MATEMÁTICA

MATERIAL PARA DOCENTES

TERCER GRADO
NIVEL PRIMARIO

PROYECTO ESCUELAS DEL BICENTENARIO

Coordinación General
Silvina Gvirtz

Coordinación Ejecutiva
Romina Campopiano

Coordinación Área de Documentación
Angela Oría

Área de Gestión
Romina Campopiano · Magdalena Soloaga · Ma. Florencia Buide
Cecilia Beloqui

Área de Lengua
María Elena Cuter · Cinthia Kuperman · Laura Bongiovanni
Diana Grunfeld · Claudia Petrone · Jimena Dib
Mirta Torres · Andrea Fernández · María Andrea Moretti

Área de Matemática
Horacio Itzcovich · María Mónica Becerril · Beatríz Ressia de Moreno
Andrea Novembre · Alejandro Rossetti · Mónica Urquiza
Inés Sancha

Área de Ciencias Naturales
Melina Furman · María Eugenia Podestá · Mariela Collo
Carolina de la Fuente · Milena Rosenzvit · Verónica Seara
Gabriela Israel · Adriana Gianatiempo · Ana Sargorodschi
Pablo Salomón

Área de Evaluación
Verónica Di Gregorio

Área de Administración y Logística
Alan Zagdanski
Cecilia Nicolano

Este material ha sido producido en el marco del Proyecto Escuelas del Bicentenario, por los siguientes equipos:

Equipo del área de Matemática

Autores
Silvana Seoane
Betina Seoane

Referentes
María Mónica Becerril
Andrea Novembre
Beatriz Moreno
Mónica Urquiza
Alejandro Rossetti
Héctor Ponce
Inés Sancha
Horacio Itzcovich

Agradecemos el aporte de Ana Lía Crippa.

Equipo de desarrollo editorial

Coordinación general y edición
Ruth Schaposchnik
Nora Legorburu

Corrección
Pilar Flaster
Gladys Berisso

Diseño gráfico y diagramación
Evelyn Muñoz y Matías Moauro - Imagodg

Seoane, Betina
Matemática, material para docentes, tercer grado, nivel primario / Betina Seoane y Silvana Seoane. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2014.
E-Book.

ISBN 978-987-3753-26-8

1. Matemática. 2. Formación Docente. I. Seoane, Silvana II. Título
CDD 371.1

Fecha de catalogación: 12/06/2014

© de la Primera Edición, IIPE-UNESCO Buenos Aires, 2011.
© de esta edición OEI, 2014.
Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura – OEI. Paraguay 1510 (C1061ABD), Buenos Aires, Argentina. Hecho el depósito que establece la Ley 11.723
Libro de edición argentina. 2014
Permitida la transcripción parcial de los textos incluidos en esta obra, hasta 1.000 palabras, según Ley 11.723, artículo 10, colocando el apartado consultado entre comillas y citando la fuente; si este excediera la extensión mencionada deberá solicitarse autorización al Editor. Material de distribución gratuita. Prohibida su venta.

ÍNDICE

Un agradecimiento especial a todos los Capacitadores del Área de Matemática de todas las localidades que participaron y participan en este proyecto.

Tucumán: Cecilia Catuara, Nora Fagre, María Irene Flores, Marta Lopez de Arancibia, Alicia Viviana Moreno, Luciana Neme, Patricio Smitsaart

Santa Cruz: Gabriela Rodríguez, Viviana Mata, Marta Sanduay, Lía Vazquez, Valentina González, Norma Gómez, Alfredo Salvatierra, Sandra Manzanal

Corrientes: Mónica Miño, Zunilda Del Valle, Ana Benchoff

Chaco: Laura Ochoa, Irma Bastiani, Viviana Benegas, Patricia Dellamea

Virasoro: Elena Ayala, Andrea Paula Drews, José Pereyra, Irma Neves Benítez, Mónica Magdalena Rodríguez

Carlos Casares: Daniela Zermoglio, Mario Martin, Analía Cortona, Nilda Martin, Laura Delgado, Daniela Pere

Campana-Pilar-San Nicolás: Teresita Chelle, Ana Barone, Gloria Robalo
Ana Felisa Espil, Miriam Cabral, Mirta Ricagno, Mónica Rinke, Graciela Borda

Córdoba: Felisa Aguirre, Laura Sbolci, Ana García

Ensenada: Cecilia Wall, Verónica Grimaldi, Mónica Escobar.

INTRODUCCIÓN GENERAL

Este material ha sido pensado con la intención de colaborar con la práctica cotidiana de los docentes.

Es reconocida la complejidad que adquiere dicha práctica al momento de pensar la enseñanza: armado de planificaciones, carpetas didácticas, selección de libros de texto, elaboración de actividades, diseño de evaluaciones, etcétera. Y estos desafíos generalmente son poco considerados a la hora de valorar la labor de los docentes.

Por este motivo, y buscando acompañar las decisiones que toman los docentes, este material ofrece diferentes tipos de recursos para que estén disponibles y puedan ser un insumo que colabore en la planificación, desarrollo y evaluación de la enseñanza.

Los distintos tipos de recursos que constituyen este material se sustentan en un proyecto de enseñanza que considera la Matemática desde una perspectiva determinada. Es decir, tal como se esboza en los Fundamentos del Proyecto Escuelas del Bicentenario, *se parte de la idea de que los alumnos tengan la oportunidad de reconstruir los conceptos matemáticos a partir de diferentes actividades intelectuales que se ponen en juego frente a un problema para cuya resolución resultan insuficientes los conocimientos de los que se dispone hasta el momento… Hay dos cuestiones centrales que también hacen al enfoque adoptado. En primer lugar, ayudar a los alumnos a concebir la Matemática como una disciplina que permite conocer el resultado de algunas experiencias sin necesidad de realizarlas efectivamente. Y por otro lado, para que la actividad matemática sea realmente anticipatoria de la experiencia, es necesario estar seguro de que esa anticipación fue realizada correctamente, en otras palabras, es necesario validar la anticipación. Es decir, se trata de generar condiciones que permitan a los alumnos producir recursos que les permitan obtener resultados frente a una amplia variedad de problemas, sin necesidad de recurrir a la experiencia empírica y producir argumentos que les permitan responsabilizarse matemáticamente por la validez de esos resultados.*

Estos lineamientos generales son los que fundamentan las selecciones desarrolladas en los materiales, los recortes establecidos, los ejemplos elaborados, los problemas seleccionados.

Este material contiene entonces diferentes recursos que se detallan a continuación, organizados por grado, desde 1.° hasta 6.°. Para cada grado, se podrá encontrar:

1. MAPAS CURRICULARES ORIENTATIVOS

Estos mapas curriculares son ejemplos que explicitan los contenidos de enseñanza a lo largo de toda la escolaridad. Se construyeron considerando los aspectos comunes que se esbozan en los Diseños Curriculares de cada Jurisdicción y los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Por lo tanto, requieren ser completados con aquellas sugerencias esbozadas en las orientaciones curriculares jurisdiccionales.

Para facilitar su identificación, los mapas curriculares se presentan en formato de planillas, desplegados para cada grado y organizados por ciclos, de tal manera que cada escuela pueda analizar y establecer los contenidos en relación con el año de escolaridad y en correlación con años anteriores y posteriores, es decir que tenga presente la horizontalidad del trabajo.

Asimismo, podrá orientar la labor de directivos para preservar la coherencia en la distribución de contenidos en los grados y en los ciclos.

2. EJEMPLOS DE PLANIFICACIONES ANUALES

Se trata de propuestas de distribución de los contenidos de enseñanza a lo largo del año. Son ejemplos y, como tales, se podrán transformar en herramientas para que cada docente pueda pensar su propio recorrido anual, con el grado asignado y en función de sus alumnos.

3. EJEMPLOS DE PLANIFICACIONES MENSUALES

Se trata de una primera "lupa" sobre la planificación de un mes determinado. Se ofrece en este caso una mirada ampliada al interior de uno de los meses y se detalla el asunto que será prioritario en ese mes, ejemplos de problemas, adecuaciones semanales, que podrán orientar la perspectiva adoptada.

4. EJEMPLOS DE PLANIFICACIONES SEMANALES

Se trata de un ejemplo del desarrollo del trabajo a lo largo de una semana de clases. En este ejemplo, se explicitan las actividades propuestas para cada clase, las discusiones que se propiciarán con los alumnos, la organización del trabajo en el aula, los tiempos que demandarán, las conclusiones a las que se pretende arribar y los aprendizajes esperables.

5. EJEMPLOS DE EVALUACIONES ANUALES, BIMESTRALES O POR CONTENIDOS DE TRABAJO

Se trata en este caso de ofrecer a los docentes insumos para pensar las evaluaciones. Al ser ejemplos, brindan la posibilidad de tomar decisiones: alterar el orden de las actividades, modificar algunos datos de los problemas, considerar diferentes criterios para su corrección, incorporar otros problemas, quitar alguno, etcétera.

Lo que se busca con estos ejemplos es preservar el espíritu del trabajo elaborado en las planificaciones y en los cuadernillos de manera de forjar el mayor grado de coherencia entre lo que se planifica, lo que se enseña y lo que se evalúa, asumiendo que estos recursos no son los únicos modos de identificar los avances de los alumnos y repensar la enseñanza.

6. EJEMPLOS DE CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Se proponen también, a la luz de los ejemplos de evaluaciones y a raíz de un problema, diferentes maneras de pensar la corrección de las pruebas o problemas que se les presentan a los alumnos. Se parte de la idea de que la corrección debe ser un aporte a la enseñanza y al aprendizaje. Por eso, es insuficiente entregar los resultados de las pruebas y que allí termine la tarea: ¿Qué se les dice a los alumnos? ¿Cómo se recuperan los resultados de las evaluaciones para que los alumnos sepan qué les pasó y por qué les pasó lo que les pasó?

¿Cómo se reorienta la enseñanza para que los alumnos avancen? ¿Qué aspectos o qué resultados se consideran para la promoción?

Estas cuestiones se plantean en un modo general, pero demandan debates particulares para cada alumno y para cada etapa del año.

7. BIBLIOGRAFÍA Y LINKS RECOMENDADOS

Se presenta también una bibliografía que aborda diferentes aspectos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática, organizados según los temas.

Se recomiendan estas herramientas a los docentes para que puedan profundizar sus conocimientos sobre la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.

A su vez, para cada material recomendado, se indica el link del cual puede ser "bajado" para su estudio, ser impreso o disponer de él de la manera en que a cada docente y a cada escuela le resulte más conveniente. En dichos links, hay otros materiales que también podrán resultar de interés, aunque no aparezcan en la lista confeccionada.

