

El hilo de la Matemática

➤ A. Rossetti
➤ A. P. Lanza ➤ A. Díaz
➤ C. Arceo ➤ F. Maloberti

**LIBRO - GUÍA
PARA
DOCENTES**

 **mandioca**



Proyecto y dirección editorial: Raúl A. González
Subdirectora editorial: Cecilia González
Coordinadora editorial: Catalina Sosa
Jefa de arte: Carolina Mareque



El hilo de la Matemática 7

es una obra de producción colectiva creada y diseñada por el Departamento Editorial y de Arte y Gráfica de Estación Mandioca de ediciones s.a., bajo Proyecto y dirección de Raúl A. González.

Autoría y Coordinación

Alejandro Luis Rossetti

Autoría

Cristina Arceo
Adriana Laura Díaz
Ángela Pierina Lanza
Federico Enrique Maloberti

Edición

María Fernanda Brizuela

Ilustraciones

Pablo Olivero

Corrección

Florencia Benegas
Brenda Decurnex

Diagramación

Melina Dolera

Tratamiento de imágenes, archivo y preimpresión

Liana Agrasar

Secretaría editorial y producción industrial

Lidia Chico

Fotografía

Archivo Estación Mandioca
Photos.com

ROSSETTI, ALEJANDRO
EL HILO DE LA MATEMÁTICA 7 / ALEJANDRO ROSSETTI;
ADRIANA LAURA DÍAZ ; FEDERICO MALOBERTI. - 1A
ED. - CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES : ESTACIÓN
MANDIOCA, 2013.
208 P. ; 27X21 CM.

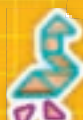
ISBN 978-987-1651-73-3

1. MATEMÁTICA. 2. ENSEÑANZA PRIMARIA. I. ADRIANA
LAURA DÍAZ II. MALOBERTI, FEDERICO III. TÍTULO
CDD 372.7

© Estación Mandioca de ediciones s.a.
José Bonifacio 2524 (C1406GYD)
Buenos Aires – Argentina
Tel./Fax: (+54) 11 4637-9001

ISBN: 978-987-1651-73-3
Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11723.
Impreso en Argentina. Printed in Argentina.
Primera edición: enero de 2014.

Este libro no puede ser reproducido total ni parcialmente por ningún medio, tratamiento o procedimiento, ya sea mediante reprografía, fotocopia, microfilmación o mimeografía, o cualquier otro sistema mecánico, electrónico, fotoquímico, magnético, informático o electroóptico. Cualquier reproducción no autorizada por los editores viola derechos reservados, es ilegal y constituye un delito.



¿Cómo se aprende Matemática?

Solo *aprenden* Matemática aquellos que *hacen* Matemática.

No quienes replican los procedimientos que figuran en los libros.
O, que solamente escuchan lo que se expone en una clase.

Se aprende Matemática cuando se logra *ingresar en la lógica* del saber matemático y su consecuente *hilo de razonamiento*.

En esta línea, la presente propuesta –*para el aprendizaje activo de la Matemática*– abre la puerta a un recorrido por los contenidos de cada grado, a través de problemas *cuidadosamente elaborados y secuenciados*.

Desde su resolución, permitirá a alumnos y alumnas *concluir* las definiciones y propiedades de los números, las operaciones y las figuras.

Toda persona es capaz de *hacer* Matemática –*siempre y cuando cuente*– con los *problemas adecuados*.

La Matemática que conlleva este libro es *novedosa* para los niños. Esta matemática *no existe* en ellos hasta que se *enfrentan* a las distintas situaciones que se les presentan.

Invitamos, entonces, a recorrer los más diversos y adecuados problemas, con la certeza de que los niños –*a partir de su resolución*– estarán descubriendo un mundo totalmente nuevo para ellos: el mundo de la Matemática y su *hilo conductor*.

**ALEJANDRO ROSSETTI
Y EQUIPO**

Quando me lo dijeron, lo olvidé. Quando lo vi, lo entendí. Quando lo hice, lo aprendí. (Confucio)



APARTADO DOCENTE

¿Para quién es este libro?	I
Cómo trabajar con este libro	III
Planificación	VII
Antes de trabajar con los capítulos	XIII

CAPÍTULO 1 6

Números naturales

Números naturales	6
Notación científica	7
Ubicación en la recta numérica	8
Descomposición polinómica	9
División por potencias de 10	10
Sistema de numeración egipcio y sistema de numeración chino	11
Sistema de numeración sexagesimal	12
ZONA DE PRODUCCIÓN	14
EVALUACIÓN	16

CAPÍTULO 2 18

Operaciones con números naturales

Problemas del campo aditivo	18
Problemas con cálculos combinados ...	20
Propiedades de la suma, la resta, la multiplicación y la división	22
Uso de la calculadora	28
ZONA DE PRODUCCIÓN	30
EVALUACIÓN	32

CAPÍTULO 3 34

Potenciación y radicación de números naturales

Sistema de numeración decimal	34
Potencias de 10	36
Descomposición polinómica de números naturales	38
Potenciación de números naturales ..	39
Radicación de números naturales	41
ZONA DE PRODUCCIÓN	42
EVALUACIÓN	44

CAPÍTULO 4 46

Múltiplos y divisores

Múltiplos y divisores	46
Criterios de divisibilidad	48
ZONA DE PRODUCCIÓN	54
EVALUACIÓN	56

CAPÍTULO 5 58

Figuras y cuerpos

Propiedad triangular	58
Construcción de triángulos. Clasificación de los triángulos	60
Altura de un triángulo. Condición necesaria y suficiente para la construcción de triángulos	61
Cuadriláteros: construcción, elementos, definición y propiedades ...	62
Denominación y clasificación de los cuadriláteros según las propiedades de las diagonales	63
Construcción de paralelogramos y de trapecios	64
Cuerpos geométricos. Desarrollos planos	66
Cuerpos geométricos. Características.....	67
Prismas: elementos y definición. Desarrollos planos	68
ZONA DE PRODUCCIÓN	70
EVALUACIÓN	72

CAPÍTULO 6 74

Números racionales positivos

Números racionales positivos	74
Representaciones gráficas de fracciones. Equivalencias	75
Diferentes significados de los números racionales	76
Relaciones entre fracciones. Orden y comparación de números racionales	78
Comparación de números racionales. Recta numérica	80
Situaciones problemáticas con números racionales	82
Fracciones y decimales. Expresiones finitas y periódicas	84
ZONA DE PRODUCCIÓN	86
EVALUACIÓN	88

CAPÍTULO 7 90

Operaciones con números racionales

Operaciones con números racionales ..	90
Problemas que involucran distintas operaciones con números racionales. Técnicas de cálculo	92
Problemas de multiplicación y división de números racionales. Estrategias de cálculo	94
Multiplicación y división de números racionales. Propiedades	96
Multiplicación y división con números racionales. Estrategias de cálculo mental	98
Problemas de proporcionalidad directa e inversa. Propiedades	102
Proporcionalidad, distintos registros ..	104
Razones y proporciones. Porcentajes	106
ZONA DE PRODUCCIÓN	108
EVALUACIÓN	110





CAPÍTULO 8 112

Rombos y romboides

Paralelogramos	112
Mediatriz	113
Cuadriláteros equiláteros	114
Cuadriláteros de lados consecutivos congruentes	115
Propiedades de rombos y de romboides	116
Cuadriláteros con 2 pares de lados congruentes	121
Ángulos interiores del paralelogramo	122
ZONA DE PRODUCCIÓN	124
EVALUACIÓN	126

CAPÍTULO 9 128

Introducción al álgebra

Generalización de procedimientos aritméticos	128
Problemas para generalizar procedimientos aritméticos	130
Problemas para generalizar procedimientos multiplicativos	131
Generalización de la división euclidiana	132
Producción de fórmulas	134
ZONA DE PRODUCCIÓN	136
EVALUACIÓN	138

CAPÍTULO 10 140

Tratamiento de la información

Tratamiento de la información	140
Gráfico de barras	141
Gráficos y datos estadísticos	142
Media y moda	143
Gráficos y porcentaje	144
Gráficos estadísticos	146
Probabilidad	148
ZONA DE PRODUCCIÓN	150
EVALUACIÓN	152

