Con respecto a la recta, **no se da su definición**, pues esto exige un nivel de rigurosidad que no es acorde con el desarrollo del pensamiento geométrico pertinente en nivel primario. Por el momento alcanza con su visualización por medio de representaciones con lápiz y papel o con recursos informáticos como Geogebra.

En **quinto** se introduce el concepto de perímetro y en sexto se estudian las fórmulas de perímetros especialmente de triángulos y cuadriláteros. En **sexto**, vemos el concepto de área, comparamos área y perímetro y descubrimos las fórmulas de superficie de rectángulos, cuadrados, paralelogramos y triángulos rectángulos.

En cuanto a los cuerpos, se amplía su estudio. En **cuarto** se profundiza el abordaje de prismas y pirámides. Sus representaciones bidimensionales no son espontáneas, por lo que requieren de un trabajo secuenciado que lleve a su interpretación y elaboración.

Para todos los contenidos, se han propuesto **problemas geométricos** cuidadosamente elegidos y secuenciados, de modo tal que los niños y niñas avancen en el desarrollo del pensamiento geométrico.

Respecto de la enseñanza de la medida, esperamos que, al ingresar a cuarto, los alumnos y alumnas hayan estudiado unidades no convencionales de longitud, capacidad y peso a través de experiencias. A su vez, deben contar con conocimientos de algunas unidades convencionales: para longitud, el metro, centímetro, milímetro y kilómetro, para capacidad el litro y mililitro y, para el peso, el kilogramo y gramo. Con respecto a la magnitud tiempo, esperamos el reconocimiento de algunas unidades como horas y minutos desde el uso social.

En **cuarto** retomamos las unidades de longitud km, m, cm, mm y sus relaciones. En cuanto a las unidades de capacidad, se hacen experiencias para relacionar l, cl y ml y para las unidades de peso experimentamos y relacionamos kg, g, cg y mg.

La magnitud tiempo se analiza desde unidades no convencionales para pasar luego a establecer relaciones entre horas, minutos y segundos. Queremos destacar la importancia de las experiencias, en esta etapa del aprendizaje, de las unidades de medida mencionadas para que puedan comprender su significado, sus relaciones y en qué problemas se usan.

En **quinto** se completan las unidades de longitud necesarias para constituir un sistema decimal de unidades de medida. Lo mismo se hará con las magnitudes capacidad y peso.

En **sexto** se trabajan las cantidades de las distintas magnitudes usando expresiones fraccionarias y decimales. Respecto de las unidades de superficie, se presentan las unidades no convencionales y las convencionales: m^2 y cm^2.

Estadística

En **cuarto** interpretamos gráficos circulares donde se establece la relación entre cada sector y fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$. En **quinto**, a partir de datos recolectados y usando variables cualitativas, se analizan y construyen tablas de frecuencia y representaciones gráficas de barras y pictogramas. Durante **sexto**, se propondrán encuestas con variables cualitativas y cuantitativas para organizar los datos recogidos en tablas de frecuencia absoluta. La información recogida permitirá analizar y confeccionar gráficos estadísticos de barras, pictogramas y circulares. También deberán interpretar y producir textos para comunicar la información obtenida.

Gestión de la clase

Entendemos que, para todo docente, es importante que su grupo de estudiantes cuente con la autonomía para trabajar, la autoestima que les permita creer que pueden resolver problemas, el conocimiento de que el error es parte del proceso y la comprensión de que los aprendizajes se construyen con otros y otras.

Esto supone un modo de intervenir en clase a partir del planteo de problemas seleccionados y acordes con los conocimientos previos de los alumnos y alumnas. 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 a su modo de resolución que se sentirán capaces de enfrentarlos. Luego de esta instancia, proponemos reflexiones a partir de preguntas sobre las estrategias producidas, ofreciendo nuevas estrategias para ser discutidas y 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 en:

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

Institucionalizaciones

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

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 las ideas exploradas y analizadas. Para ello, recurrimos a dejar esas ideas por escrito en cuadernos y carteles en el aula. Esto posibilita recordar, recuperar, volver a mirar, probar nuevamente si funcionan o si hay algo que modificar. Estos registros pueden ser escritos en lenguaje natural o simbólico. En un primer momento, se anotan términos utilizados por los alumnos y alumnas que 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, reinterpretarlos y 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

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 las ideas exploradas y analizadas. Para ello, recurrimos a dejar esas ideas por escrito en cuadernos y carteles en el aula. Esto posibilita recordar, recuperar, volver a mirar, probar nuevamente si funcionan o si hay algo que modificar. Estos registros pueden ser escritos en lenguaje natural o simbólico. En un primer momento, se anotan términos utilizados por los alumnos y alumnas que 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, reinterpretarlos y 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.