8. CUADERNILLOS DE ACTIVIDADES PARA LOS ALUMNOS

En función de la planificación anual, se presentan cuadernillos con problemas para trabajar con los alumnos, que recorren y acompañan esa planificación. Al tratarse de cuadernillos o carpetas independientes, el orden de uso será determinado por el docente, aunque cabe aclarar que ciertos contenidos son necesarios para abordar otros y que algunos cuadernillos recuperan conocimientos tratados en otros. En este sentido, el docente deberá cuidar que la propuesta conserve las relaciones entre los conocimientos y el avance en la profundidad del estudio.

Los cuadernillos están pensados para ser entregados a los alumnos para el estudio y trabajo en torno a cada tipo de problema. Son actividades y no presentan aspectos teóricos que quedan en manos del docente. La intención es que, a medida que los alumnos resuelvan los problemas, el docente pueda gestionar debates sobre los procedimientos de resolución, buscar explicaciones que permitan interpretar errores, decidir si algo es correcto, analizar si un recurso puede ser vuelto a utilizar en otro problema, establecer generalidades, etcétera.

Es nuestro deseo que este material se transforme en un insumo de consulta y uso que permita a los docentes sentirse acompañados. Todo lo publicado es susceptible de ser fotocopiado e impreso, solo basta indicar que son materiales aportados por el Proyecto Escuelas del Bicentenario.

Equipo de Matemática. Proyecto Escuelas del Bicentenario.

MARCO GENERAL DE LA PROPUESTA DE MATEMÁTICA

Los conocimientos matemáticos que pueblan las aulas responden habitualmente a títulos reconocidos por los docentes: los números naturales y sus operaciones, los números racionales y sus operaciones, el estudio de las figuras y de los cuerpos geométricos, de sus propiedades; y aquellos aspectos relacionados con las magnitudes, las medidas y las proporciones.

Ahora bien, con estos mismos "títulos", podrían desarrollarse en cada escuela proyectos de enseñanza con características muy diferentes y, por ende, el aprendizaje de los alumnos también sería distintos.

¿Por qué afirmamos esto?

Desde la perspectiva que adoptamos, hay muchas maneras de conocer un concepto matemático. Estas dependen de cuánto una persona (en este caso, cada uno de sus alumnos) haya tenido la oportunidad de realizar con relación a ese concepto. O sea, el conjunto de prácticas que despliega un alumno a propósito de un concepto matemático constituirá el sentido de ese concepto para ese alumno. Y si los proyectos de enseñanza propician prácticas diferentes, las aproximaciones a los conocimientos matemáticos que tendrán los alumnos serán muy diferentes.

¿Cómo se determinan estas prácticas?

Algunos de los elementos que configuran estas prácticas son:

- Las elecciones que se realicen respecto de los tipos de problemas, su secuenciación, los modos de presentación que se propongan a los alumnos.
- Las interacciones que se promuevan entre los alumnos y las situaciones que se les propongan.
- Las modalidades de intervención docente a lo largo del proceso de enseñanza.

De allí que en este Proyecto, los contenidos de enseñanza esbozados para cada grado están formados tanto por esos títulos fácilmente reconocibles (los números, las operaciones, etc.), como por las formas en que son producidos y las prácticas por medio de las cuales se elaboran. La intención es acercar a los alumnos a una porción de la cultura matemática identificada no solo por las relaciones establecidas (propiedades, definiciones, formas de representación, etc.), sino también por las características del trabajo matemático. Por eso, las prácticas también forman parte de los contenidos a enseñar y se encuentran estrechamente ligadas al sentido que estos contenidos adquieren al ser aprendidos.

¿Cuáles son algunas de las marcas que se pueden identificar como parte de las prácticas matemáticas?

El avance de la Matemática está marcado por problemas externos e internos a esta disciplina que han demandado la construcción de nuevos conocimientos. Una característica central entonces del trabajo matemático es la resolución de diferentes tipos de problemas.

Para que los alumnos también puedan involucrarse en la producción de conocimientos matemáticos, será necesario –aunque no suficiente– enfrentarlos a diversos tipos de problemas. Un problema es tal en tanto y en cuanto permite a los alumnos introducirse en el desafío de resolverlo a partir de los conocimientos disponibles y les demanda la producción de ciertas relaciones en la dirección de una solución posible, aunque esta, en un principio, resulte incompleta o incorrecta.

Otra característica de la actividad matemática es el despliegue de un trabajo de tipo exploratorio: probar, ensayar, abandonar, representar para imaginar o entender, tomar decisiones, conjeturar, etcétera. Algunas exploraciones han demandado años de trabajo a los matemáticos e, incluso, muchas de las preguntas y de los problemas elaborados hace mucho tiempo siguen en esta etapa de exploración porque aún no han sido resueltos.

Por lo tanto, en la escuela se deberá ofrecer a los alumnos –frente a la resolución de problemas– un espacio y un tiempo que posibilite el ensayo y error, habilite aproximaciones a la resolución que muchas veces serán correctas y otras tantas incorrectas, propicie la búsqueda de ejemplos que ayuden a seguir ensayando, les permita probar con otros recursos, etcétera. Explorar, probar, ensayar, abandonar lo hecho y comenzar nuevamente la búsqueda es parte del trabajo matemático que este Proyecto propone desplegar en el aula.

Otro aspecto del trabajo matemático posible de identificar es la producción de un modo de representación pertinente para la situación que se pretende resolver. A lo largo de la historia, las maneras de representar también han sido una preocupación para los matemáticos. Los diferentes modos de representación matemática forman parte del conocimiento en cuestión.

Será necesario entonces favorecer en la escuela tanto la producción de representaciones propias por parte de los alumnos durante la exploración de ciertos problemas, como el análisis, el estudio y el uso de diversas formas de representación de la Matemática. El establecimiento de puentes entre las representaciones producidas por los alumnos y las que son reconocidas en la Matemática será también objeto de estudio.

Muchos problemas o preguntas que han surgido a lo largo de la historia de la Matemática han admitido respuestas que no podían ser probadas inmediatamente, y otras aún no tienen demostración. Estas respuestas, hasta que adquieren carácter de verdad, son reconocidas con el nombre de “conjeturas”.

En las interacciones que se propicien en el aula, a raíz de la resolución y análisis de diferentes problemas, se promoverá que los alumnos expliciten las ideas que van elaborando (las respuestas que encuentren, las relaciones que establezcan, etc.), aun cuando no sea claro para ellos, desde el principio, si son del todo ciertas. Estas ideas y las respuestas provisorias que producen los niños son conjeturas o hipótesis que demandarán más conocimientos para que dejen de serlo.

El quehacer matemático involucra también determinar la validez de los resultados obtenidos y de las conjeturas producidas, es decir, recurrir a los conocimientos matemáticos para decidir si una afirmación, una relación o un resultado son válidos o no y bajo qué condiciones.

Es necesario entonces que los alumnos puedan progresivamente “hacerse cargo” –y, usando diferentes tipos de conocimientos matemáticos, dar cuenta de la verdad o falsedad de los resultados que se encuentran y de las relaciones que se establecen.

Determinar bajo qué condiciones una conjetura es cierta o no implica analizar si aquello que se estableció como válido para algún caso particular funciona para cualquier otro caso o no. A veces, la validez de una conjetura podrá aplicarse a todos los casos y podrá elaborarse entonces una generalización. Otras veces la conjetura será válida solo para un conjunto de casos. Generalizar o determinar el dominio de validez es también parte del trabajo matemático.

Una última característica a destacar del trabajo matemático es la reorganización y el establecimiento de relaciones entre diferentes conceptos ya reconocidos. Reordenar y sistematizar genera nuevas relaciones, nuevos problemas y permite producir otros modelos matemáticos.

Se comunican los modos de producción –o las prácticas matemáticas– asociados a los “títulos” a los que se hacía referencia inicialmente con la intención de promover prácticas de enseñanza que favorezcan que los conocimientos de los alumnos se carguen de un cierto sentido. No se trata de enseñar en la escuela primaria algunos rudimentos y técnicas para que luego, más adelante, solo algunos alumnos accedan a las maneras de pensar y producir en Matemática; sino de intentar que desde los primeros contactos con esta disciplina, el estudio de la Matemática sea una forma de acercarse a sus distintas maneras de producir. En este Proyecto, se adopta la idea de que enseñar Matemática es también introducir a los alumnos en las prácticas y en el quehacer propio de esta disciplina.

Una cuestión que ha dado lugar a muchas discusiones en distintos momentos de la enseñanza de la Matemática se refiere al lugar que ocupa –sobre todo en los primeros grados– la utilización de “material concreto” para producir resultados o para comprobarlos. Hay distintas maneras de recurrir al uso de este tipo de materiales. Supongamos por ejemplo que, en primer grado, se les propone a los alumnos la siguiente situación: un niño pasa al frente y pone, a la vista de todos, 7 chapitas en una caja; después pasa otro niño y pone, también a la vista de todos, 8 chapitas. Se les pide a los niños que encuentren una manera de saber cuántas chapitas hay en la caja. Utilizando diversas estrategias, los niños arribarán a un resultado. Si para constatarlo los niños cuentan las chapitas de la caja, estarán haciendo una comprobación empírica. Si, en cambio, se excluye la posibilidad de acción efectiva sobre los objetos y se les pide a los chicos que muestren mediante argumentos que su resultado es correcto, sin corroborarlo empíricamente, estarán haciendo una validación de tipo argumentativo.

Es necesario señalar que, cuando las comprobaciones son de tipo empírico, es imprescindible proponer la anticipación de los resultados que luego se leerán en la comprobación (en la situación de la caja los niños primero anticipan y luego corroboran). De esta manera, en este juego de anticipación-validación argumentativa-corroboración empírica, los niños irán descubriendo que los resultados que obtienen son una consecuencia necesaria de haber puesto en funcionamiento ciertas herramientas del aparato matemático. Sin esta anticipación, los niños manipulan material, y los resultados que obtienen son producto de una contingencia (se obtuvieron estos, pero podrían haberse obtenido otros). En otras palabras, si no hay articulación entre anticipación y comprobación empírica, esta última se plantea solo con relación a ella misma, y sus resultados no se integran a ninguna organización de conocimiento específica.