CAPÍTULO 11 154

Poliedros y polígonos regulares

Poliedros y polígonos regulares	154
Poliedros regulares. Elementos y desarrollos planos	155
Definición y clasificación de polígonos	156
Construcción de polígonos	158
Suma de los ángulos interiores de un polígono	160
Suma de los ángulos exteriores de un polígono	162
Construcción de polígonos regulares a partir de ciertas informaciones	164
ZONA DE PRODUCCIÓN	166
EVALUACIÓN	168

CAPÍTULO 12 170

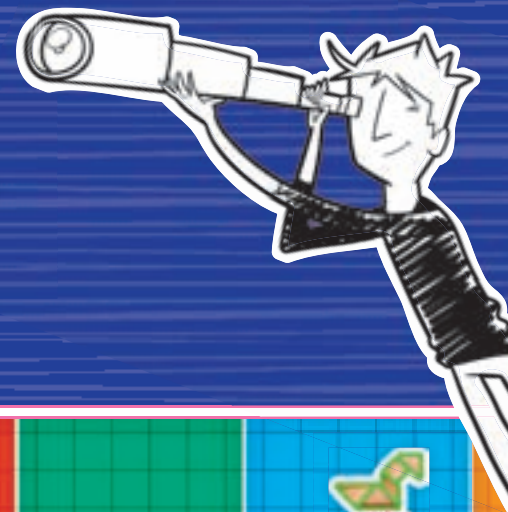
Áreas y perímetros

Áreas y perímetros	170
Figuras de igual perímetro y áreas distintas	171
Figuras de igual área y distinto perímetro	172
Variaciones de áreas y de perímetros de figuras geométricas	173
Variaciones proporcionales	174
Producción de fórmulas de perímetros de polígonos regulares	176
Variaciones de radios, diámetros y longitudes de circunferencias	177
Proporcionalidad en las longitudes ..	178
Variación de perímetros y áreas en figuras geométricas	179
ZONA DE PRODUCCIÓN	180
EVALUACIÓN	182

Autoevaluación 184

Teoría 200

SOLUCIONARIO PARA EL DOCENTE 208



¿PARA QUIÉN ES ESTE LIBRO?

Este libro está destinado al docente que tenga en sus manos la enseñanza de la matemática de séptimo grado o primer año de la escuela secundaria. En algunos casos, el docente es un maestro de grado y en otros, un profesor de matemática. Las orientaciones necesarias para el profesor de matemática y para el maestro no son las mismas, dado que su formación docente es distinta. Ello no implica que los maestros estén en mejores condiciones ni que los profesores estén mejor posicionados, sino que se hace necesario un acompañamiento que contemple dicha diversidad. Uno de los principales objetivos de este libro es que resulte un aporte genuino tanto para el maestro como para el profesor.

¿Cuáles son los desafíos que debe recorrer el alumno?

En la actualidad, séptimo grado o primer año, como cada jurisdicción lo identifique, tiene una clara identidad constituida por metas precisas. En esta instancia de la formación se debe transitar **del pensamiento aritmético al pensamiento algebraico**. Por lo tanto, resulta fundamental contar con una propuesta aritmética consistente, dado que no existe invitación posible al álgebra si se la construye sobre una aritmética endeble.



Del pensamiento aritmético al pensamiento algebraico

El pensamiento **aritmético** está caracterizado por ser un pensamiento centrado en lo **particular**, mientras que el pensamiento algebraico es de corte **general**. Por ejemplo:

- No es lo mismo preguntarnos de cuánto es la ganancia de un comerciante que compra mercadería por \$ 15.800 y la vende por \$ 23.700 que preguntarse cómo puede calcular la ganancia un comerciante a partir del precio de compra y el precio de venta.

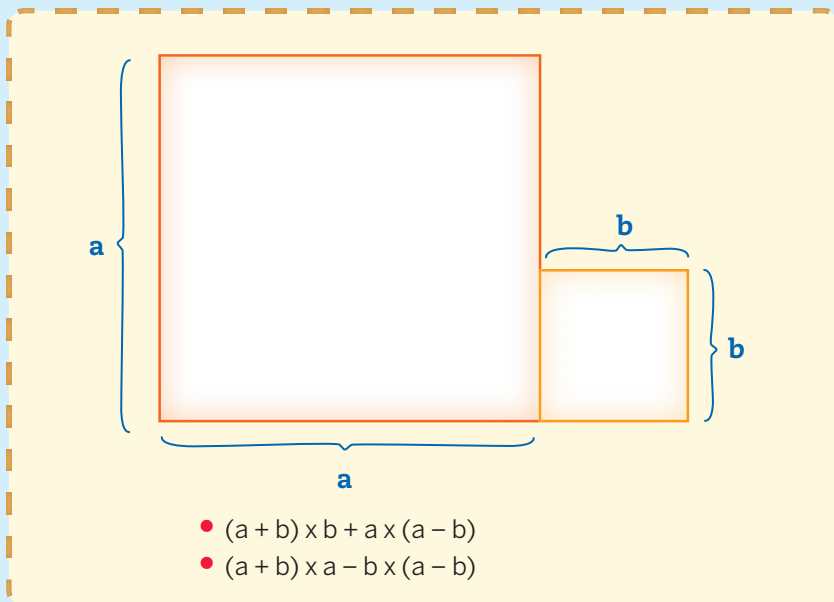
En el primer caso, la situación puede resolverse a partir de $\$ 23.700 - \$ 15.800 = \$ 7.900$, mientras que en el segundo caso tendremos la expresión: precio de venta – precio de compra = ganancia.

El primero es un problema aritmético, el segundo caso es algebraico porque pretende abarcar todo precio de compra posible, todo precio de venta posible y toda ganancia posible. Lo que implica considerar que las posibles ganancias, precios de compra y precios de venta son **infinitos**.

Para que el alumno reconozca que es imprescindible desplegar razonamientos generales, se debe generar una propuesta en la que esta forma de razonar adquiera carácter de **necesaria**. En la matemática, intentar alcanzar lo general implica, en muchos casos, abarcar lo **infinito**. Por lo tanto, ingresar al desafío de desarrollar un pensamiento algebraico no solo implica generalizar, sino que, además, dicha generalización debe alcanzar la infinidad de casos.

La simbolización

Pasar de un pensamiento particularizado a uno generalizado no es el único desafío que involucra el acceso al razonamiento algebraico. Cuando se expresan relaciones como las mencionadas anteriormente, se recurre a las **letras** que asumen el estatus de **variables**. Por ejemplo, el cálculo de la ganancia puede expresarse como $G = V - C$, donde **G** es la ganancia, **V** es el precio de venta y **C** es el precio de compra. Recurrir a las letras para identificar variables no es el único reto que se debe enfrentar al producir fórmulas: además, los símbolos asumen **nuevos sentidos**. Por ejemplo, para calcular el área de la figura sombreada, se podrán proponer las siguientes expresiones:

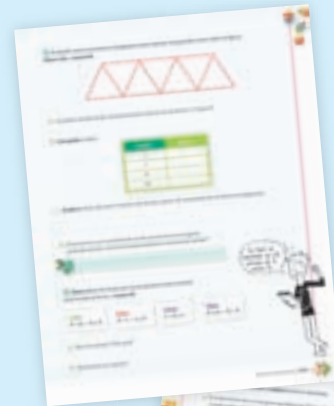


El problema puede pensarse como la suma de las áreas de **dos cuadrados**, uno de lado a y el otro de lado b . En ese caso, pueden surgir las expresiones $a^2 + b^2$ y $a \times a + b \times b$. Generalmente, a los alumnos no les resulta extraña la igualdad $a \times a + b \times b = a^2 + b^2$.

También es posible que los alumnos piensen el problema como la suma de las áreas de **dos rectángulos**, uno de base $a + b$ y altura b , y otro de base a y altura $a - b$, obteniendo la expresión $(a + b) \times b + a \times (a - b)$ que nos puede llevar a $a^2 + b^2$. En este caso, la igualdad implica que las expresiones son equivalentes.