Ejercitación y evaluación

Al finalizar cada actividad, encontrarán otras propuestas que están diseñadas para ejercitar los contenidos y las estrategias que se trataron en ella. También encontrarán más actividades para ejercitar, en las fichas que figuran al finalizar cada capítulo. El o la docente decidirá en qué momento es oportuno abordarlas, ya sea luego de finalizada cada actividad o una vez terminada una serie de actividades. Estas fichas también pueden ser usadas para hacer diagnósticos que revelen el proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas y considerar si es necesario seguir practicando o avanzar hacia los siguientes contenidos a desarrollar. Para completar cada Recorrido hemos incluido "Las huellas" donde les acercamos un modelo de evaluación.

También encontrarán al finalizar cada Recorrido, lo que denominamos "Desafíos extras" donde incluímos problemas con un mayor nivel de dificultad destinado al alumnado que pueda abordarlos pero sin esperar que todos lo hagan.

Íconos

Hay distintos íconos que permiten a los y las estudiantes y su docente identificar rápidamente cómo organizarse para el desarrollo de las actividades. A continuación, se ofrece una breve explicación acerca de cada uno de ellos:

PARA HACER EN PAREJA

Aquí encontrarán actividades para resolver o jugar con algún compañero o compañera.

PARA HACER ENTRE TODOS

Las actividades con este ícono requieren de la participación de todo el grupo clase y su docente.

Las actividades para hacer en pareja o entre todos fomentan el trabajo colaborativo en equipo, donde debemos escuchar y ser escuchados. Favorecen la creatividad y el aprendizaje, permiten construir estrategias que atiendan la diversidad, se apoyan sobre la confianza en las producciones e ideas ajenas y se comparten responsabilidades sobre las producciones del equipo, ya sean acertadas o erróneas.

MOMENTO DE CONVERSAR

Se propone dialogar con compañeros, compañeras y docente para reflexionar sobre los modos de resolución de los problemas y extraer algunas conclusiones.

RECUADRO TEÓRICO

Aquí encontrarán algunas de las conclusiones que surgen de la resolución de los problemas y de la reflexión final. Estas conclusiones pueden ser conceptos teóricos, procedimientos y modos de acceder al conocimiento.

PARA HACER SOLOS CON LO QUE APRENDIMOS

Las actividades con este ícono están bajo el título "Las huellas de Recorrido ..." y están pensadas para evaluar lo visto durante el capítulo. También pueden usarlas para seguir ejercitando.

DESAFÍOS EXTRAS

Las actividades con este ícono, como ya mencionamos anteriormente representan un desafío mayor y pueden darse a aquellos estudiantes que pueden afrontarlos, dándoles la oportunidad de enfrentar retos acordes a sus capacidades. Los y las docentes decidirán cuáles dar y a quiénes. En algunos casos pueden ser aplicados a todo el grupo y en otros no.

Nota

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

En estos cálculos donde hay multiplicaciones y sumas, primero debemos resolver las multiplicaciones y luego sumar.

Pie de página

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

Actividades con Geogebra

Recomendamos para los que tengan la posibilidad de usar Geogebra, se dirijan a la página de la Editorial (https://edicionesbujia.ar) donde encontrarán applets de GeoGebra. Los mismos permitirán visualizar, explorar y comprender algunos conceptos matemáticos de forma visual y dinámica.

Recortables

En las últimas páginas del libro encontrarán el material recortable que se usa en distintas actividades.