Es necesario señalar que, cuando la comprobación es empírica, esa relación de necesariedad entre las acciones realizadas para anticipar, y los resultados leídos en la corroboración, no puede independizarse del contexto particular en el que se desarrolló. ¿Resulta esta afirmación un argumento para descartar las comprobaciones empíricas? De ninguna manera hacemos esa aseveración. Las comprobaciones de tipo experimental hacen posible una interacción entre los modelos matemáticos que los niños van elaborando y los aspectos de la realidad que son modelizables a través de las herramientas matemáticas. Sin esta interacción, ellos no tendrían posibilidad de hacer funcionar esos modelos, de ponerlos a prueba. Concluimos entonces que, cuando las constataciones empíricas se plantean como una verificación de aquello que se ha anticipado, se empieza a hacer observable la potencia de la Matemática como herramienta que permite anticipar los resultados de experiencias no realizadas.

Circula en algunos medios una concepción instrumentalista de la enseñanza de la Matemática que sostiene dos principios fundamentales: 1) Su enseñanza se justifica por la utilidad que tienen los saberes matemáticos para resolver problemas cotidianos y 2) los problemas cotidianos son la única vía para que los niños encuentren el sentido de la Matemática. Esta concepción es, desde nuestra perspectiva, objeto de varios cuestionamientos.

Nos interesa que el niño comprenda que la Matemática es una disciplina que ofrece herramientas para resolver ciertos problemas de la realidad. Pero centrarse exclusivamente en la utilidad hace perder de vista a la Matemática como producto cultural, como práctica, como forma de pensamiento, como modo de argumentación. Pensamos con Bkouche que:

> Hay una motivación tanto o más fundamental que la utilidad: el desafío que plantea al alumno un problema en tanto tal. Lo que es importante para el alumno no es conocer la solución, es ser capaz de encontrarla él mismo y de construirse así, a través de su actividad matemática, una imagen de sí positiva, valorizante, frente a la Matemática. La recompensa del problema resuelto no es la solución del problema, es el éxito de aquel que lo ha resuelto por sus propios medios, es la imagen que puede tener de sí mismo como alguien capaz de resolver problemas, de hacer matemática, de aprender. (...).

Por otra parte, pensar en las aplicaciones como única fuente de sentido es renunciar a que el niño comprenda que el conocimiento matemático también se produce para dar respuestas a problemas que surgen del interior de la disciplina y esta renuncia minimiza las posibilidades de comprender la lógica interna de la Matemática.

Hay una tercera cuestión que es necesario señalar: el hecho de que el problema se plantee en un contexto extra matemático no siempre aporta a la comprensión o a la resolución del problema. Tomamos la opción de privilegiar los contextos de aplicación extra matemática cuando estos ofrecen al alumno elementos para pensar, abordar, resolver o validar los problemas que están enfrentando. Volvemos a citar a Bkouche:

> Ahora bien, lo que da profundamente sentido en la actividad matemática, no es que es curiosa, útil, entretenida, sino que se enraíza en la historia personal y social del sujeto. Toda situación de aprendizaje, más allá de aspectos específicamente didácticos, plantea dos preguntas ineludibles. ¿Cuál es el sentido de esta situación para aquel que aprende? ¿Cuál es la imagen de sí mismo, de sus capacidades, de sus oportunidades de éxito en esta situación? En términos más triviales: ¿qué hago acá?, ¿soy capaz?, ¿vale la pena? Esta relación con el saber pone en juego los deseos, el inconsciente, las normas sociales, los modelos de referencia, las identificaciones, las expectativas, los pareceres sobre el porvenir, los desafíos personales. (...) Es muy reductor invocar simplemente aquí palabras tan vagas como "curiosidad" o incluso "motivación". El problema no es suscitar la curiosidad, sino proponer a los jóvenes las actividades, las prácticas, los itinerarios de formación que toman sentido en una red compleja de deseos, de expectativas, de normas interiorizadas y que contribuyen a reestructurar esa red.

Los aspectos destacados en estos párrafos están considerados implícita o explícitamente en la organización y distribución de contenidos que ofrecemos como ejemplo. En dicha selección, se han considerado, de alguna manera, no solo los títulos que constituyen los objetos de enseñanza, sino las marcas de las prácticas matemáticas que asociadas a ellos, se propicia desplegar en las aulas.

MATEMÁTICA EN EL PRIMER CICLO

Muchos niños desde el jardín de infantes se inician en el trabajo escolar en el área de Matemática. Pero es en el Primer Ciclo, sin duda, cuando se establece una relación entre los alumnos y un trabajo más sistemático con esta área de conocimiento. De allí la trascendencia que adquiere, ya que será en esta etapa donde la Escuela puede llegar a condicionar el resto de la experiencia matemática de los niños.

Como todos los docentes de 1.º grado saben, los alumnos que entran en primer grado tienen un cierto bagaje de conocimientos matemáticos, gran parte de ellos, producto de sus experiencias e interacciones sociales fuera de la escuela o vinculadas a su paso por el jardín de infantes. Es un punto de partida que resulta necesario tratar de recuperar disminuyendo al máximo posible las rupturas, tanto con lo aprendido en el nivel inicial como con los conocimientos que los niños construyen constantemente en su vida social.

Se trata entonces de propiciar un tipo de trabajo que les permita a los alumnos comenzar a identificar qué características contempla la práctica matemática en el aula. Podrán aprender, por ejemplo, que una buena parte de la labor consiste en resolver problemas (que podrán ser presentados de diferentes maneras: a modo de juego, a modo de actividad, a modo de enunciado oral o escrito, etc.); que estos problemas les demandan a ellos un trabajo, que las respuestas no son producto del azar, que se pueden resolver de diferentes maneras (mentalmente, escribiendo o dibujando, contando u operando, etc.), que pueden encontrar varias soluciones, que tienen que aprender a buscar con qué recursos cuentan para resolverlos. En esta etapa, es muy importante que los alumnos se sientan animados a tomar iniciativas, a ensayar –sin temor a equivocarse–, a revisar sus producciones.

Es decir, se busca que los alumnos aprendan, junto con los títulos que constituyen un proyecto de enseñanza, los "modos de hacer matemática" y los "modos de aprender Matemática" asociados a esos títulos reconocidos, tales como los números, las operaciones, las formas y las medidas.

Un desafío consiste entonces en desplegar diversas propuestas que permitan a los alumnos aprender Matemática "haciendo matemática". Iniciarse en el trabajo matemático de esta manera es bien diferente de pensar que primero se enseñan los "elementos", los "rudimentos" para usarlos más tarde, cuando empiece "la Matemática en serio". Se trata, por el contrario, de hacer matemática "en serio" desde el inicio.

Sabemos que la Matemática ha sido y es fuente de exclusión social. A veces, lo que aprenden muy rápidamente los niños es que "la matemática no es para ellos", "es para otros". Por el contrario, la preocupación es cómo llegar a más niños, cómo generar las mejores condiciones para que todos los alumnos se apropien de un conjunto de conocimientos, de un tipo de prácticas y, a la vez, tengan una actitud de interés, desafío e inquietud por el conocimiento.

En esta entrada de los alumnos en la actividad matemática, es fundamental el rol del maestro, ya que es quien selecciona y propone actividades a los niños para que usen lo que tienen disponible y produzcan nuevos conocimientos, propicia momentos de discusión entre los alumnos y de reflexión para que todos encuentren un tiempo y un espacio para pensar los problemas, buscar las soluciones, etcétera. A su vez, es quien favorece los intercambios, las discusiones, organiza las puestas en común de tal manera de hacer lo más explícitas posible las relaciones matemáticas que circularon y que, tal vez, no todos los niños hayan identificado. Es quien puede lograr que –producto del trabajo desarrollado, los problemas resueltos y los debates desplegados– los alumnos reconozcan los nuevos conocimientos producidos en las clases para que estos puedan ser utilizados en clases siguientes o fuera de la escuela. También el docente es quien tiene la posibilidad de ofrecer nuevos momentos de trabajo –así como de solicitar a los equipos directivos colaboración– de manera de garantizar nuevas oportunidades a aquellos niños que más lo necesiten.

LOS EJES CENTRALES DEL TRABAJO MATEMÁTICO EN EL PRIMER CICLO

Un eje característico del Primer Ciclo lo constituye el estudio de los **números naturales.** Una primera cuestión estará dada por la posibilidad de uso y exploración de los números en los contextos sociales en los que se usan números. Simultáneamente, se busca profundizar en el estudio de una porción de estos números, en función del año de escolaridad, a la luz de problemas que demanden leer, escribir y comparar cantidades.

Una cuestión a identificar es que el análisis del valor posicional del sistema de numeración en términos de unidades, decenas y centenas no forma parte de los contenidos considerados por este Proyecto para Primer Ciclo, ya que exige un dominio de la multiplicación y de la división por potencias de 10. Por ejemplo, para los alumnos de Primer Ciclo, sí es posible poner en juego, en problemas y cálculos que $48 = 40 + 8$, o bien que para pagar \$728 se pueden usar 7 billetes de cien, 2 de diez y 8 monedas de 1. Pero comprender que en el número 357 hay 35 decenas y 7 unidades (pues $35 \times 10 = 350$), o que 962 puede ser pensado como $9 \times 100 + 6 \times 10 + 2 \times 1$ (para interpretar 9 centenas, 6 decenas y 2 unidades) son, sin duda, operaciones posibles para el Segundo Ciclo; así como identificar que $748 = 7 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 8 \times 10^0$ será objeto de trabajo en el Tercer Ciclo. No se trata de que los alumnos memoricen nombres de posiciones (unidad, decena, centena) carentes de relaciones. Comprender en forma profunda la estructura del sistema de numeración demandará varios años de trabajo a los alumnos y, en cada grado, se abordarán algunos aspectos en función de la complejidad y de los conocimientos que se requieran.

Las ideas mencionadas sobre la numeración impactan sobre la propuesta en torno a la enseñanza de las **operaciones**, ya que no se espera que los alumnos realicen cálculos algorítmicos a partir de la descomposición en unidades, decenas y centenas. El trabajo que puede propiciar el docente en torno a las operaciones convendría que se centre en dos grandes cuestiones vinculadas entre sí: la diversidad de tipos de problemas para cada una de las operaciones y la variedad de recursos de cálculo, también asociados a cada operación. El estudio de las clases de problemas y de sus estrategias de resolución permitirá a los alumnos ir construyendo diversos sentidos para cada operación así como un modo de hacer frente a esos desafíos. A su vez, el avance en el estudio de las estrategias de cálculo redundará en un mayor conocimiento de los números y de las operaciones, a raíz de una mirada más "interna" de su funcionamiento. Se propone entonces que el cálculo mental sea la vía de entrada para el abordaje de las operaciones y, luego de que los alumnos tengan un cierto dominio del cálculo mental exacto y aproximado, del uso de la calculadora y de ciertos resultados disponibles, se propiciará el análisis de diversos algoritmos –y no uno solo– relacionados con los recursos de cálculo ya tratados y con el estudio del sistema de numeración. Se propone que los algoritmos sean usados exclusivamente en aquellos casos en los que resulte más conveniente que el cálculo mental.