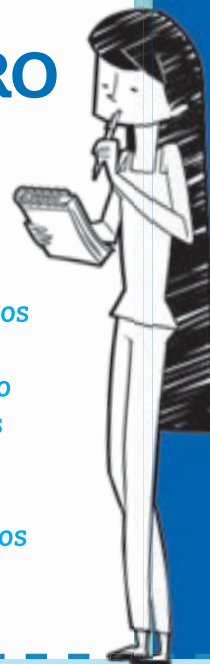
En el capítulo de introducción al álgebra los alumnos deberán expresar las generalidades a través de **fórmulas** y, a su vez, podrán reconocer **equivalencias** entre ellas. El trabajo sobre las generalidades y la producción de fórmulas no tendrá presencia exclusiva en el capítulo mencionado, ya que a lo largo del libro habrá una invitación permanente a que los alumnos enfrenten nuevos desafíos, a una forma novedosa de ver la matemática.

Invitar a un alumno a pensar nuevos desafíos matemáticos rompe con dos tradiciones muy instaladas: que la escuela primaria gestiona exclusivamente saberes aritméticos y que la escuela media propone problemas algebraicos sin necesidad de transitar de unos a otros. El presente libro espera poder invitar a maestros y a profesores para que acompañen a sus alumnos en la transición de la aritmética al álgebra.



CÓMO TRABAJAR CON ESTE LIBRO

*Este libro está pensado para que, a partir de las actividades planteadas, los alumnos puedan elaborar las definiciones y propiedades que constituyen los diversos cuerpos teóricos correspondientes a cada contenido. Es importante promover en clase intercambios de posturas frente a un mismo problema. Si bien este libro permite estudiar individualmente, involucra a un grupo de alumnos estudiando matemática. El libro está pensado para ser gestionado en el aula. Las secciones **Zona de producción** y **Evaluación** permiten un seguimiento tanto individual como colectivo, mientras que otras en las que se promueven debates están pensadas para ser concretadas en el aula a través de una puesta en común. Los debates propuestos explicitan diversas posturas, por lo que los estudiantes podrán considerar con cuál de ellas coinciden y expresar sus argumentos frente a sus compañeros y docentes defendiendo su elección.*



El rol de los problemas en la enseñanza de la matemática actual

Los problemas constituyen los **obstáculos** que un estudiante de matemática debe **superar** para que su cuerpo de conocimientos evolucione.

Para que una actividad matemática se pueda considerar un problema, es necesario que el estudiante perciba una doble sensación:

- Debe sentir que el problema **se puede resolver** con la matemática que conoce. Si sospecha que la matemática involucrada es muy superior a la disponible, probablemente abandonará la resolución y esperará a que otro alumno aporte la solución del problema.
- Debe visualizar el problema con cierta **insuficiencia**. Es decir, reconocer que el problema no se resuelve con los conocimientos tal como los emplea habitualmente. Es decir, debe sentir que el problema no es más de lo mismo, sino que demanda algo más de matemática que la disponible o que ella debe ser reorganizada de forma novedosa. Si esto no ocurre, no se involucrará plenamente en su resolución.

Esta doble sensación es esencial a la hora de instalar las actividades como problemas matemáticos genuinos. El obstáculo epistemológico es el portador del **nuevo conocimiento**, pero es insuficiente por sí mismo.

Para que una secuencia didáctica dé buenos resultados, se necesita una gestión apropiada de la clase. El **docente** es quien elige las actividades, el que atiende las preguntas de los alumnos, el que gestiona las puestas en común e institucionaliza los saberes.

Un docente que trabaje con ejemplos próximos a los problemas del libro, antes que acceder al texto directamente, será un docente que refrende que esos problemas no estaban al alcance de los alumnos y que deben esperar a que un experto los resuelva.

Un docente que, al responder las preguntas de los alumnos, termine prácticamente resolviendo el problema refrenda que los alumnos solo pueden resolver problemas si cuentan con expertos que les indiquen cómo.

Un docente que cuide sus ejemplos para que constituyan **aproximaciones al problema**, pero que no lo diluyan, y que responda a los alumnos de modo tal que sean ellos los que ingresen en la lógica que involucra el problema —es decir, que los **invite** a que hagan matemática— será un docente que logrará que sus alumnos se sientan cada vez más **capaces** de encontrar soluciones a los problemas, más **predispuestos a exponer** frente a sus pares y maestros sus ideas del problema, sus ensayos de resolución, sus certezas y sus dudas. Estos alumnos estarán ingresando genuinamente en el mundo del **estudiante de matemática**.

Acerca de las actividades aritméticas y algebraicas

Las actividades propuestas en este libro intentan promover el **intercambio de ideas**, la **puesta a prueba** de ellas y las **reformulaciones**, en caso de que sean necesarias. Para ello, muchas veces, la redacción de los enunciados presenta diversas posturas frente a un mismo problema y solicita que quien estudia con el libro tome partido por alguna de ellas. Es importante considerar que lo principal es el quehacer matemático ligado a esa decisión, por lo que es fundamental producir **argumentos matemáticos**. En algunos casos ambas posturas son correctas, dado que resolver un problema no involucra una única modalidad de resolución. Este punto resulta fundamental para contar con diversas fórmulas que respondan a un mismo problema. Para validarlas, los alumnos generarán **instancias aritméticas** asignando valores específicos a las variables. También podrán proponer validaciones algebraicas al igualar **fórmulas** reconociendo que valen para todos los valores que puedan asumir las variables. Acordar en clase que varios procederes son pertinentes para un mismo problema, a través de una **argumentación oportuna y consistente**, es un aspecto fundamental de enseñar a estudiar matemática.



Las diversas modalidades de cálculo

El libro presenta actividades para promover tanto el cálculo mental como el cálculo algorítmico, el cálculo horizontal, el cálculo aproximado y el cálculo estimativo. En distintos problemas se recurre al uso de las calculadoras. Estos problemas buscan la **reflexión** acerca de las propiedades de las operaciones, de cuáles valen y cuáles no. Las actividades no son las mismas que las tradicionalmente concebidas sin el uso de una calculadora. Es importante seguir las recomendaciones de los enunciados, dado que incorporar el uso de la calculadora en alguna modalidad de cálculo para la que no estaba indicado podría atentar contra su uso reflexivo. Del mismo modo, un problema diseñado con calculadora pero gestionado sin ella podrá tornarse mecánico y ausente de sentido. La complejidad del cálculo puede atentar contra la razón por la cual se lo está realizando.



Acerca de las actividades geométricas

Tienen como objetivo que los alumnos desarrollen **procederes válidos** para deducir propiedades a partir de otras más evidentes.

Las actividades de construcción son una excusa para invitar a la **reflexión** acerca de las propiedades de las figuras involucradas en la actividad.

- Es importante respetar los **instrumentos** habilitados para la actividad. Si para realizar una construcción se habilita solo el uso de la escuadra y del transportador, no se recurrirá a las mismas propiedades que si se habilitara el uso de la regla sin graduar y del compás.

- En las actividades con **desarrollos planos** de cuerpos geométricos se espera que los alumnos tomen una postura frente al problema a partir de las propiedades que posee el cuerpo y que están contenidas en su desarrollo.



La diversidad, los debates y la gestión de la clase

Uno de los propósitos de la escuela es formar un **espíritu crítico** en los alumnos y que promueva la **autonomía** en el pensamiento, es decir, que sean capaces de refutar o de reafirmar posturas frente al conocimiento.

Para ello, es fundamental promover los **debates** como instancias genuinas de aprendizaje. En ese sentido, resulta crucial tener en cuenta la asimetría de conocimientos. Los alumnos tienen muy claro que no poseen el mismo grado de formación matemática que el docente. Por lo tanto, si en la gestión

de los debates el docente transparenta con cuál de las posturas está de acuerdo, los alumnos con posturas diversas inmediatamente declinarán sus posiciones sin reflexionar sobre los argumentos matemáticos pertinentes. A un par le exigirán un mayor grado de argumentación pero al docente no. Por lo tanto, si se espera que los debates resulten funcionales a la construcción de conocimiento matemático, se debe cuidar la neutralidad en la gestión de las posturas en común, que constituirá una promoción permanente de la argumentación matemática.