Capítulos

Punto de partida

Contenidos

- Lectura, escritura y orden de números de 4 cifras.
- Relaciones entre números de 4 cifras.
- Comparación de números de 4 cifras.
- Uso de distintas relaciones numéricas.
- Ubicación de números de 4 cifras en la recta numérica.
- Uso de distintas escalas.
- Resolución de problemas de distintos sentidos de suma y resta.
- Uso de cálculos mentales en la resolución de problemas.
- Resolución de cálculos mentales de suma.
- Resolución de cálculos mentales de resta.
- Repertorio memorizado de sumas y restas.
- Resolución de problemas de multiplicación de arreglos rectangulares y de series proporcionales.
- Completamiento de tablas. Uso de dobles.
- Doble y mitad. Uso en la resolución de problemas.
- Regularidades en la tabla pitagórica. Propiedades de la multiplicación.
- Memorización de tablas de multiplicar.

Consideraciones acerca de las actividades

El capítulo "Punto de partida" espera recuperar y volver a reflexionar sobre algunos contenidos y estrategias estudiadas en tercero en relación con la numeración y las operaciones de suma, resta y multiplicación.

Aquí diagnosticamos los aprendizajes vinculados con la lectura, la escritura y la comparación de números de cuatro cifras en las actividades "Bien elegido" y "Conocemos la provincia de Córdoba". Al comparar números se establecen las relaciones **siguiente de, anterior a, mayor que, menor que, estar entre, está más cerca de**. Las adivinanzas de números que se proponen en ciertos problemas también involucran el reconocimiento de algunos órdenes decimales bajo las denominaciones de **unos**, **dieces**, **cienes** y **miles**.

La recta numérica es un portador excelente para comparar números y relacionarlos. En la actividad "Bien ubicado", se aborda la representación de números de cuatro cifras.

Para continuar con el diagnóstico de los contenidos de tercero, proponemos a los alumnos y alumnas la resolución de problemas de suma y resta y el uso de cálculos mentales con estas operaciones. Con este fin, resolverán "Fábrica de galletitas Dulce", donde encontrarán una variedad de problemas con distintos sentidos de suma y resta e interpretación de información en cuadros. Los números que figuran como datos en estos problemas dan lugar a estrategias de cálculos mentales, ya que, por el momento, no se pretende enfrentarlos a los algoritmos.

Para avanzar en la revisión de contenidos de tercero, se ejercitarán los repertorios memorizados de suma y resta resolviendo la actividad "Pura Mente". Aquí también tendrán la oportunidad de resolver cálculos reflexionados de suma y resta apoyándose en dichos repertorios.

"Bombonería Natalia" permitirá recordar el uso de la multiplicación en problemas sencillos de series proporcionales y de arreglos rectangulares con productos de las tablas de multiplicar. "Seguimos en la bombonería Natalia" revisa las relaciones entre algunas tablas como las de 2, 4, 8, 5 y 10, de tal modo que puedan apoyarse en lo que saben acerca de ellas para resolver otras que no recuerden. Aquí, se destacan los conceptos de **doble** y **mitad** como recursos valiosos en los cuales se pueden apoyar para calcular mentalmente. Estos conceptos se fortalecerán con la actividad "Doble o nada".

"Investiguemos la tabla pitagórica" retoma el análisis de regularidades de dicha tabla ya trabajado en tercero, analizando relaciones entre las tablas que permiten facilitar algunos cálculos. También, se institucionalizan la propiedad conmutativa de la multiplicación y las multiplicaciones por 1 y por 0.

Con el juego "Bingo 1", se practicará la **memorización de las tablas de multiplicar** y también se analizará, a través de un cuadro, cuáles son las tablas que los y las estudiantes tienen disponibles en su repertorio para, desde el inicio de cuarto, analizar lo valioso de este contenido en la resolución de problemas y cálculos, tomando conciencia de la importancia de su práctica.

Tiempo estimado: 4 semanas de marzo.

Recorrido 1

Contenidos

- Lectura y escritura de números de 5 cifras.
- Representación de números en la recta numérica.
- Multiplicación por 10, 100, 1.000 y 10.000.
- Composición y descomposición aditiva y multiplicativa de números.
- Valor posicional.
- Relación entre unidades, decenas, centenas y unidades de mil con apoyo de dinero.
- Análisis de los algoritmos de suma y resta.
- Problemas de suma y resta con distintos sentidos.
- Selección de información para la resolución de problemas.
- Uso de la calculadora para controlar resultados.
- Estrategias de cálculo mental y algorítmico para resolver sumas y restas.