El segundo eje lo constituye el trabajo con las **figuras y cuerpos geométricos**. En este eje, también se propondrá el avance en los conocimientos de los alumnos a partir de enfrentarlos a problemas. Inicialmente, se favorecerá la exploración de una gran variedad de figuras geométricas que permitan una primera caracterización. Simultáneamente al estudio de algunas figuras –cuadrado y rectángulo–, se podrá propiciar que los alumnos se enfrenten a diferentes clases de problemas que les exijan poner en juego diferentes propiedades mediante el copiado de figuras, la descripción, la construcción y el uso de algunos instrumentos geométricos. El trabajo en torno a los cuerpos geométricos también se podrá abordar inicialmente a través de problemas que favorezcan una exploración de sus características y se avance progresivamente hacia problemas que exijan analizar desarrollos planos de algunos cuerpos. Tanto para las figuras como para los cuerpos, el gran desafío del Primer Ciclo es enfrentar a los alumnos a que aprendan a "ver" características de estos objetos no "visibles" desde un principio. El conocimiento de algunas características de las figuras geométricas les permitirá a los alumnos comenzar a anticipar resultados, antes de hacer dibujos, antes de armar cuerpos.

Finalmente, el estudio de la **medida** permitirá ofrecer a los alumnos una variedad de problemas con el objeto de identificar el significado de 'medir' (seleccionar una unidad pertinente y determinar cuántas veces entra en el objeto que se pretende medir), así como conocer algunas unidades de medida de uso social y el inicio en el tratamiento de algunas equivalencias sencillas para longitudes, capacidades, pesos y tiempo.

¿CUÁLES PODRÍAN SER LAS EXPECTATIVAS DE LOGRO EN EL PRIMER CICLO?

Si la escuela ha generado ciertas condiciones para la producción, difusión y reorganización de los conocimientos matemáticos, los alumnos al finalizar el Primer Ciclo deberían poder:

- Analizar los problemas que se les planteen y utilizar los recursos pertinentes para su resolución.
- Usar estrategias personales y apropiarse de las estrategias de otros –cuando sea conveniente– para resolver problemas.
- Comunicar e interpretar procedimientos y resultados, analizando su razonabilidad.
- Identificar errores para reelaborar procedimientos y resultados.
- Resolver situaciones que implican analizar datos, preguntas y cantidad de soluciones en los problemas.
- Identificar que un mismo problema puede ser resuelto mediante diferentes recursos.
- Usar la serie numérica aproximadamente hasta 10.000 o 15.000, identificando y analizando las regularidades en la serie oral y en la serie escrita, para leer, escribir y ordenar números.
- Resolver problemas que involucran analizar el valor posicional (en términos de "unos", "dieces", "cienes" y "miles").
- Resolver diferentes tipos de problemas asociados a cada una de las operaciones: suma, resta, multiplicación y división de números naturales.
- Elaborar y usar recursos de cálculo para cada una de las operaciones aritméticas a partir de diferentes descomposiciones de los números.
- Elaborar recursos de cálculo a partir de componer y descomponer números en forma aditiva o usando la multiplicación por 10, 100 y 1000.
- Realizar diferentes tipos de cálculos (exacto y aproximado, mental, con cuentas y con calculadora), según el problema y los números involucrados.
- Identificar características de figuras y cuerpos en situaciones que involucren descripciones, copiados y construcciones.
- Usar instrumentos de medida y unidades de uso social –convencionales o no– para estimar o determinar longitudes, capacidades, pesos y tiempo.

EJEMPLO DE MAPA CURRICULAR DE PRIMER CICLO

Bloques	1.° grado	2.° grado	3.° grado
Números naturales y operaciones	· Usos cotidianos de los números. · Resolución de problemas, conteo de colecciones de objetos y exploración de las regularidades en la serie numérica oral y escrita en números hasta el orden del 100 o 150. · Uso de la serie numérica aproximadamente hasta 100 o 150. Identificación de regularidades en la serie oral y en la serie escrita. · Problemas que impliquen leer, escribir y ordenar números. · Descomposición y composición de números de manera aditiva, en diferentes contextos, apoyados en las regularidades de la serie. · Resolución de problemas que involucren los sentidos más sencillos de las operaciones de suma y resta (juntar, agregar, ganar, avanzar, separar, quitar, perder y retroceder) por medio de diversas estrategias. Intercambio de ideas acerca de los procedimientos de resolución y escritura de los cálculos que representan la operación realizada. · Resolución de problemas que impliquen analizar datos, preguntas y la cantidad de soluciones. · Construcción y uso de variadas estrategias de cálculo (mental, aproximado, con calculadora) de acuerdo con la situación y con los números involucrados.	· Uso de la serie numérica hasta 1.000 o 1.500 aproximadamente. Identificación y análisis de las regularidades en la serie oral y en la serie escrita para resolver problemas que exijan leer, escribir y ordenar números. · Exploración de las regularidades en la serie numérica oral y escrita intercambiando ideas acerca del nombre, la escritura y la comparación de números de diversa cantidad de cifras. · Resolución de problemas que inicien en el reconocimiento de la relación entre el valor de la cifra y la posición que ocupa en el número (en números de 0 a 1.000). · Descomposición y composición de números en sumas y restas apoyados en las regularidades de la serie numérica y en el establecimiento de relaciones con la escritura del número. · Resolución de problemas que involucren distintos sentidos de la suma y la resta (ganar, perder, agregar, sacar, juntar, avanzar, separar, quitar, retroceder, determinar la distancia entre dos números, buscar cuánto había al principio) por medio de diversas estrategias. intercambiando ideas acerca de los procedimientos de resolución y escribiendo los cálculos que representan la operación realizada. · Resolución de problemas que involucren diversos sentidos de la multiplicación (series que se repiten, organizaciones en filas y columnas), inicialmente, por estrategias diversas y, en forma progresiva, reconociendo el cálculo de la multiplicación como una operación que los soluciona. · Exploración y uso de diversas estrategias de resolución de problemas de repartos y particiones equitativas.	· Uso de la serie numérica hasta 10.000 o 15.000, aproximadamente. Identificación y análisis de las regularidades en la serie oral y en la serie escrita para resolver problemas que exijan leer, escribir y ordenar números. · Exploración de las regularidades en la serie numérica oral y escrita, intercambiando ideas acerca del nombre, la escritura y la comparación de números de diversa cantidad de cifras. · Resolución de problemas que requieran reconocer y analizar el valor posicional de las cifras (en números de 0 a 10.000). · Resolución de problemas que involucren distintos sentidos de la suma y la resta (juntar, agregar, ganar, avanzar, separar, quitar, perder, retroceder y diferencia entre dos números) por medio de diversas estrategias intercambiando ideas acerca de los procedimientos de resolución y escribiendo los cálculos que representan la operación realizada. · Resolución de problemas que involucren diversos sentidos de la multiplicación (un mismo grupo de elementos se repite muchas veces, series repetidas con los datos organizados en cuadros de doble entrada, organizaciones rectangulares, cantidad que resulta de combinar elementos) por medio de diferentes estrategias. intercambiando ideas acerca de los procedimientos de resolución y escribiendo los cálculos que representan la operación realizada. · Resolución de problemas que involucren diversos sentidos de la división (repartos y particiones equitativas, repartos y particiones equitativas que exijan analizar si hay resto, situaciones de organizaciones rectangulares, averiguar cuántas veces entra un número en otro) por medio de diferentes estrategias intercambiando ideas acerca de los procedimientos de resolución y escribiendo los cálculos que representan la operación realizada.

Bloques	1.° grado	2.° grado	3.° grado
Números naturales y operaciones		· Construcción y uso de variadas estrategias de cálculo (mental, algorítmico, aproximado, con calculadora) de acuerdo con la situación y con los números involucrados. · Resolución de problemas que impliquen analizar datos, preguntas y cantidad de soluciones.	· Construcción, selección y uso de variadas estrategias de cálculo (mental, algorítmico, aproximado, con calculadora) de acuerdo con la situación y con los números involucrados, verificando con una estrategia los resultados obtenidos por medio de otra. · Resolución de situaciones que impliquen analizar datos, preguntas y cantidad de soluciones en los problemas.
Espacio, geometría y medida	· Resolución de problemas que impliquen identificar, usar y analizar las propiedades de figuras y cuerpos geométricos. · Establecimiento de relaciones entre distintas figuras y las caras de los cuerpos geométricos (cuadrados/cubo, triángulos y cuadrado/ pirámide, rectángulos y cuadrados/ prisma). · Resolución de problemas que impliquen realizar estimaciones y mediciones, empleando diferentes instrumentos de medición y usando unidades de medidas convencionales y no convencionales usuales de longitud, capacidad y peso.	· Uso de relaciones espaciales para resolver problemas vinculados con la ubicación y el desplazamiento de objetos, y con la representación del espacio, a través de un vocabulario específico. · Resolución de problemas que impliquen identificar, usar y analizar las propiedades de las figuras y los cuerpos geométricos. · Identificación y formulación de algunas características y elementos de las figuras geométricas. · Establecimiento de relaciones entre distintas figuras geométricas (cuadrados, triángulos y rectángulos). · Uso de propiedades de las figuras geométricas para su reproducción utilizando una regla graduada. · Formulación de algunas características y elementos de los cuerpos geométricos. · Establecimiento de relaciones entre las distintas figuras y las caras de los cuerpos geométricos (cuadrados/cubos, triángulos/pirámides, rectángulos/prismas y círculos/conos o cilindros). · Resolución de problemas que impliquen realizar estimaciones y mediciones, empleando diferentes instrumentos de medición y usando unidades de medidas convencionales y no convencionales usuales.	· Resolución de problemas que impliquen identificar y formular algunas características y elementos de las figuras geométricas. · Establecimiento de relaciones entre distintas figuras geométricas (cuadrados, triángulos y rectángulos). · Identificación de propiedades de figuras geométricas para su reproducción utilizando hojas lisas, regla y escuadra. · Producción e interpretación de textos que describan las figuras a través de un vocabulario específico. · Identificación y formulación de características y elementos de los cuerpos geométricos. · Establecimiento de relaciones entre distintas figuras geométricas y cuerpos (cuadrados/cubo, triángulos/pirámide, rectángulo/prisma y círculo/cono o cilindro). · Medición y comparación de longitudes, capacidades y pesos usando unidades convencionales y no convencionales, según lo requiera la situación.