¿Quién aprende en la diversidad?

En algunas ocasiones, se tiene la idea de que en un debate matemático discuten dos alumnos: uno con una postura correcta y otro con una postura errónea. El alumno que cuenta con la solución pertinente está perdiendo tiempo en pos de que su compañero alcance ese nivel de conocimiento. Esta observación no se ajusta del todo a la realidad. Cuando se discute, por ejemplo, acerca del resultado de un cálculo, no solo existe una nueva oportunidad de que el alumno que desarrolló una solución errónea comprenda ese cálculo, sino que, además, el **intercambio de ideas** es una oportunidad de aprendizaje para el alumno que desplegó la solución acertada.

No es lo mismo decir que un cálculo da 25 que dar las razones por las que da 25 y no 23. Cuando se defiende una postura, se argumenta tanto sobre por qué un proceder es válido como así también sobre por qué el otro no lo es. Este despliegue es el que compromete en quehaceres matemáticos a ambos alumnos. Ambos **analizan procedimientos**, ambos elaboran **argumentos**, ambos **validan**, ambos **aprenden**.

Algunas particularidades de la serie

En la presente serie se ha tenido especial cuidado en mantener una coherencia a lo largo de los 7 libros, pero esta coherencia no debe invadir las necesidades de cada grado. Se encontrarán algunas diferencias entre los libros del primer ciclo, los del segundo ciclo y el de séptimo grado.

En el primer ciclo las actividades están organizadas en períodos, mientras que en el segundo ciclo están dispuestas por capítulos. Esto se realizó para colaborar con la forma en que el docente organiza su tarea en el aula.

En séptimo grado, la **zona de producción** es mucho más **integral** en cuanto a la relación entre la teoría y las técnicas asociadas, y se alcanzan grados de **generalización** mucho más altos que en los textos de

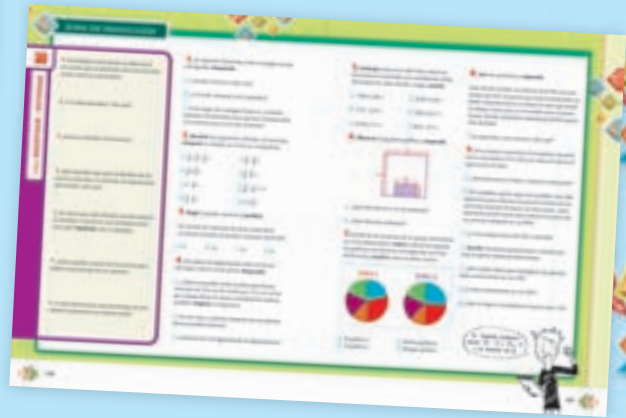
primero a sexto grado. Este trabajo es fundamental con vistas a la continuidad en el estudio de la matemática que se espera del estudiante.

A partir de la actividad disparadora con la que se inicia cada capítulo, se genera un **diálogo** entre dos personajes que acompaña el recorrido del capítulo. Dichos diálogos formulan un debate de cada problema que se concluirá al final de cada capítulo. A partir de estos diálogos podrán abrirse nuevas preguntas y posibles procedimientos de resolución.

Al final del libro se agrega una sección de **autoevaluación y autocorrección** organizada por capítulo. Cada secuencia de actividades reforzará los contenidos de cada capítulo y permitirá que los alumnos estudien de manera autónoma.

La zona de producción

En esta sección se encontrarán más **actividades complementarias** de las secuencias contenidas en el desarrollo de cada capítulo. Además, constituyen nuevas oportunidades para reflexionar sobre los **cuerpos teóricos** desplegados a lo largo de los capítulos. Los aprendizajes propuestos en el capítulo no dependen de la resolución de las actividades de la zona de producción, pero el recorrido a lo largo de la secuencia habilita la resolución de dichas actividades, que constituyen una reinversión en nuevas situaciones de los conocimientos adquiridos.



Evaluación

Se presenta un relevamiento de actividades que dan cuenta de la adquisición de los **contenidos teóricos y prácticos** propuestos en el capítulo. Al inicio de cada instancia, se propone que el alumno ensaye un punteo de los conceptos y procedimientos más importantes trabajados en el capítulo. Es fundamental que los alumnos puedan debatir acerca de qué se considera fundamental y qué resulta complementario al desarrollar una unidad. Esta sección es **orientadora de instancias sumamente representativas** del recorrido propuesto a lo largo de la secuencia didáctica. Será decisión del docente cómo gestionar esta sección: seguir el orden propuesto o recorrer la secuencia y, en caso de detectar dificultades en la adquisición de algunos saberes, recurrir a la zona de producción para reinstalar cuerpos de conocimiento necesarios para el grado.

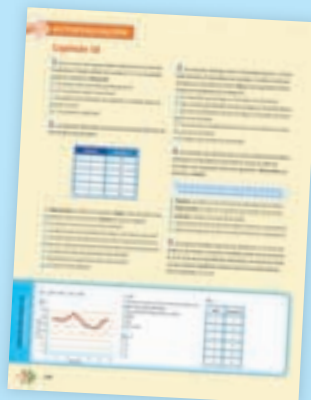


Autoevaluación

Consta de secuencias de actividades organizadas por capítulo que permiten seguir ejercitando los contenidos trabajados en clase.

En cada autoevaluación se incluyen los **resultados**, que permitirán que los alumnos resuelvan la actividad autónoma e individualmente. Se proponen como actividades de **refuerzo** para resolver fuera de la clase. Es posible utilizarlas como **tarea** para el hogar o como una **herramienta** más para prepararse para la evaluación al finalizar cada capítulo.

La **autocorrección** permitirá que cada alumno reconozca sus errores en el momento en que necesite hacerlo.



Teoría

El último capítulo incluye un **recorrido teórico preciso y sintético** organizado por eje temático. Constituye una herramienta útil de consulta en la clase y en los momentos de ejercitación individual. Incentivará la **autonomía** de los alumnos preparándolos para el ingreso a la escuela secundaria.



MATEMÁTICA 7.º GRADO

Planificación correspondiente a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

PERÍODO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
MARZO CAPÍTULO 1 Y 2	Numeración y operaciones Números naturales grandes (cientos de millones y miles de millones). Sistema de numeración decimal. Valores posicionales de las cifras en el sistema de numeración decimal. Sistemas posicionales y no posicionales. Sistemas de numeración chino y egipcio. Descomposición polinómica de un número. Recta numérica. Variaciones de los valores posicionales de las cifras de un número. Antecesor y sucesor de un número. Sistema de numeración sexagesimal. Grado sexagesimal: los minutos y los segundos.	Comparación de números naturales grandes. Composiciones y descomposiciones de un número. Resolución de problemas en los que cambian los valores posicionales de las cifras de un número. Ubicación de un número en la recta numérica. Resolución de problemas mediante otros sistemas de numeración (sistema de numeración sexagesimal: las medidas de los ángulos y del tiempo). Resolución de problemas en los que se comparan sistemas posicionales y no posicionales.
	Numeración y operaciones Campo aditivo. Adición y sustracción de números naturales. Propiedades de la adición y de la sustracción. El algoritmo de la adición y el de la sustracción. Cálculo mental con adiciones y con sustracciones. Campo multiplicativo: diversos sentidos de la multiplicación y de la división. Cálculo mental. El algoritmo de la multiplicación y el de la división. Estimaciones de productos y cocientes.	Análisis de cálculos de adición y de sustracción. Resolución de problemas tendientes: <ul style="list-style-type: none"> • A reconocer las propiedades asociativa y conmutativa de la adición, y el hecho de que no se cumplen para la sustracción. • A estudiar las propiedades conmutativa y asociativa en la multiplicación. • A reconocer el elemento neutro y el elemento absorbente en la multiplicación. Resolución de cálculos y su análisis considerando la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la adición y a la sustracción. Análisis de procedimientos de cálculos tendientes a analizar los algoritmos de la multiplicación y de la división. Resolución de cálculos mentales mediante multiplicaciones. Construcción de un repertorio de cálculo multiplicativo.