Consideraciones acerca de las actividades

En "Conocemos la provincia de Santa Fe", exploramos las regularidades de las series con números de 5 y 6 cifras y cómo se leen y se escriben en cifras dichos números. Siguiendo con el estudio de los números de 5 cifras, en la actividad "En la recta", proponemos representarlos en la recta numérica, para compararlos y ordenarlos. La revisión de la multiplicación por 10, 100, 1.000 y la ampliación de la regla a la multiplicación por 10.000 que se ofrece en "Librería y papelería Dante" permite retomar composición y descomposición de números en forma aditiva y multiplicativa. El análisis del valor posicional de las cifras de acuerdo con el lugar que ocupan en el número lo verán en la actividad "El tesoro" y en "Calculamos el tesoro". Esta secuencia continúa en "*Ping pong* de preguntas y respuestas", donde se revisa la relación entre los distintos órdenes decimales y se institucionalizan los nombres unidad, decena, centena, unidad de mil y las relaciones entre ellos. El análisis de valor posicional revisado en las actividades mencionadas y las relaciones entre los órdenes decimales, serán un conocimiento indispensable para volver a reflexionar (ya que se hizo anteriormente en segundo y tercero) acerca de los algoritmos de la suma y la resta en la actividad "Cuentas explicadas 1".

"De fiesta" es una actividad donde se deben interpretar problemas de suma y resta con distintos sentidos: usar la respuesta de un problema para resolver otro, seleccionar información eligiendo la que se usa y descartando la que no, tomar decisiones respecto del uso de cálculos mentales o algorítmicos de suma y resta y usar la calculadora para el control de los resultados obtenidos. En "Mejores decisiones", se propone una variedad de cálculos para profundizar el análisis y la toma de decisiones respecto de la conveniencia de usar cálculos mentales o algoritmos en las operaciones de suma y resta.

Tiempo estimado: 4 semanas de abril y 1 semana de mayo.

Recorrido 2

Contenidos

- Reproducción de figuras sobre papel cuadriculado.
- Uso de la regla para reproducir figuras.
- Ángulo interior de una figura.
- Ángulos rectos, agudos y obtusos.
- Clasificación de los triángulos según sus lados y ángulos.
- Medición de ángulos.

Consideraciones acerca de las actividades

En "Recorrido 2" comenzamos a tratar los contenidos de geometría para cuarto. Se ha tenido en cuenta el desarrollo de algunas habilidades geométricas como saber ver, construir y comunicar.

En la primera actividad, "Artistas del copiado", se propone la reproducción de figuras. La presencia de papel punteado o cuadriculado permite copiar las figuras con un menor grado de complejidad y usando solo la regla no graduada.

En "La última ficha del rompecabezas", deben resolver un problema geométrico. Aparece la amplitud del ángulo como la forma de reconocer qué pieza es la que mejor encaja. La clasificación de los ángulos en rectos, agudos y obtusos nace naturalmente de la resolución de este problema. Recordamos el uso de la escuadra, que ya se usó en tercero, para determinar si un ángulo es recto.

Otro de los problemas geométricos es el descubrimiento de una figura que forma parte de un conjunto de figuras. En "Detectives de triángulos" el conjunto de figuras es un conjunto de triángulos (salvo un caso) y cada triángulo tiene propiedades sobre sus lados y ángulos que lo caracterizan de forma única. Una vez que se descubren esas propiedades, la clasificación de los triángulos según sus lados y ángulos se propone como institucionalización de lo trabajado.

Para finalizar, se aborda la medición de ángulos. En "Parecidas, pero no tanto" les presentamos un nuevo problema geométrico. Deben copiar figuras que difieren solo en los ángulos que forman los segmentos. El primer instrumento a usar es un ángulo rojo que tomarán de Recortables. Los ángulos de las figuras miden 2, 3 y 4 ángulos rojos. Así es que la medición de ángulos también se enseña desde unidades no convencionales, permitiendo comprender que para medir un ángulo usamos otro ángulo. La presentación del transportador se hará después, como el instrumento de medición cuya unidad convencional, denominada grado, es más pequeña que el ángulo rojo y esto permite medir otros ángulos.