Bloques	1.° grado	2.° grado	3.° grado
Espacio, geometría y medida		· Comparación de longitudes en forma directa. · Identificación de distintas magnitudes y unidades de medida a partir de la medición y comparación de longitudes, capacidades y pesos, usando unidades de medidas convencionales y no convencionales, según lo requiera la situación. · Uso de distintos instrumentos de medición de longitud, capacidad y peso.	· Exploración del modo de uso de distintos instrumentos de medición de longitud, capacidad y peso. · Estimación de medidas de longitud y peso. · Adecuación de la unidad de medida a la cantidad a medir. · Estudio de primeras equivalencias entre las principales unidades de medida de longitudes y pesos (1 km = 1.000 m; 1 m = 100 cm; 1 kg = 1.000 g). · Reconocimiento y uso de las equivalencias entre unidades de tiempo (1 hora = 60 minutos, 1 minuto = 60 segundos, ½ hora = 30 minutos, ¼ hora = 15 minutos).

EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN ANUAL DE CONTENIDOS I

Mes	Números y operaciones	Espacio, geometría y medida
Marzo	· Números hasta el 1.000. Rectas numéricas hasta el 1.000. · Análisis de regularidades del sistema. Grillas de 100 en 100. · Valor posicional. Trabajo con la calculadora. · Problemas de suma y resta. Análisis de los cálculos implicados en la resolución de esos problemas.	
Abril	· Números hasta el 10.000. Leer, escribir y ordenar hasta el 10.000. · Regularidades en el sistema de numeración. Series de números que se saltean. · Problemas que implican varios cálculos de suma y resta. · Estimar resultados a partir de la observación de los números implicados en un cálculo o en un problema. · Problemas que involucran sumas de números iguales. · Problemas de multiplicación: aproximación a los diferentes sentidos.	
Mayo	· Diferentes sentidos de la multiplicación. Uso de cálculos conocidos (dobles, triples, mitades) para resolver otros desconocidos. · Multiplicar mentalmente apelando a cálculos conocidos. · Construcción colectiva de una tabla pitagórica a partir de diferentes tipos de problemas y apelando a las propiedades. · Estimar resultados de multiplicaciones. · Multiplicaciones por 10, 20, 30, etc.	
Junio Julio		· Exploración de cuerpos geométricos. · Identificación de cuerpos geométricos a partir de una descripción oral o escrita de sus características. · Construcción o armado de cuerpos geométricos.
Agosto	· Inicio al estudio de la división: cuántas veces entra un número en otro. · Resolución de problemas de división mediante diferentes procedimientos: sumas, restas, multiplicaciones. · Significado de “lo que sobra” en cada uno de los sentidos. · Estimar resultados de divisiones a partir de la observación de los números. · Controlar el resultado de la cuenta de dividir.	
Setiembre	· Resolución de problemas de multiplicación y división mediante diferentes procedimientos. · Uso del algoritmo de multiplicación.	· Interpretación de planos. · Desplazamientos breves en un plano: explicitación de un recorrido.
Octubre		· Copiado y descripción de figuras. · Reconocimiento de figuras dadas sus características. · Construcción de figuras a partir de un mensaje oral y escrito.
Noviembre Diciembre	· Resolución de problemas de multiplicación y división de diferentes sentidos.	· Medidas de longitud, peso, capacidad y tiempo. · Conveniencia del uso de diferentes magnitudes.

EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN ANUAL DE CONTENIDOS II

Mes	Números	Operaciones	Espacio, geometría y medida
Marzo Abril	· Repaso de lectura y escritura de números hasta 1.000. · Cuadros de 1 en 1, cuadros de 10 en 10 y de 100 en 100. · Anterior y posterior. · Composición y descomposición de números: 523 = 500 + 20 + 3.	· Uso de billetes y simulación en problemas que impliquen sumas y restas. · Palitos chinos con valores de 3 cifras. · Cálculos mentales sencillos de 3 y más dígitos: 100 + 100; 200 + 200; 2.000 + 2.000; etc. · Problemas de sumas y restas (cuánto le falta a un número para alcanzar a otro). · Problemas de multiplicación: dobles, triples, cuádruples, mitades; x 5 y x 8.	· Copiar figuras en papel cuadriculado haciendo eje en paralelismo y perpendicularidad, y en la idea de segmento que aparece en diferentes figuras.
Mayo Junio	· Los números del 1.000 en adelante. Conteos de 10 en 10, de 100 en 100 y de 1.000 en 1.000. · Composición y descomposición de números: 2.345 = 2.000 + 300 + 40 + 5.	· Problemas de multiplicación de proporcionalidad y organizaciones rectangulares. · Multiplicaciones x 6 en función de multiplicar x 2 y x 3. · Problemas de división en situaciones de reparto con relación a las tablas de multiplicar tratadas.	· Actividades de descripción de figuras para que otro la, dibuje que incluyan ángulos rectos y perpendicularidad.
Julio Agosto	· Problemas que impliquen el estudio del valor posicional usando la calculadora: si se ve el 234, cómo hacer para que aparezca el 203 sin borrar nada.	· Problemas que impliquen multiplicar x 9; x 10; x 20; x 50; etc. · Descomponer números usando multiplicaciones y divisiones; por ejemplo: 26 = 2 x 10 + 6. · Problemas que demanden divisiones por 10 y por 20.	· Problemas en los cuales se deban determinar longitudes e identificar unidades de medida convenientes.
Setiembre Octubre		· Problemas de multiplicar x 7; x 12; x 24 : por ejemplo: 3 x 24 = 3 x 20 + 3 x 4. · Problemas de dividir por 20, por 40, por 50, por 100.	· Análisis de características de prismas de base cuadrada, de base triangular, de base rectangular y pentagonal. Desarrollos planos de algunos de ellos.
Noviembre Diciembre	· Billetes y juegos con puntos de 1.000, 100, 10 y 1 para profundizar el valor posicional y las descomposiciones de números.	· Problemas de distancias entre números. · Algoritmo de multiplicar. · Algoritmos varios de dividir. · Problemas de división y multiplicación.	· Problemas donde haya que relacionar minutos y horas.

TERCER GRADO

EJEMPLO DE PLANIFICACIÓN MENSUAL
Mes de mayo: Multiplicación

FUNDAMENTACIÓN

Luego de un primer trabajo con diferentes tipos de problemas que permitan a los alumnos identificar los sentidos de la multiplicación vinculados a la proporcionalidad y las organizaciones rectangulares, se propiciará una instancia destinada a reflexionar sobre los cálculos. Durante el período en el que se trabaja con la multiplicación, es necesario abarcar cada uno de los tipos de problemas en los que esta operación está implicada: las situaciones problemáticas asociadas a la proporcionalidad, a las organizaciones rectangulares y a la combinatoria.

CONTENIDOS

- Diferentes sentidos de la multiplicación. Uso de cálculos conocidos (dobles, triples, mitades) para resolver otros desconocidos. Multiplicar mentalmente apelando a cálculos conocidos. (Primera semana)
- Construcción colectiva de una Tabla Pitagórica a partir de diferentes tipos de problemas y apelando a las propiedades. (Segunda y tercera semanas)
- Multiplicaciones por 10, 20, 30, etcétera. Estimación de resultados. (Cuarta semana)

INDICADORES DE AVANCES

A partir de los diferentes tipos de problemas que se les proponga a los alumnos, del debate y de la reflexión sobre los procedimientos de resolución, de los intercambios promovidos por el docente, los alumnos podrían:

- Establecer relaciones entre cálculos de los cuales conocen los resultados y de otros que aún no conocen.
- Incorporar paulatinamente resultados de multiplicaciones.
- Disponer de diferentes recursos para recuperar los resultados de multiplicaciones (cálculos memorizados, usar dobles, triples, mitades, etc.).
- Disponer de recursos para estimar el resultado de algunas multiplicaciones.
- Identificar las relaciones entre los resultados obtenidos en las tablas de multiplicar y los resultados de multiplicar por la unidad seguida de ceros (10, 20, 30, etc.).

ESTRATEGIAS DOCENTES

- Presentación de situaciones problemáticas. Promoción de resoluciones autónomas por parte de los alumnos.
- Registro de procedimientos de resolución. Elaboración de afiches con resultados de multiplicaciones.
- Construcción conjunta de la Tabla Pitagórica para que quede disponible en el aula.
- Análisis colectivo de relaciones al interior de las tablas (entre multiplicar por 4 y multiplicar por 2, etc.).

EVALUACIÓN

- Trabajos de los alumnos.
- Participación en las producciones colectivas e individuales.
- Escrita, en distintos momentos del desarrollo de esta propuesta.

EJEMPLO DE PLANIFICACIÓN SEMANAL
Cuarta semana de abril: Multiplicación

CONTENIDOS

Problemas de multiplicación: aproximación a los diferentes sentidos.

Para esta propuesta de trabajo semanal, se consideran aproximadamente 6 horas de clase y para cada bloque de 80 minutos, se proponen dos problemas para dar tiempo a que los alumnos no solo encuentren diferentes maneras de resolverlos, sino que también puedan explicitar sus estrategias.

CLASE 1

Se propone ofrecer a los alumnos situaciones problemáticas habituales en las que está involucrada esta operación, que son las de proporcionalidad directa.

Problema 1

Si en una bolsa tengo 5 manzanas, ¿cuántas tengo en 3 bolsas iguales?

Problema 2

Completá la tabla siguiente.

Cajas	1	2	4	8
Alfajores	6			

Puesta en común

Finalizado el trabajo, se podrán debatir con los alumnos los modos de resolución que pudieron desplegar y se podrá elaborar un registro para tenerlo disponible para la clase siguiente en el que se identificarán posibles errores y sus motivos.

CLASE 2

Se proponen ahora problemas que involucran organizaciones rectangulares. Es esperable que varios alumnos vuelvan a sumar o hacer dibujos, ya que no identifican aún la multiplicación como la herramienta más idónea.

Problema 1

En el balcón de mi casa, hay 5 filas con 3 baldosas cada una. ¿Cuántas baldosas hay?

Problema 2

Para los actos, la portera de mi escuela coloca en el patio 8 filas de 6 sillas cada una. ¿Cuánta gente cabe sentada en los actos?

Puesta en común

Luego de la resolución, se podrá propiciar un debate en torno a los procedimientos de resolución desarrollados por los alumnos apuntando a analizar qué aspectos del problema pueden estar relacionados con la multiplicación. Por otro lado, los números involucrados en los problemas de la primera clase permiten asociarlos a los de la segunda clase.