PERÍODO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
ABRIL CAPÍTULOS 3 Y 4	Numeración y operaciones La potenciación y su relación con la multiplicación. Base y exponente de una potenciación. Potencias de 10. Descomposición polinómica utilizando las potencias de 10. Notación científica. Radicación. Índice y radicando.	Resolución de problemas de potenciación y de radicación. Análisis de cálculos de potencias y raíces. Cálculo mental de potencias y raíces. Comparación de números grandes mediante la notación científica. Descomposiciones polinómicas de números utilizando las potencias de 10 para su expresión.
	Numeración y operaciones Múltiplos de un número natural. Relación entre la multiplicación y la obtención de los múltiplos de un número. Factores de un número. Relación entre los factores de un número y la división. Divisibilidad y resto de la división. Propiedades de la multiplicación y obtención de múltiplos de un número. Propiedades de la multiplicación y de la división, y obtención de divisores de un número. Criterios de divisibilidad del 2, del 4, del 10 y del 5. Múltiplo común mayor y divisor común menor entre varios números.	Resolución de problemas en los que se debe: <ul style="list-style-type: none">• Buscar múltiplos o divisores de un número.• Analizar la relación entre las propiedades de la multiplicación y la obtención de múltiplos y divisores de un número.• Buscar el múltiplo común menor entre varios números.• Analizar de los procedimientos de cálculo.• Buscar el divisor común mayor entre varios números. Análisis de los procedimientos de cálculo. Elaboración de criterios de divisibilidad del 2, del 4, del 10 y del 5.



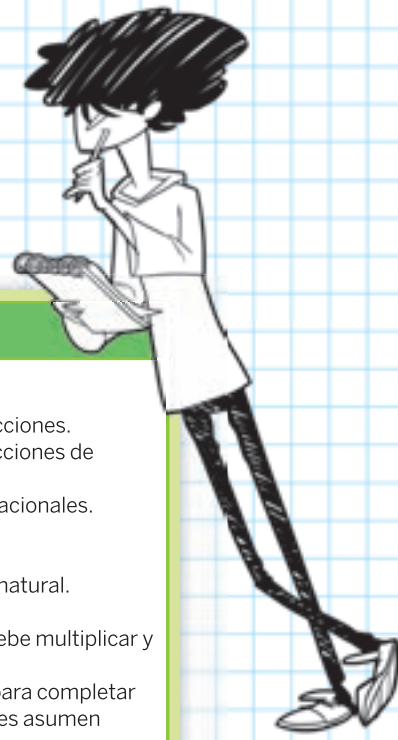
MATEMÁTICA 7.º GRADO

Planificación correspondiente a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires



PERÍODOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
MAYO CAPÍTULO 5	Espacio, forma y medida Triángulos: clasificación según lados y según ángulos interiores. Propiedades de los ángulos y de los lados de un triángulo. Desigualdad triangular. Altura de un triángulo. Cuadriláteros: propiedades de las diagonales y de los lados. Ángulos interiores de los cuadriláteros. Ángulos de los cuadriláteros que tienen lados paralelos. Cuerpos geométricos: desarrollos planos de cuerpos redondos y desarrollos planos de cuerpos poliedros. Pirámides y prismas: cantidad de caras, vértices y aristas; relación con el polígono de la base.	Construcción de triángulos a partir de sus lados. Resolución de problemas en los que se debe explorar la desigualdad triangular. Construcción de un triángulo a partir de dos de sus lados. Construcción de triángulos para analizar las relaciones que presentan los ángulos interiores de un triángulo. Dictado de figuras (cuadriláteros). Posiciones relativas de los lados de un trapecio. Construcción de trapecios a partir de sus lados. Construcciones de rombos y de paralelogramos no rombos a partir de las medidas de sus diagonales. Resolución de problemas para reconocer las propiedades de las aristas, los vértices y las caras de pirámides y prismas. Análisis de desarrollos planos de pirámides, prismas y cuerpos redondos para reconocer relaciones. Resolución de problemas tendientes a reconocer las propiedades de las pirámides y de los prismas.
JUNIO CAPÍTULO 6	Fracciones y proporcionalidad Números fraccionarios. Relación parte-todo. Orden en las fracciones: desigualdades. Fracciones equivalentes. Fracciones menores, equivalentes y mayores que la unidad. Densidad en las fracciones. Aproximación a un valor fraccionario. Expresiones decimales. Proporcionalidad entre segmentos. Números racionales en la recta numérica. Adición y sustracción de fracciones.	División de una colección en partes. Comparación de fracciones. Ubicación de fracciones en la recta numérica. Escalas sobre rectas numéricas. Búsqueda de fracciones entre dos fracciones dadas. Ordenamientos crecientes y decrecientes de fracciones. Reconocimiento de fracciones próximas a otras dadas. Cambio de las representaciones de un número racional: números fraccionarios y expresiones decimales. Cálculo mental con números racionales. Resolución de problemas y de cálculos con fracciones. Cálculo mental con fracciones.





PERÍODOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
JULIO CAPÍTULO 7	Fraciones y proporcionalidad Adición y sustracción de fracciones y de expresiones decimales. Multiplicación y división de números fraccionarios y de expresiones decimales. Números racionales y proporcionalidad. Números racionales y problemas de medida.	Resolución de cálculos: <ul style="list-style-type: none">• Mentales con adiciones y sustracciones de fracciones.• Exactos y aproximados con adiciones y sustracciones de expresiones decimales.• Estimativos con adiciones y sustracciones de racionales. Resolución de problemas en los que se debe: <ul style="list-style-type: none">• Adicionar y sustraer racionales.• Multiplicar un número racional por un número natural.• Multiplicar y/o dividir dos números racionales. Resolución de cálculos mentales en los que se debe multiplicar y dividir números racionales. Análisis de diversos procedimientos de cálculo para completar tablas de proporcionalidad en las que las variables asumen valores fraccionarios. Resolución de problemas de proporcionalidad en los que se debe calcular porcentajes.
AGOSTO CAPÍTULO 8	Espacio, forma y medida Romboídes (propiedades de lados, ángulos y diagonales). Cuadriláteros equiláteros: rombos (diagonales, ángulos interiores y lados opuestos). Paralelogramos (lados, ángulos y diagonales). Cuadriláteros cóncavos y convexos con dos pares de lados congruentes.	Construcción de cuadriláteros con lados consecutivos de igual medida, de romboídes a partir de sus diagonales, de rombos a partir de sus lados o sus diagonales. Redacción de instrucciones para dibujar romboídes y rombos. Construcción de cuadriláteros con lados opuestos paralelos y congruentes. Construcción de cuadriláteros con ángulos opuestos congruentes. Dictado de rombos, romboídes y paralelogramos.

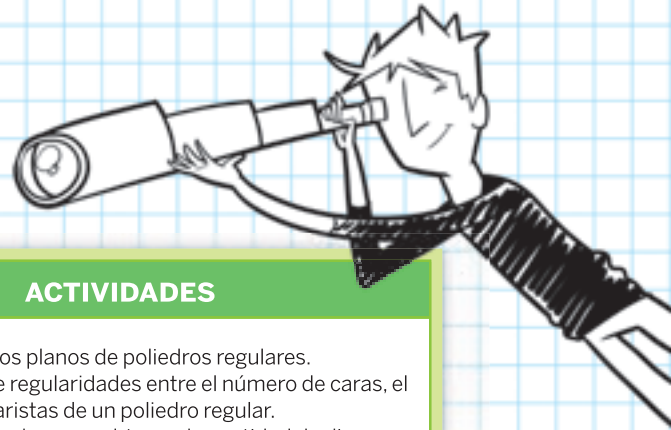


MATEMÁTICA 7.º GRADO

Planificación correspondiente a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

PERÍODOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
SEPTIEMBRE CAPÍTULO 9	Introducción al álgebra Problemas tendientes a encontrar comportamientos generales en secuencias numéricas. Problemas que involucran valores que varían. Variaciones en las disposiciones rectangulares. Variaciones del producto entre números a partir de las variaciones de los factores. Problemas en los que se inventan divisiones a partir de ciertos datos: cociente y resto, cociente y divisor, resto y divisor. Producción, validación y reformulación de fórmulas. Equivalencia entre diversas expresiones algebraicas.	Reconocimiento de regularidades en secuencias numéricas. Producción de cálculos para obtener un valor particular de la regularidad. Reconocimiento de procedimientos por los cuales se pueda obtener cualquier representante de la regularidad. Resolución de problemas tendientes a producir fórmulas, a validar fórmulas y a reformular expresiones algebraicas. Reconocimiento de expresiones algebraicas equivalentes.
OCTUBRE CAPÍTULOS 10 Y 11	Tratamiento de la información Tablas de valores. Gráficos cartesianos, de barras y circulares. Frecuencia absoluta y frecuencia relativa. Promedio. Suceso probable, suceso imposible, suceso seguro. Sucesos excluyentes y no excluyentes.	Lectura e interpretación de gráficos estadísticos y de gráficos cartesianos. Producción de tablas de valores. Resolución de problemas en los que se debe: <ul style="list-style-type: none"> • Obtener un promedio y una frecuencia. • Reconocer sucesos excluyentes o no excluyentes. • Distinguir entre suceso posible, suceso imposible y suceso seguro.





PERÍODOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
OCTUBRE CAPÍTULOS 10 Y 11	Espacio, forma y medida Poliedros. Polígonos regulares. Propiedades de los lados y de los ángulos de los polígonos regulares. Diagonales de un polígono regular. Cantidad de diagonales de un polígono regular. Cantidad de diagonales que pasan por uno de los vértices de un polígono regular. Cantidad de triángulos en que es posible dividir un polígono regular a partir de las diagonales que pasan por uno de sus vértices. Suma de ángulos interiores de un polígono regular. Ángulos exteriores de un polígono regular. Caras, vértices y aristas de un poliedro regular. Desarrollos planos de poliedros regulares.	Dibujo de desarrollos planos de poliedros regulares. Reconocimiento de regularidades entre el número de caras, el de vértices y el de aristas de un poliedro regular. Producción de fórmulas para obtener: la cantidad de diagonales de un polígono regular, la cantidad de diagonales que pasan por cada vértice y la cantidad de triángulos en los que se puede dividir un polígono regular al trazar las diagonales que pasan por uno de sus vértices. Producción de una fórmula que permita calcular la suma de los ángulos interiores de cualquier polígono regular. Reconocimiento de la regularidad en la suma de los ángulos exteriores de todo polígono. Resolución de problemas en los que se debe calcular las medidas de los ángulos interiores de diversos polígonos.
NOVIEMBRE CAPÍTULO 12	Espacio, forma y medida Áreas y perímetros de figuras conocidas. Variación del perímetro de una figura cuya área es fija. Variación del área de una figura cuyo perímetro es fijo. Áreas y perímetros en rectángulos y en triángulos. Magnitudes proporcionales y no proporcionales.	Resolución de problemas de perímetros y áreas en rectángulos, en triángulos y en otras figuras. Producción de fórmulas para calcular el perímetro y el área de las figuras conocidas. Resolución de problemas de área variable con perímetro fijo. Resolución de problemas de perímetro variable con área fija.



ANTES DE TRABAJAR CON LOS CAPÍTULOS



Capítulo 1: Números naturales

Extiende las **regularidades** ya desplegadas para números más pequeños a los números que superan los millones y recurre a nuevas operaciones para atrapar la estructura del sistema de numeración decimal.

Un aspecto fundamental de las actividades es la **comparación entre sistemas de numeración**. Se comparan sistemas de numeración no posicionales, como el egipcio y el chino, con el sistema empleado por nosotros: el sistema de numeración indoarábigo o decimal. Esto permite reconocer el valor de la posición de cada cifra.

Los progresos que los alumnos desplegarán a lo largo de la unidad no son meramente cuantitativos. Además de reconocer las regularidades del sistema con números más grandes, esos valores posicionales serán expresados mediante nuevas operaciones.

Capítulo 2: Operaciones con números naturales

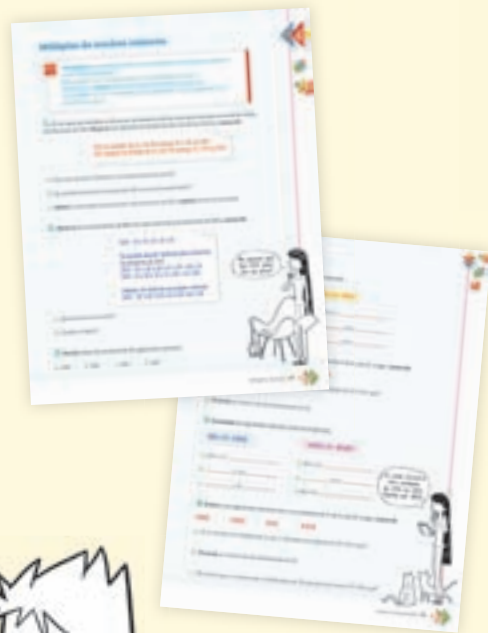
Se presentan **problemas** del campo aditivo y del campo multiplicativo. En ellos, se reflexiona acerca de la **relación de los cálculos con el sistema de numeración decimal** para alcanzar las propiedades de las operaciones. Ellas se constituirán en el **nexo** entre los diversos **cálculos mentales** y los **algoritmos** de las operaciones. Es fundamental que los procedimientos de cálculo se tornen **reflexivos** y que puedan ser **validados** a partir de las propiedades de las operaciones. La relación entre teoría y técnica es clave para que los conocimientos matemáticos fundamenten los procedimientos y generen conocimiento matemático novedoso.

Capítulo 3: Potenciación y radicación de números naturales

Se desarrollan las operaciones de potenciación y de radicación. A diferencia de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división, la potenciación y la radicación **no completan el conjunto de operaciones inversas entre sí**. Si bien la radicación es la operación inversa de la potenciación, no es su única operación inversa. En la escuela, se completará este conjunto de operaciones al presentar los logaritmos. La potenciación cuenta con una primera aproximación en el capítulo 1. Las actividades propuestas están centradas en las **relaciones** entre la potenciación y la radicación, sus **propiedades** y las **técnicas de cálculo** asociadas a ellas.

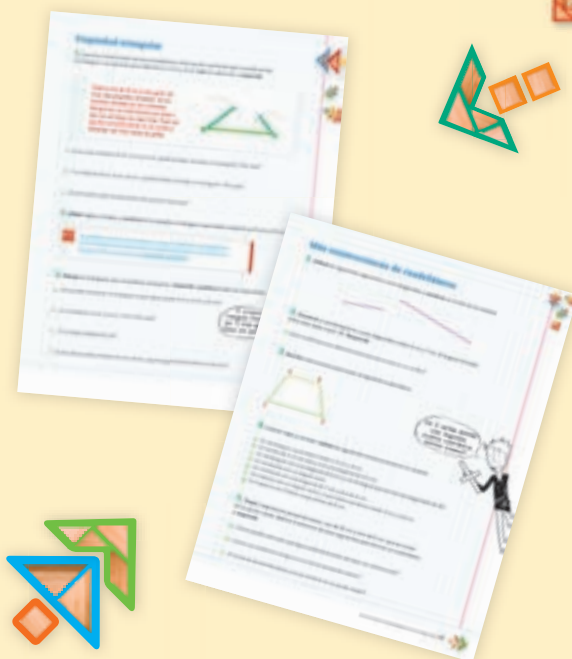
Capítulo 4: Múltiplos y divisores

Se desarrollan contenidos que relacionan la multiplicación con la división. El quehacer matemático propuesto en esta unidad es un buen antecedente para la matemática que se espera de los alumnos en su recorrido hacia los siguientes años de escolaridad. Las propuestas incluyen **instancias de reflexión particulares y también una propuesta de alcance general**, por ejemplo, en el caso del trabajo con los criterios de divisibilidad. En el desarrollo de los criterios de divisibilidad se recuperan quehaceres aritméticos ya instalados. Desde los primeros grados, los alumnos descomponen los números para operar, lo cual les permitirá construir criterios de divisibilidad. Esto implica establecer diálogos entre lo que tiene de particular un número por ser múltiplo de otro y una generalización, dado que esa afirmación compromete infinitos números. Durante la escuela primaria, los chicos suelen considerar las expresiones «infinito» y «cualquiera» como sinónimos. Es decir que cuando se afirma que una propiedad se cumple para infinitos números, suelen creer que la puede cumplir cualquier número, aunque no siempre sea así. Por ejemplo, es cierto que hay infinitos múltiplos de 4, pero no cualquier número es múltiplo de 4. La **argumentación** de estas reflexiones sobre los múltiplos y divisores incluirá la expresión de números en función de sus factores primos. En consecuencia, la relación entre la multiplicación, la división y la potenciación se pondrá nuevamente de manifiesto.