Tiempo estimado: 2 semanas de mayo.

Recorrido 3

Contenidos

- Análisis de regularidades en la tabla del 2: números pares e impares.
- Resolución de problemas de multiplicación y división: series proporcionales, disposición rectangular, reparto y partición.
- Repertorio memorizado de multiplicaciones y divisiones. Relación entre multiplicación y división.
- Resolución de problemas de suma, resta, multiplicación y división.
- Uso de algoritmos y cálculos mentales.
- Selección de información en la resolución de problemas.

Consideraciones acerca de las actividades

En “Regularidades” se propone estudiar la tabla del 2 incluyendo factores mayores que 10. Los factores están dispuestos en las tablas para que el alumnado descubra que al multiplicar por 2, la cifra de las unidades de los productos puede ser 0, 2, 4, 6 u 8 y con ello caracterizar los números pares.

“Torneos en el club” propone una variedad de problemas de series proporcionales, reparto y partición. Los números elegidos como datos en los problemas corresponden a productos o cocientes relacionados con la tabla pitagórica. La intención de esta actividad es revisar la toma de decisiones frente a los problemas de multiplicación y división, proponiendo variedad de sentidos y algunas formas de presentación como enunciados y tablas. Se revisa lo trabajado en tercero, que es la relación entre la multiplicación y la división como operaciones inversas. En algunos problemas deberán usar más de un cálculo para dar respuesta.

Sabiendo la importancia que tiene la memorización de las tablas de multiplicar para facilitar los cálculos de multiplicación y división, proponemos el juego “Bingo 2” que tiene el objetivo de seguir practicando multiplicaciones, y divisiones cuyo cociente es un número de la tabla pitagórica. También, se pretende que identifiquen las que ya saben y las que aún no.

En la actividad “A la inversa”, se profundiza la relación entre multiplicación y división y se analiza que, de cada multiplicación, podemos obtener dos divisiones. Los números elegidos en esta actividad corresponden a productos de la tabla pitagórica y a multiplicaciones por 10, 100 y 1.000.

“De aves, cerros y viajes” propone el desafío de resolver problemas donde intervienen las cuatro operaciones fundamentales. En cada uno de los problemas propuestos hay más de una operación involucrada. Los números se han seleccionado de la siguiente manera: en los casos donde tengan que usar sumas o restas, podrán decidir entre hacerlas con cálculos mentales o algoritmos, mientras que en los casos donde tengan que usar multiplicaciones o divisiones los números son muy sencillos, de modo tal que puedan resolverlos en forma mental. Esto tiene que ver con que, en los próximos capítulos, revisaremos y ampliaremos las multiplicaciones y las divisiones con algoritmos. Uno de los tipos de problemas que se proponen en esta actividad, son los de cálculo de *diferencias* y *distancias*, conceptos nuevos para algunos estudiantes y que esperamos que comiencen a incorporar. También, se debe seleccionar información de enunciados y mapas en algunos de los problemas propuestos.

Tiempo estimado: 1 semana de mayo y 3 semanas de junio.

Recorrido 4

Contenidos

- Estrategias de cálculo reflexionado de multiplicación.
- Cálculos mentales de divisiones con divisor de una o más cifras a partir de las multiplicaciones por 10, 100, 1.000, 10.000 y de dobles y mitades. Aplicación en problemas.
- Análisis del algoritmo de la multiplicación por una cifra. Aplicación en problemas.
- Análisis del algoritmo de la multiplicación por dos cifras. Aplicación en problemas.
- Resolución de problemas de varios pasos.
- Uso de estrategias mentales o algorítmicas en suma, resta y multiplicación y estrategias mentales en división.
- Uso de la calculadora para controlar resultados.
- Estimación en suma, resta y multiplicación.