CLASE 3

Se trata ahora de avanzar en el reconocimiento de los cálculos, por parte de los alumnos, en función de los problemas propuestos.

Problema 1

En un edificio, se ven desde la calle 8 ventanas en cada piso. Si el edificio tiene 12 pisos, ¿cuáles de los siguientes cálculos permite saber cuántas ventanas se ven en total desde la calle?

12 + 8

12 – 8

12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12

8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8

12 x 8

Problema 2

En un micro de media distancia, los asientos están ubicados así:

```
------  ------          ------  ------
------  ------          ------  ------
------  ------          ------  ------
------  ------          ------  ------
------  ------          ------  ------
------  ------          ------  ------
------  ------          ------  ------
------  ------          ------  ------
------  ------          ------  ------
------  ------          ------  ------
------  ------  ------  ------  ------
```

¿Cuánta gente viaja sentada en ese micro?

Problema 3

El patio de mi escuela tiene 63 filas de 12 baldosones cada una. Si hay que reemplazar la mitad por baldosones nuevos, ¿cuántos hay que encargar?

Problema 4

Matías guarda sus CD en una caja. Dentro de la caja, hay 5 espacios. En cada espacio ,entran 15. ¿Cuántos CD puede guardar en esa caja?

Puesta en común

El debate final deberá ocuparse principalmente de aquellos aspectos relativos a cada problema que permiten darse cuenta de que se pueden resolver multiplicando.

EJEMPLO DE EVALUACIÓN AL FINAL DE UNA UNIDAD

NÚMEROS Y OPERACIONES II

Se presenta, a continuación, un ejemplo de evaluación que se les podría proponer a los alumnos al finalizar el cuadernillo de actividades correspondiente a Números y Operaciones II. Se incluyen, para cada problema, criterios de corrección en función de posibles respuestas de los niños.

Problema 1

Ordená los siguientes números de menor a mayor.

4.509 – 9.405 – 4.059 – 5.904 – 5.490 – 9.045 – 4.954 – 4.905 – 5.094

Criterio de corrección

Se considerará **correcta** la respuesta si la totalidad de los números están ubicados correctamente.

Se considerará **parcialmente correcta** la respuesta si el alumno ordena 6, 7 u 8 números correctamente.

Se considerará **incorrecta** la respuesta en la que estén correctamente ubicados 1, 2, 3, 4 o 5 números o menos de esa cantidad.

Problema 2

Juan y Ernesto van a vender rifas para su club. A Juan le tocó un talonario que va del 3.500 al 3.549 y a Ernesto, el que va del 3.550 al 3.599.

Decidí cuál de los dos vendió cada uno de los siguientes números. Colocá una J al lado de los que vendió Juan y una E al lado de los que vendió Ernesto.

3.531	3.511	3.570
3.579	3.591	3.566
3.555	3.507	3.546

Criterio de corrección

Se considerará **correcta** la respuesta en la que la totalidad de los números esté ubicada en el grupo que le corresponde.

Se considerará **parcialmente** correcta si un número de cada grupo está en el grupo equivocado.

Se considerará **incorrecta** si dos o más números están en el grupo equivocado.

Problema 3

Con billetes de \$100, \$10 y monedas de \$1, Alejo quiere pagar \$476 de luz y \$321 de gas. ¿Cuántos billetes y monedas de cada tipo va a usar para pagar los dos servicios?

Criterio de corrección

Se considerará **correcta** aquella respuesta en la que el alumno haya efectuado la suma del costo de ambos servicios y exprese su equivalente en billetes, cualquiera sea su conformación.

Se considerará **parcialmente correcta** la respuesta si:

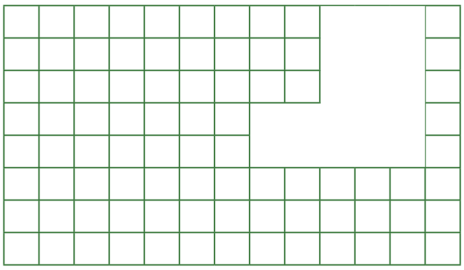
- el alumno resuelve correctamente la suma mediante cualquier procedimiento, obtiene 797 y expresa el equivalente en dinero con error de no más de un billete o moneda de cada valor.
- el alumno utiliza correctamente los billetes para pagar cada servicio, pero no considera la suma.
- el alumno resuelve correctamente la suma mediante cualquier procedimiento, obtiene 797 y expresa el equivalente en dinero de uno solo de los servicios.
- el alumno resuelve incorrectamente la suma, pero su margen de error es de un dígito; y este valor que obtiene lo representa correctamente con billetes y monedas.

Se considerará **incorrecta** la respuesta si:

- la suma es incorrecta y su equivalencia en billetes es incoherente con el resultado obtenido.
- la suma es correcta, pero no aparece ningún tipo de expresión de equivalencia en billetes.

Problema 4

En el patio de la escuela, sacaron algunas baldosas rotas. Mirando el dibujo, decidí cuántas nuevas hay que comprar.



Criterio de corrección

Se considerará **correcta** la respuesta si el alumno encuentra un procedimiento para expresar, a través de una o más sumas o una o más multiplicaciones, o restando desde el total, la forma de expresar correctamente las baldosas faltantes.

Se considerará **parcialmente correcta** la respuesta que involucre una o más sumas o multiplicaciones, pero el resultado es incorrecto.

Se considerará **incorrecta** si en la respuesta no aparece ninguna operación que permita calcular la cantidad de baldosas faltantes, y el resultado es incorrecto.

Problema 5

En el cine del barrio, hay 11 filas de 16 butacas cada una. ¿Cuánta gente sentada cabe en el cine?

Criterio de corrección

Se considerará **correcta** la respuesta que involucre una o más multiplicaciones (16 x 10 + 16 x 1, por ejemplo) o sumas que permitan arribar al resultado correcto.

Se considerará **parcialmente correcta** la respuesta en la que esté involucrada una serie de sumas sucesivas y el resultado sea correcto, o aquella respuesta en la que la estrategia de resolución sea correcta pero el resultado resulte incorrecto.

Se considerará **incorrecta** cualquier respuesta en la que no se vea implicada ninguna estrategia aditiva ni multiplicativa, y el resultado sea incorrecto.

Problema 6

Agustina necesita 90 caramelos para llenar sus bolsitas de cumpleaños. Cada bolsa de 36 caramelos cuesta $16.

a) ¿Cuántas bolsas tiene que comprar?
b) ¿Cuánto dinero va a gastar?
c) ¿Le sobrarán caramelos? ¿Cuántos?

Criterio de corrección

Ítem a)
Se considerará **correcta** la respuesta,si el alumno efectúa una suma o una multiplicación para determinar el número de bolsas necesarias para conseguir 90 caramelos.
Se considerará **parcialmente correcta** aquella respuesta en la que se efectúe una suma o una multiplicación pertinente, pero el resultado sea incorrecto.
Se considerará **incorrecta** aquella respuesta en la que no haya ninguna operación que permita obtener el total de bolsas.

Ítem b)
Se considerará **correcta** toda respuesta que involucre una suma o una multiplicación y se obtenga el resultado correcto.
Se considerará **parcialmente correcta** aquella respuesta que involucre una suma o una multiplicación pertinente pero el resultado sea incorrecto.
Se considerará **incorrecta** aquella respuesta que no involucre una suma o una multiplicación, y la respuesta sea incorrecta.

Ítem c)
Se considerará **correcta** aquella respuesta que involucre una resta o un descuento desde el total de caramelos comprados hasta el total de caramelos necesarios, o cualquier otro recurso pertinente, y se obtenga una respuesta correcta.
Se considerará **parcialmente correcta**, si se desarrolla un procedimiento pertinente, pero se obtiene un resultado incorrecto.
Se considerará **incorrecta**, aquella respuesta en la que no se observe ninguna resolución relacionada con un descuento ni una resta.

Problema 7

Malena va a comprar para su casa nueva una cocina que cuesta $890 y un lavarropas que cuesta $1.750. Si tiene ahorrados $2.000, ¿cuánto dinero le falta para comprar los dos productos?

Criterio de corrección

Se considerará **correcta** aquella respuesta en la que se efectúe una suma de ambos electrodomésticos y luego se reste ese valor a 2.000, o se reste el valor de cada uno al total en forma separada, y se obtenga un resultado correcto.

Se considerará **parcialmente correcta** aquella respuesta en la que se desarrolle un procedimiento pertinente, pero no se obtenga un resultado correcto.

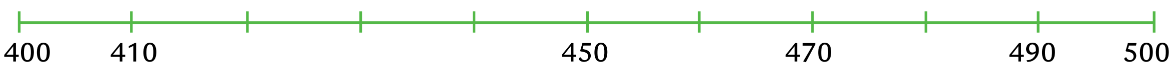
Se considerará **incorrecta** la respuesta en la que no se encuentre ninguno de los procedimientos descriptos arriba.

EJEMPLO DE PROBLEMAS PARA EVALUACIÓN DE FIN DE AÑO

A continuación, se propone una selección de problemas que podrían servir como ejemplos para la elaboración de una prueba de fin de 3.° año. Puede ser utilizada total o parcialmente, o implementada en más de un día, dada su extensión.

1. Con billetes de $100, $10 y monedas de $1, Pablo tiene que pagar los servicios de su casa. Al lado de cada cantidad, dibujá o escribí cuántos billetes de cada tipo va a necesitar Pablo.

2. En la siguiente recta numérica, ubicá aproximadamente los números 457, 432, 402, 475 y 499.



3. Melina está leyendo un libro y va por la página 98. Si el libro tiene 279 páginas, ¿cuántas páginas le falta leer para terminarlo?

4. A Julieta le encargaron 350 empanadas para una peña. En cada fuente para horno, Julieta puede poner 8 filas de 4 empanadas cada una. Si ya cocinó 6 bandejas, ¿cuántas bandejas le faltan cocinar para llegar a la cantidad que le pidieron?

5. En el patio de la casa de Juan, hay 9 filas de 8 baldosas cada una. Si quiere comprar baldosas nuevas del mismo tamaño, ¿cuántas debe comprar? Si cada baldosa sale $13, ¿cuánto dinero va a gastar?

6. En un restaurante, hay platos playos blancos, platos playos de color, platos cuadrados y platos de postre. También hay copas altas, copas bajas y copas azules. ¿De cuántas formas diferentes se puede poner una mesa?