Capítulo 5: Figuras y cuerpos

A lo largo de este capítulo, se proponen secuencias para relacionar las longitudes de los lados de un **triángulo**. Los alumnos suelen considerar que con tres segmentos cualesquiera siempre es posible formar un triángulo y eso solo ocurre en algunos casos. Las construcciones geométricas constituyen un vehículo para el conocimiento de las **propiedades** de una figura. Es fundamental considerar que para elaborar una propiedad no solo es importante analizar construcciones posibles, sino que también es necesario reconocer casos en los que la construcción no sería posible. La propuesta incluye a su vez a las alturas de un triángulo y se proponen actividades en las que se recuperan las **clasificaciones** de los triángulos, tanto según sus lados como según sus ángulos. Las clasificaciones y construcciones no quedan acotadas a los triángulos, sino que alcanzan también a los **cuadriláteros**. Las construcciones no son las únicas actividades que permiten elaborar propiedades: la copia y el dictado de figuras también constituyen herramientas en este sentido. Las propuestas geométricas alcanzan también las **tres dimensiones** y el trabajo propuesto para los triángulos y cuadriláteros se extiende a los cuerpos geométricos.



Capítulo 6: Números racionales positivos

Se despliegan secuencias que dotan de **sentido** a los números racionales:

- Problemas de reparto.
- Problemas en los que se establece la relación parte-todo.
- Problemas en los que el número racional permite comparar y preservar una proporción.
- El número racional concebido como un cociente.
- Los números racionales para medir.
- Operaciones entre números racionales.
- Los números racionales para expresar posiciones.

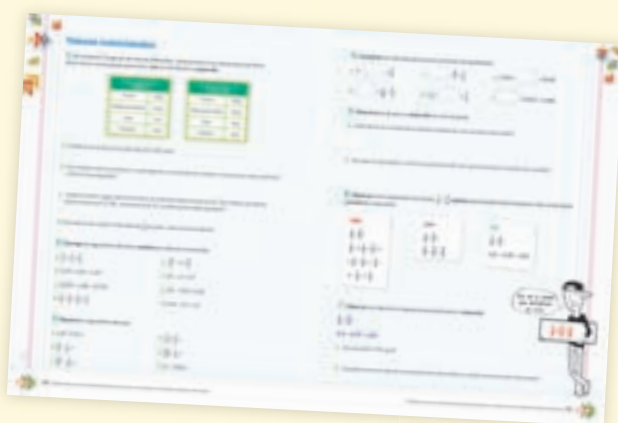
Los números racionales no se comportan del mismo modo que los números naturales. Los números racionales son un conjunto denso y se pueden expresar de forma diversa (fracciones, expresiones decimales y razones). Se apela a unir la enseñanza que suele separarse en tres bloques: fracciones, expresiones decimales y proporcionalidad. Se busca que los alumnos reconozcan que $1/4$, 25% y $0,25$ son tres expresiones de una misma entidad. En las secuencias propuestas, conviven **diversas expresiones** y se generan instancias de **reflexión** sobre sus relaciones.



Capítulo 7: Operaciones con números racionales

Se profundiza el trabajo sobre las **operaciones** con fracciones y con expresiones decimales, sin perder de vista las relaciones entre **expresiones decimales**, **fracciones** y **proporcionalidad** explicitadas en el capítulo 6.

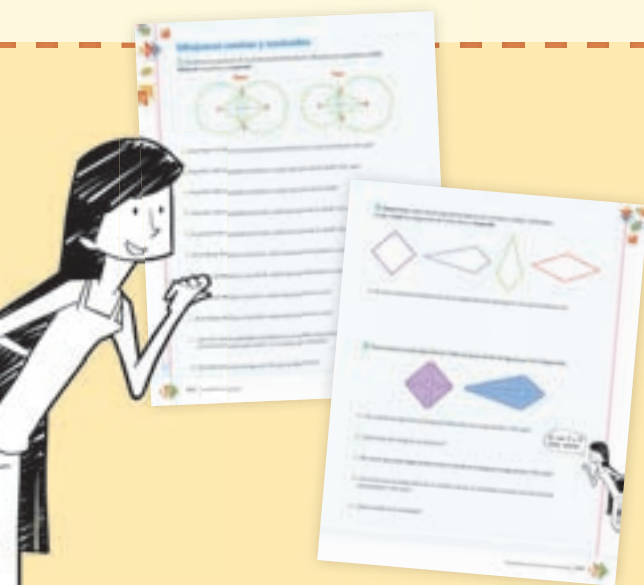
Se agrega la relación de las fracciones y las expresiones decimales con las proporciones. Es fundamental comparar los números que participan de las operaciones con la unidad, dado que el efecto que estos operandos tienen sobre el resultado es marcadamente diverso según sean mayores que 1 o menores que 1. Estas reflexiones incluyen también a las **razones** y a las **expresiones decimales**.



Capítulo 8: Rombos y romboides

Centra su reflexión en los **cuadriláteros de diagonales perpendiculares**, que podrán cruzarse o no en su punto medio. En consecuencia, se obtendrán rombos en el primer caso y romboides si solo una de las diagonales pasa por el punto medio de la otra. A partir de las diagonales de las figuras, se reflexiona acerca de las propiedades de lados y ángulos interiores.

La congruencia entre figuras implicará que al superponerlas se correspondan punto a punto y permitirá deducir las propiedades de los lados de algunos cuadriláteros convexos. Si los lados de igual medida están dispuestos de forma consecutiva, el cuadrilátero será un romboide; si están dispuestos de forma alternada, será un paralelogramo. En el paralelogramo, los lados opuestos son congruentes.



Capítulo 9: Introducción al álgebra

Este es uno de los capítulos de mayor proyección hacia la matemática que se espera que aprendan los chicos en los próximos años. La escuela primaria suele centrar su propuesta en problemas aritméticos, mientras que la escuela media propone **problemas algebraicos**. Pasar de una propuesta a la otra implica dos grandes desafíos:

- En primer término, dejar de ver a la matemática como una disciplina que reflexiona sobre problemas particulares para comenzar a verla como una ciencia que estudia **problemas generales**.
- En segundo término y para expresar esa generalización, recurrir a **símbolos** organizados bajo la forma de **cálculos**.

Estas dos rupturas (**particular-general** y **simbólica**) no tienen por qué superponerse. Las secuencias del capítulo proponen resolver problemas que implican **generalizaciones**. Para expresar las respuestas, no se espera que los chicos recurran a símbolos matemáticos, sino que redacten oraciones, que se expresen a través de la palabra y que los procedimientos que describan permitan alcanzar la generalidad.

Por ejemplo, en el problema 5 de la página 137, se solicita un procedimiento que permita calcular el número de cerámicos rojos para cualquier cantidad de cerámicos verdes. Este problema es de alcance general. Además, se pide que esa producción matemática se exprese a través de una fórmula. Esto implicará producciones como las siguientes:

- Contar primero 3 cerámicos verticales y después 5 cerámicos por cada cerámico verde.
- Contar 8 cerámicos para el primer cerámico verde y luego sumar 5 por cada cerámico verde que se agregue.