Consideraciones acerca de las actividades

En este capítulo profundizamos y ampliamos los cálculos de multiplicación y división. Luego de practicar y fortalecer las memorizaciones de multiplicaciones y divisiones básicas en los juegos "Bingo 1", "Bingo 2" y "Campeonato 1, 2, 3, ¡ya!", avanzamos en las multiplicaciones con cálculos mentales con distintas estrategias, en las actividades "Pensar las cuentas" y "Cuentas agrandadas". Las estrategias que se usan ponen en juego las propiedades de las operaciones, aunque en cuarto no institucionalizamos sus nombres.

"Entre cuentas y problemas" retoma la enseñanza de la división con cálculos mentales y divisor de una cifra y su aplicación en problemas. En paralelo, se analizan las estrategias mentales de división para divisores de dos cifras. Luego de haber estudiado y practicado cálculos mentales de multiplicaciones y divisiones, revisamos el algoritmo de la multiplicación por una cifra en la actividad "Cuentas explicadas 2", con algunos problemas de aplicación.

En "Fotografías Marina" tendrán la oportunidad de reflexionar sobre el algoritmo de la multiplicación por dos cifras a partir de problemas, en particular, en problemas de aplicación.

"El negocio de fotografías" integra los problemas de suma, resta, multiplicación y división, los cálculos mentales y algorítmicos de suma, resta y multiplicación y los cálculos mentales en división. La calculadora se usa para controlar resultados. También tendrán aquí la oportunidad de resolver problemas de varios pasos y de seleccionar información en la resolución de los problemas.

En "Ofertas en la página web" se enfrentarán a problemas donde la estimación y la aproximación son las herramientas para dar respuesta a dichos problemas, confrontando así con aquellos donde el cálculo exacto es el que permite dar las respuestas esperadas. En el caso de esta actividad, solo abordamos la estimación en suma, resta y multiplicación.

Tiempo estimado: 1 semana de junio, 2 semanas de julio y 1 semana de agosto.

Recorrido 5

Contenidos

- Circunferencia y círculo: centro y radio. Uso del compás.
- Copiado de figuras con compás.
- Instructivos para construir triángulos.
- Propiedad triangular.
- Construcción de triángulos con distintos útiles geométricos.
- Propiedad de la suma de los ángulos interiores de un triángulo rectángulo.

Consideraciones acerca de las actividades

En "El regador" se propone un problema geométrico para dar inicio al estudio de la circunferencia y el círculo. Es esperable que, para resolver este problema, usen regla y lápiz para encontrar los puntos que se encuentran a igual o menor distancia del regador. Cuando acuerden con la región obtenida, descubrirán que se trata de un círculo cuyo centro es el punto donde se ubica el regador. Es el momento de presentarles el compás como el instrumento idóneo para el trazado de circunferencias. La circunferencia se presenta como el borde del círculo. ¿Cuáles son los elementos que determinan una circunferencia? El mismo problema nos lleva a la respuesta: centro (representado por el regador) y radio (representado por la distancia que alcanza el agua). Si queremos dibujar una circunferencia, necesitaremos conocer su centro y su radio.

"¡A copiar figuras!" es un problema donde deben copiar figuras que fueron convenientemente elegidas para que descubran sus elementos y luego procedan a su copiado. La inclusión de la escuadra entre los materiales se hace para poner en consideración cómo dibujar ángulos rectos.

En "Triangulandia" pasamos a las construcciones de triángulos usando compás y regla. Se iniciarán con instructivos que los y las estudiantes deben seguir.

En "¿Se puede o no se puede?" se propone que intenten construir triángulos dando como datos medidas de los lados. Esto dará lugar a presentar la propiedad triangular, es decir, que todo lado de un triángulo debe ser menor que la suma de los otros dos. Cada conjunto de datos (casos A, B y C) presenta los tres casos posibles: que la suma de dos lados sea mayor, igual o menor que el restante lado con la posibilidad o no de construcción.

En "Un poquito más de triángulos" se sigue con la construcción de triángulos pero no con instructivos, sino con la información de los datos sobre sus lados o ángulos interiores. En esta actividad se usarán regla, escuadra, compás y transportador. Para terminar, "Estudiemos los triángulos un poco más" concluye con la propiedad de la suma de los ángulos interiores de un triángulo rectángulo, dejando una pregunta para analizar en quinto acerca de si esta propiedad se cumplirá para todos los triángulos.

Tiempo estimado: 3 semanas de agosto.