7. En una juguetería, quieren acomodar 42 animalitos de peluche en 6 estantes de manera que en cada estante haya la misma cantidad de muñecos. ¿Cuántos deben colocar en cada estante?

8. Betina compró 65 chupetines y quiere armar bolsas de 6 chupetines cada una. ¿Cuántas bolsas podrá armar? ¿Sobran chupetines?

9. Fernando trabaja en una fábrica de alfajores. Tiene que envasar 472 alfajores en cajas de 6. ¿Cuántas cajas puede completar con esa cantidad de alfajores? ¿Sobran alfajores? ¿Cuántos?

10. En la panadería de Teresa, con una bolsa de 10 kilos de harina, fabrican 22 kilos de pan. Si por día fabrican 50 kilos de pan, ¿es cierto que usan más de 3 bolsas de harina?

11. Mario compró 415 ladrillos y los quiere apilar en 8 grupos. ¿Cuántos ladrillos hay que poner en cada grupo?

12. Dibujá una figura siguiendo estas instrucciones:

- Trazá una línea horizontal de 8 cm de largo.
- Desde cada uno de los extremos, trazá líneas verticales (perpendiculares a la que ya trazaste) de 3 cm de largo.
- Trazá una línea horizontal que una los extremos sueltos de las líneas que acabás de trazar.

¿Qué figura se formó?

BIBLIOGRAFÍA Y LINKS RECOMENDADOS

A continuación, presentamos una colección de materiales editados en libros o accesible en páginas de Internet que podrían resultar interesantes para docentes y directivos .

I. ASPECTOS GENERALES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Brousseau, G. (1994). “Los diferentes roles de los maestros”. En Parra, C. y Saiz, I. (comps.) *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*. Buenos Aires: Paidós.

Chevallard, Y; Boch, M.; Gascón, J. (1997). *Estudiar Matemática-El eslabón pedido entre la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona. Editorial Horsori.

Chemello, G. (1997). “La Matemática y su didáctica. Nuevos y antiguos debates”. En Iaies, G. *Didácticas especiales. Estado del debate*. Buenos Aires: Aique.

Napp, C.; Novembre, A.; Sadovsky, P.; Sessa C. (2000). “La formación de los alumnos como estudiantes. Estudiar Matemática - Serie Apoyo a los alumnos de primer año en los inicios del Ministerio de Educación. Dirección de Currícula. G. C. B. A. [en línea] http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/media.php?menu_id=20709#matematica.

Panizza, M. (2002). “Reflexiones generales acerca de la enseñanza de la Matemática. En Panizza (comp.) *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y primer ciclo de EGB: Análisis y Propuestas*. Buenos Aires: Paidós.

Quaranta, M. E. ; Wolman, S. (2002). “Discusiones en las clases de matemáticas: ¿qué se discute?, ¿para qué? y ¿cómo?”. En Panizza (comp.) Enseñar matemática en el Nivel Inicial y primer ciclo de EGB: Análisis y Propuestas. Buenos Aires: Paidós.

Sadovsky, P. (2005). *Enseñar Matemática hoy*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

II. PARA EL TRATAMIENTO DE LOS NÚMEROS NATURALES Y SUS OPERACIONES

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Educación. Dirección de Currícula (1992). “Los niños, los maestros y los números. Desarrollo curricular. Matemática para 1.o y 2.o grado” [en línea] http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/docum/areas/matemat/lnlmyln.pdf.

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección de Currícula (1997). “Documento de actualización curricular N.° 4. Matemática. Dirección de Currícula. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires” [en línea] http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/docum/matematica.php.

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Educación. Dirección de Currícula (2006). “Cálculo mental con números naturales. Apuntes para la enseñanza” [en línea] http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/pluri_mate.php?menu_id=20709.

Dirección General de Educación Básica. Pcia. de Buenos Aires (2001). "Aportes didácticos para el trabajo con la calculadora en los tres ciclos de la EGB". Gabinete Pedagógico Curricular – Matemática [en línea] http://abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/default.cfm.

Dirección General de Educación Básica. Pcia. de Buenos. Aires. (2001). "Orientaciones Didácticas para la Enseñanza de la Multiplicación en los tres ciclos de la EGB" [en línea] http://abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/default.cfm.

Dirección General de Educación Básica. Pcia. de Buenos. Aires. (2001). "Orientaciones Didácticas para la Enseñanza de la División en los tres ciclos de la EGB" [en línea] http://abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/default.cfm.

Dirección General de Educación Básica. Pcia. de Bs. As (2007). "División en 5.° y 6.° año de la escuela primaria. Una propuesta para el estudio de las relaciones entre dividendo, divisor, cociente y resto" [en línea] http://www.buenosaires.gov.ar.

Dirección General de Educación Básica. Pcia. de Buenos. Aires. (2007). "Matemática N.° 2 Numeración. Propuestas para alumnos de 3.° y 4.° año. Material para el docente y para el alumno [en línea] http://abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/default.cfm.

Dirección General de Educación Básica. Pcia. de Buenos. Aires. (2007). "Matemática N.° 3 Operaciones con números naturales (1.° parte). Propuestas para alumnos de 3.° y 4.° año. Material para el alumno y para el docente" [en línea] http://abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/default.cfm.

Alvarado, M. y Ferreiro, E. (2000). "El análisis de nombres de números de dos dígitos en niños de 4 y 5 años". En *Lectura y Vida.* Revista Latinoamericana de Lectura, año 21, marzo, N.° 1.

Bressan, A. M. (1998). "La división por dos cifras: ¿un mito escolar?" Consejo Provincial de Educación de Río Negro, documento de la Secretaría Técnica de Gestión Curricular, área Matemática [en línea] www.educacion.rionegro.gov.ar.

Broitman, C. (1999). *Las operaciones en el primer ciclo*. Buenos Aires: Editorial Novedades Educativas.

Broitman, C. y Kuperman C. (2004). "Interpretación de números y exploración de regularidades en la serie numérica. Propuesta didáctica para primer grado: "La lotería"". Universidad de Buenos Aires OPFyL (Oficina de publicaciones de la Facultad de Filosofía y Letras) [en línea] http://abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/default.cfm.

Broitman, C. (2005). *Estrategias de cálculo con números naturales.* Segundo ciclo EGB. Buenos Aires: Santillana.

Charnay, R. (1994). "Aprender (por medio de) la resolución de problemas". En Parra, C. y Saiz, I. (comps.) *Didáctica de la Matemática, Aportes y Reflexiones.* Buenos Aires: Paidós.

Chemello, G. (1997). "El cálculo en la escuela: las cuentas, ¿son un problema?". En Iaies, G. (comp.) *Los CBC y la enseñanza de la Matemática.* Buenos Aires: A-Z editora.

Fregona, D. y Bartolomé O. (2002). “El conteo en un problema de distribución: una génesis posible en la enseñanza de los números naturales”. En Panizza, M. (comp) *Enseñar Matemática en el Nivel Inicial y Primer Ciclo de EGB: Análisis y Propuestas.* Buenos Aires: Paidós.

Itzcovich, H. (coord.) (2007). *La Matemática escolar. Las prácticas de enseñanza en el aula.* Buenos Aires: Aique.

Lerner, D. (1992). *La matemática en la escuela aquí y ahora.* Buenos Aires: Aique.

Lerner, D. (2007). “¿Tener éxito o comprender? Una tensión constante en la enseñanza y el aprendizaje del sistema de numeración.” En Revista *12(ntes)* Enseñar Matemática Nivel Inicial y Primario N.° 2 y N.° 3. Publicado originalmente en Alvarado M. y Brizuela B. (comp). (2005). Haciendo números. México: Paidós.

Lerner, D.; Sadovsky, P. y Wolman, S. (1994). “El sistema de numeración: un problema didáctico.” En Parra, C. y Saiz, I. (comps.) *Didáctica de matemáticas, Aportes y Reflexiones.* Buenos Aires: Paidós.

Moreno, B. (2002). “La enseñanza del número y del sistema de numeración en el Nivel Inicial y el primer año de la EGB. En Panizza, M. (comp) *Enseñar Matemática en el Nivel Inicial y Primer Ciclo de EGB: Análisis y Propuestas.* Buenos Aires: Paidós.

Parra,C. (1994). “Cálculo mental en la escuela primaria. En Parra, C. y Sáiz, I (comp.) *Didáctica de matemáticas, Aportes y Reflexiones.* Buenos Aires: Paidós.

Parra C. y Saiz, I. (2007). *Enseñar aritmética a los más chicos. De la exploración al dominio.* Buenos Aires: Homo Sapiens Ediciones.

Ponce, H. (2000)- *Enseñar y aprender matemática. Propuestas para el segundo ciclo.* Buenos Aires: Editorial Novedades Educativas.

Quaranta, M. E.; Tarasow, P.; Wolman, S. (2003) “Aproximaciones parciales a la complejidad del sistema de numeración: avances de un estudio acerca de las interpretaciones numéricas”. En Panizza, M. (comp.) *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB. Análisis y propuestas.* Buenos Aires: Paidós

Quaranta, M. E. y Tarasow, P. (2004). “Validación y producción de conocimientos sobre interpretaciones numéricas”. RELIME. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. Publicación oficial del Comité Latinoamericano de Matemática Educativa [en línea] http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=33570302.

Terigi, F y Wolman S. (2007). “El sistema de numeración. Consideraciones sobre su enseñanza”. En *REI*. Revista Iberoamericana de Ecuación N.° 43 [en línea] http://www.rieoei.org/rie43a03.pdf.

Saiz, I. (1994). “Dividir con dificultad o la dificultad de dividir”. En Parra y Saiz (comp) *Didáctica de las matemáticas.* Aportes y reflexiones. Buenos Aires: Paidós.

Scheuer, N.; Bressan, A.; Rivas, S. (2001). “Los conocimientos numéricos en niños que inician su escolaridad”. En Elichiry (comp.) *Dónde y cómo se aprende.* Temas de Psicología Educacional. Buenos Aires: Paidós.

Scheuer, N.; Bressan, A.; Bottazzi, C. y Canelo. T. (1996). “Este es más grande porque... o cómo los niños comparan numerales”. *Revista Argentina de Educación,* N.° 24, octubre.

Tolchinsky, L. (1995). “Dibujar, escribir, hacer números”. En Teberosky, A. y Tolchinsky, L. (comp.) *Más allá de la alfabetización.* Buenos Aires: Santillana.

Wolman, S. (1999). “Algoritmos de suma y resta: ¿Por qué favorecer desde la escuela los procedimientos infantiles?” En *Revista del IICE* N.° 14. Año 8. Universidad de Buenos Aires.