Como se puede observar, las propuestas son de alcance general, a pesar de que no están expresadas a través de símbolos matemáticos ni se recurre a letras para identificar las variables. Es importante tener en cuenta que no toda la aritmética que los chicos desplegaron a lo largo de la escuela primaria se encuentra en el mismo estadio. No es igualmente sólida la aritmética de la adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales que las mismas operaciones con fracciones o que la potenciación y la radicación de números naturales. Por ello, al desarrollar estos problemas de generalización optamos por la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, pero no se pretende generar las mismas reflexiones ya instaladas sobre esas operaciones, sino lograr una mirada que alcance a la totalidad de casos, aunque sean infinitos.



Capítulo 10: Tratamiento de la información

El presente capítulo recorre actividades en las que la información se encuentra expresada de modos diversos (tablas, gráficos, etcétera).

Es importante relacionar el presente capítulo con el anterior.

La **variabilidad** es uno de los puntos fundamentales para la matemática. Cuando se trabaja con variables, se recurre a esas formas de representación y cada una de ellas expone parte de lo que se desea representar, pero oculta otros aspectos. Es importante reconocer qué se desea expresar a través de un gráfico o una tabla de valores.

Para ello, es clave considerar el tipo de **magnitud** involucrada. Una magnitud es todo aquello que es mensurable, como el tiempo, las longitudes, las amplitudes de los ángulos, el peso o la velocidad.

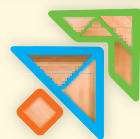
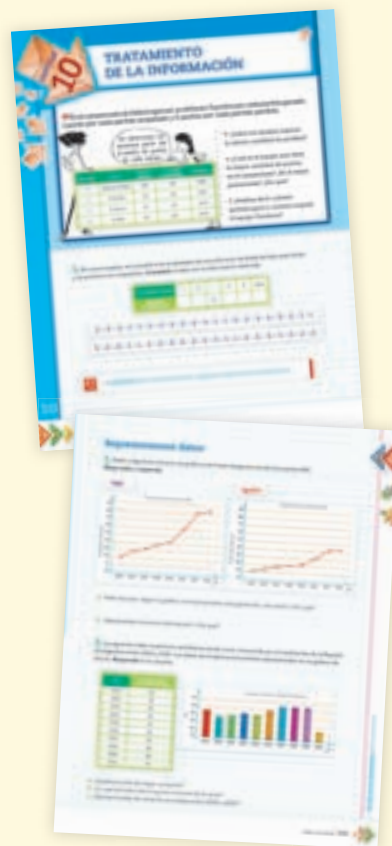
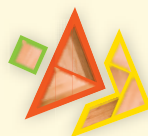
Algunas magnitudes son continuas, otras son discretas:

- Una magnitud es **continua** cuando es posible medirla con la precisión deseada. De este modo, la longitud y el tiempo son magnitudes continuas. Es posible mensurar una longitud en metros, en décimos de metro (decímetros), en centésimos de metro (centímetros), en milésimas de metro (milímetros), etc. Así, es posible evaluar una longitud con la precisión que se desee. Lo mismo ocurre con las amplitudes de los ángulos: será posible medirlos en grados sexagesimales, en minutos, en segundos, en décimos de segundo, en centésimos de segundo, etc.
- Una magnitud es **discreta** cuando no puede ser evaluada con una precisión mayor que las unidades. Así, no es posible hablar de un décimo de persona, un centésimo de persona o media persona.

Cuando se decide expresar información a través de un **gráfico de barras**, un **gráfico lineal** o uno **circular**, este aspecto debe ser tenido en cuenta. También se debe considerar al expresar valores en la confección de una tabla, dado que ciertos valores resultarán consistentes y otros no. Por ejemplo, al estudiar el impacto del valor de las ruedas en el costo de producción de triciclos, la variable independiente no podrá tomar valores que no sean múltiplos de 3.

Por ello, a lo largo de este capítulo se desarrollan diversas **propuestas gráficas** para representar la información. Por ejemplo, en la página 141, cuando se analiza el consumo de carne por año de los habitantes de la República Argentina, se optó por un gráfico de barras. Si bien el tiempo es continuo, su estudio solo considera lo que ocurre con la unidad de medida «año», entonces, el gráfico de barras resulta pertinente. En cambio, para evaluar la forma en que varían las ganancias en función del tiempo se optó por un gráfico de líneas.

El relevamiento de datos estadísticos demanda el uso de gráficos circulares. En ellos, cada porción resulta de la relación entre la parte y el todo, y es expresada a través del porcentaje. En el círculo, el total es 100% y le corresponde el giro completo (360°).



Capítulo 11: Poliedros y polígonos regulares

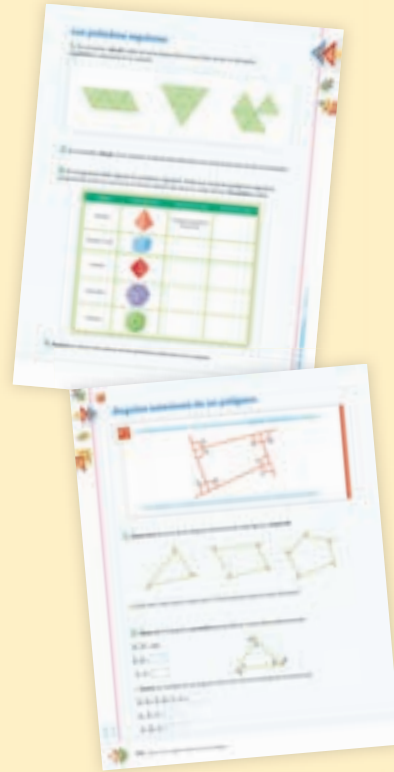
La propuesta de este capítulo recorre el concepto de **regularidad**. En las figuras, implica congruencia entre los lados y entre los ángulos interiores. Por ejemplo, el triángulo equilátero es un polígono regular de tres lados, dado que posee tres lados de igual longitud y tres ángulos interiores de 60° . El concepto de regularidad se extiende a los cuerpos. Un poliedro es un cuerpo de muchas caras, pero para sea regular las caras deben ser figuras congruentes, es decir, figuras que se correspondan punto a punto al superponerlas. El cubo es un hexaedro regular, es decir, es un poliedro cuyas seis caras son cuadrados congruentes.

Las actividades proponen dar cuenta de las **propiedades** de figuras y cuerpos regulares. Así, las adivinanzas de figuras y las construcciones son recursos para elaborar las propiedades.

El estudio individual de los cuerpos y figuras según la clase a la que corresponden se sucede a la búsqueda de regularidades en cualquier polígono (en el caso de las figuras planas) y en cualquier poliedro (en el caso de los cuerpos).

En el caso de los polígonos regulares, a partir de la cantidad de lados se puede averiguar la cantidad de diagonales que posee el polígono, la suma de sus ángulos interiores, la medida de cada uno de ellos, etc. Con respecto a los poliedros, es posible reconocer la cantidad de caras, la cantidad de vértices y la cantidad de aristas que poseen.

A partir de las regularidades en elementos de figuras y cuerpos, se proponen problemas en los que se pueden averiguar longitudes de lados o valores de ángulos interiores.



Capítulo 12: Áreas y perímetros

En el eje de medida concurren la mayoría de los contenidos de matemática que gestiona la escuela primaria. En las actividades de medida, es indudable que también se ponen en juego nociones geométricas.

- Si se desea calcular el perímetro de un cuadrado de 5 cm de lado, se pone en juego la noción de que el cuadrado es equilátero, lo que implicará que el producto entre números naturales resultará suficiente para resolver el problema.
- Si la longitud del lado fuese 5,2 cm, ya no resultaría suficiente la aritmética de los números naturales para resolver el problema y sería necesario operar con números racionales.

Si el perímetro de un rectángulo compromete datos enunciados en diversas unidades de longitud, el concepto de razón y las operaciones con ella serán necesarios para resolver el problema. Además, calcular el área de una figura compromete el producto numérico y el producto de las magnitudes, lo que implica generar nuevas unidades de medida. El trabajo geométrico propone actividades en las que es necesario producir fórmulas. Este trabajo con la variabilidad no queda limitado a los polígonos, también alcanza a las figuras curvilíneas, como la circunferencia y el círculo.