Recorrido 6

Contenidos

- Análisis del algoritmo de la división por una cifra.
- Análisis del algoritmo de la división por dos cifras.
- Cálculos mentales de divisiones por dos cifras.
- Estimación en problemas y cálculos con divisiones.
- Problemas con las 4 operaciones usando cálculos reflexionados o algoritmos.
- Selección de información en la resolución de problemas.
- Uso de cálculo aproximado y estimación en problemas.
- Cálculos mentales: sumas y restas de un número más diez o menos diez.

Consideraciones acerca de las actividades

En este capítulo recuperamos el análisis del algoritmo de la división de una cifra y establecemos la relación con el de dos cifras. El algoritmo propuesto para el divisor de una o dos cifras simplifica su enseñanza y su aprendizaje, ya que funcionan del mismo modo. Esto está desarrollado en "Juguetes Tronquito" y "Seguimos en la fábrica Tronquito". Proponemos el uso del algoritmo para algunos números donde el cálculo mental no es tan sencillo, pero siempre atendiendo a que la estimación del cociente no sea tan compleja. Tengamos en cuenta que, al día de hoy, para números donde no es tan sencilla la estimación, usamos calculadora.

La actividad "¿Multiplicar o dividir?" establece relaciones entre multiplicaciones y divisiones, que ayudan a pensar las estimaciones de los cocientes de algunas divisiones. Continuamos con la estimación del cociente en "¿Cerca o lejos? ¿Mayor o menor?". En esta actividad se analiza la cantidad de cifras que puede tener el cociente de una división y también se resuelven problemas, donde la respuesta no necesita de un cálculo exacto sino del cálculo aproximado, ya sea en multiplicación o división.

Resolver problemas de varios pasos con las cuatro operaciones fundamentales es un tema importante en cuarto. Estos problemas los encontrarán en "Óptica Benteveo". También deberán decidir en cada uno si conviene usar cálculos mentales o algoritmos. Para cerrar este capítulo, en la actividad "Aprovechamos las ofertas", se propone resolver problemas donde se usa la estimación y el cálculo aproximado en multiplicación y división.

Tiempo estimado: 4 semanas de septiembre.

Recorrido 7

Contenidos

- Fracciones y medidas de longitud. Relaciones entre medios, cuartos y octavos.
- Fracciones y medidas de peso. Relaciones entre medios, cuartos y octavos.
- Fracciones y medidas de capacidad. Relaciones entre medios, cuartos y octavos.
- Escrituras aditivas y multiplicativas entre fracciones y enteros.
- Fracciones y la relación parte-todo.
- Fracciones con numerador 1. Lectura de fracciones.
- Interpretación de gráficos circulares estableciendo la relación entre cada sector y las fracciones correspondientes.
- Distintas formas de hacer repartos de un mismo entero.
- Repartos equivalentes.
- Lectura y escritura de fracciones y expresiones mixtas.

Consideraciones acerca de las actividades

Enseñar y aprender fracciones necesita de la exploración y el análisis de problemas en distintos contextos. Un contexto que facilita el abordaje de este contenido es el de las **fracciones en relación con la medida**. Por ello, la actividad "A la medida" propone un trabajo experimental con longitudes en relación a la unidad metro y partes del metro como $\frac{1}{2}$ m, $\frac{1}{4}$ m y $\frac{1}{8}$ m. Se efectuarán mediciones para conocer estas unidades y la relación entre ellas. Del mismo modo, en "La despensa Mariana 1" y "La despensa Mariana 2", tendrán la oportunidad de explorar mercadería para reconocer unidades de peso y capacidad y sus relaciones, como por ejemplo 1.000 g = 1 kg, 250 g = $\frac{1}{4}$ kg, 500 ml = $\frac{1}{2}$ l, etcétera, y seguir haciendo experiencias con balanzas para las unidades de peso, relacionando 1 kg, $\frac{1}{2}$ kg, $\frac{1}{4}$ kg y $\frac{1}{8}$ kg y también experiencias con trasvasamientos para las unidades de capacidad, usando 1 l, $\frac{1}{2}$ l, $\frac{1}{4}$ l y $\frac{1}{8}$ l.

La actividad "Armamos figuras" permite resolver problemas en el contexto de **relación parte-todo**. Continuamos con las fracciones presentadas en las actividades anteriores y agregamos algunas fracciones con numerador 1, como $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{9}$ y $\frac{1}{10}$ con su correspondiente lectura. Las estrategias esperadas son plegados o dibujos.

"¿Qué nos muestran?" apunta a la interpretación de gráficos circulares estableciendo la relación entre cada sector y las fracciones correspondientes, que vincula la estadística con las posibles representaciones de las fracciones.

Otro contexto de uso de las fracciones es el de **reparto**, que es tratado en "Repartiendo, repartiendo". Aquí podrán usar procedimientos como dibujos o números. Algunos estudiantes tal vez usen la estrategia de dividir para resolver estos problemas, pero no esperamos que, en cuarto, se institucionalice aún el uso de la división para el resto de los y las estudiantes. Aparece aquí también el uso de fracciones y expresiones mixtas como formas de escribir el resultado de un reparto.

Tiempo estimado: 3 semanas de octubre.

Recorrido 8

Contenidos

- Uso de las unidades de longitud (km, m, cm y mm) y relaciones entre ellas.
- Uso de las unidades de tiempo (hora, minuto y segundo) y relaciones entre ellas.
- Unidades de capacidad usuales: litro, centilitro y mililitro. Relaciones entre ellas.
- Unidades de peso usuales: kilogramo, gramo y miligramo. Relaciones entre ellas.
- Uso social de expresiones decimales.

Consideraciones acerca de las actividades

En este capítulo, conocerán otras unidades de longitud, tiempo, capacidad y peso además de las vistas en años anteriores. En "Emprendemos viaje", se resuelven problemas a partir de información de la aplicación Google Maps, analizando la relación entre kilómetro y metro. En estos problemas, también encontrarán información sobre horas y minutos. En los problemas de esta actividad, se estudia la magnitud tiempo desde unidades no convencionales, para luego analizar las convencionales hora, minuto y segundo y sus relaciones.

La actividad "¿Y cómo las medimos?" permite efectuar mediciones en centímetros y milímetros para luego establecer la relación entre ellas y también con el metro. Para dar significado a las unidades de capacidad, centilitro y mililitro, encontrar cómo se relacionan y entender también su relación con el litro, se proponen experiencias y problemas en "Atendemos a nuestra fauna silvestre".

Comprender el uso de gramo, miligramo, la relación entre estas unidades y la relación con el kilogramo es importante para dar significado a dichas unidades de peso. "Nuevas medidas" aborda problemas con este objetivo.

El uso de expresiones decimales se refleja en las medidas que se usan para el tratamiento de las distintas magnitudes. El abordaje que se hace es desde el uso social leyendo e interpretando expresiones como 1,5 m, 1,5 l, 1,75 l, etc.

Tiempo estimado: 1 semana de octubre y 2 semanas de noviembre.

Recorrido 9

Contenidos

- Identificación de prismas y pirámides en relación con la forma de sus bases.
- Reconocimiento y conteo de caras, vértices y aristas de prismas y pirámides.
- Desarrollos de cuerpos geométricos: prismas y pirámides.

Consideraciones acerca de las actividades

Este capítulo avanza en el estudio de los cuerpos ya iniciado en años anteriores con la comparación de prismas y pirámides. "Dibujamos caras" parte de la elaboración de mensajes que se apoyan en el estudio de los elementos de un cuerpo: vértices, caras y aristas. La elaboración de los mensajes conduce naturalmente a caracterizar los cuerpos. Si los mensajes no son los adecuados, los integrantes del equipo emisor deberán mejorarlos para que el equipo receptor descubra el cuerpo elegido.

Finalizamos el estudio de los cuerpos con el análisis de sus desarrollos enmarcados en un problema: "En la imprenta". Para corroborar qué cara es cada figura del desarrollo, les pedimos que las pinten y coloquen el nombre del producto. Con este tratamiento se comienza a desarrollar la habilidad de transitar entre un objeto de tres dimensiones (el cuerpo geométrico) a uno de dos dimensiones (su desarrollo).

Tiempo estimado: 2 semanas de noviembre.