Wolman, S. (2000). “La enseñanza de los números en el nivel inicial y primer año de la EGB”. En Kaufman A. (comp.) *Letras y Números.* Buenos Aires: Santillana.

III. PARA EL TRATAMIENTO DE LOS NÚMEROS RACIONALES

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección de Currícula (1997). “Documento de actualización curricular N.° 4. Matemática” [en línea] http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/docum/matematica.php.

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección de Currícula (2001). “Aportes para el desarrollo Curricular. Matemática: Acerca de los números decimales: una secuencia posible” [en línea] http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/primaria.php?menu_id=20709.

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Educación. Dirección de Currícula (2005). “Matemática: Fracciones y Decimales 4.°, 5.°, 6.° y 7.°. Páginas para el Docente. Plan Plurianual” [en línea] http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula.

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Educación. Dirección de Currícula (2006). “Cálculo mental con números racionales. Apuntes para la enseñanza”[en línea] http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/pluri_mate.php?menu_id=20709.

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección de Currícula (2007). “Matemática. Números racionales” [en línea] http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/pdf/media/matematica_aportesmedia.pdf.

Dirección General de Cultura y Educación de la Pcia. de Bs. As. Dirección de Primaria. (2007). “Serie Curricular. Matemática N.° 4. Números racionales y geometría” [en línea] www.abc.gov.ar.

Broitman, C; Itzcovich H. y Quaranta, M. E. (2003). “La enseñanza de los números decimales: el análisis del valor posicional y una aproximación a la densidad”. *RELIME*. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. Publicación oficial del Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. Vol. 6 N.° 1, marzo, pp. 5-26 [en línea] http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2092465.

Itzcovich, H. (coord.) (2007). “El trabajo escolar en torno a las fracciones”. En *La Matemática escolar. Las prácticas de enseñanza en el aula.* Buenos Aires: Aique.

Obra Colectiva de los docentes de la Red de escuelas de Campana. Plan de Desarrollo Estratégico de Campana. Soñar Campana. “La enseñanza de las fracciones en el 2do ciclo de la Educación General Básica. Módulo 2. Serie Aportes al Proyecto Curricular Institucional Agosto 2001. [en línea] http://www.gpdmatematica.org.ar/publicaciones/fraccionesmodulo2.pdf.

Ponce, H. (2000). *Enseñar y aprender matemática. Propuestas para el segundo ciclo.* Buenos Aires: Editorial Novedades Educativas.

Ponce, H y Quaranta, M. E. (2007). "Fracciones y decimales". En *Enseñar Matemática en la escuela primaria.* Serie Respuestas. Buenos Aires:Tinta Fresca.

Quaranta, M. E. (2008). "Conocimientos infantiles acerca de las escrituras decimales". En revista *12(ntes)*. Enseñar matemática. Nivel Inicial y primario. Buenos Aires: 12(ntes).

IV. PARA EL TRATAMIENTO DE LA MEDIDA Y LA GEOMETRÍA

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección de Currícula (1998). "La enseñanza de la geometría en el segundo ciclo". Documento de actualización curricular N.° 5. Matemática [en línea] http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/docum/matematica.php.

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección de Currícula (2007). "Matemática. Geometría. Aportes para la enseñanza" [en línea] http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/media/matematica/geometria_media.pdf.

Dirección General de Educación Básica. Pcia. de Bs. As. (2001). "Orientaciones didácticas para la enseñanza de la Geometría en EGB" [en línea] http://abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/default.cfm.

Broitman, C.; Itzcovich, H. (2003). "Geometría en los primeros grados de la escuela primaria: problemas de su enseñanza, problemas para su enseñanza". En Panizza (comp.) *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y primer ciclo de EGB: Análisis y Propuestas.* Buenos Aires: Paidós.

Broitman, C. (2000). "Reflexiones en torno a la enseñanza del espacio". *En De Cero a Cinco, Revista de Nivel Inicial.* Buenos Aires: Editorial Novedades Educativas.

Castro, A. (2000). "Actividades de Exploración con cuerpos geométricos. Análisis de una propuesta de trabajo para la sala de cinco". En Malajovich (comp.) *Recorridos didácticos en la educación Inicial.* Buenos Aires: Paidós.

Gálvez, G. (1994). "La Geometría, la psicogénesis de las nociones espaciales y la enseñanza de la geometría en la escuela elemental". En Parra y Saiz (comp.) *Didáctica de Matemáticas. Aportes y reflexiones.* Buenos Aires: Paidós.

Itzcovich, H. (2005). *Iniciación al estudio didáctico de la Geometría.* Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Itzcovich, H. (coord.) (2007). "Acerca de la enseñanza de la Geometría. En *La Matemática escolar. Las prácticas de enseñanza en el aula.* Buenos Aires: Aique.

Martinez, R. y Porras, M. (1998). "La Geometría del Plano en la Escolaridad Obligatoria". En *revista Novedades Educativas.* N.° 78. Buenos Aires.

Ponce, H. (2003). “Enseñar geometría en el primer y segundo ciclo. Diálogos de la capacitación”. CePA. Ministerios de Educación. G.C.B.A. [en línea] http://www.generacionba.gov.ar/areas/educacion/cepa/publicaciones.php?menu_id=20823.

Quaranta, M. E. y Ressia de Moreno, B. (2004). “El copiado de figuras como un problema geométrico para los niños. Enseñar matemática. Números, formas, cantidades y juegos”. En *De Cero a Cinco*, Revista de Nivel Inicial. Buenos Aires: Editorial Novedades Educativas. N° 54.

Saiz, I. (1996). “El aprendizaje de la geometría en la EGB”. En revista *Novedades Educativas*. N.° 71.

CUADERNILLO DE ACTIVIDADES

3.° GRADO

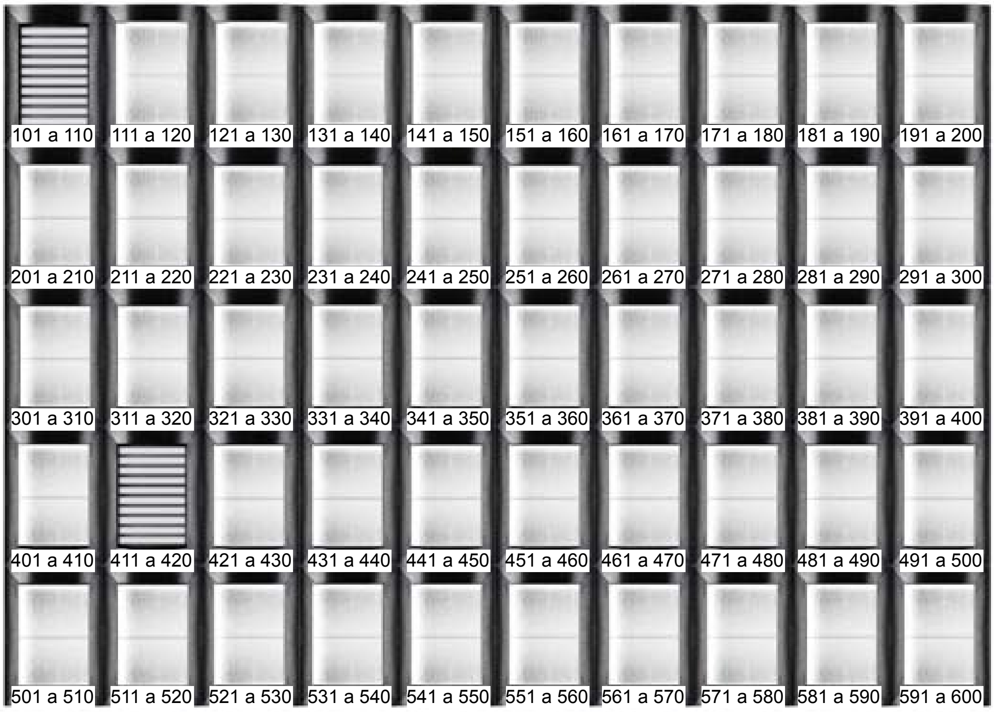
NÚMEROS Y OPERACIONES I

1. Estos números corresponden a las páginas que se salieron del diccionario. Ordenalos.

618 – 614 – 609 – 617 – 610 – 613 – 616 – 611 – 615 – 610 – 612

2. Jonás es *disk jockey* y tiene los CD ordenados en una estantería. En cada cajita del estante guarda 10 CD, según sus números. Después de una fiesta, quedaron estos discos sin guardar:

131 – 439 – 311 – 574 – 278 – 562 – 450



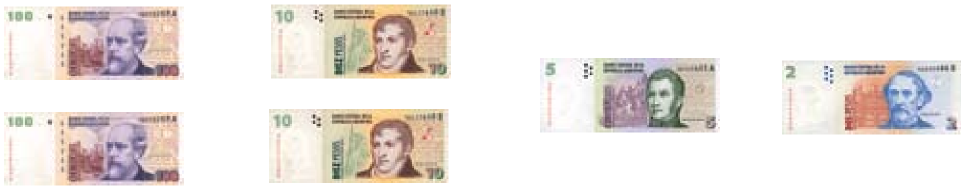
a) Pintá con rojo las cajas en las que debería guardar los CD que sobraron.
b) Pintá con verde la caja de la que se debe sacar el CD con el número 220.
c) ¿De qué caja se deberá sacar el CD con el número 345?

3. En esta grilla, se pueden ubicar todos los números entre el 600 y el 699.

600			603						609
620									
					675				
690									

a) Escribí los nombres de los números que ya están ubicados.
b) Escribí en la grilla el anterior y el posterior de cada número ubicado en los casos en que sea posible.
c) Ubicá el seiscientos trece, el seiscientos cuarenta y nueve y el seiscientos noventa y siete.
d) Completá la fila del 670.
e) Completá la columna de los terminados en 4.

4. La cajera del banco debe pagar a algunos clientes las cantidades que están escritas en la columna izquierda. Uní con flechas esas cantidades con sus equivalentes de la columna de la derecha.

Cliente 1: $472	
Cliente 2: Mil seiscientos treinta pesos	
Cliente 3: Doscientos veintisiete pesos	
Cliente 4: $845	

5. En las siguientes adivinanzas de números hay algunas que se pueden resolver y otras que no.
a) Rodeá con color las que no puedas resolver y respondé las que sí puedas.

• Adivinúmero 1
Estoy entre el 300 y el 400.
Termino en 5.
Soy más grande que el 350.
Soy más chico que el 390.

• Adivinúmero 2
Estoy entre el 600 y el 700.
Termino en 8.
Soy mayor que el 630.
Soy menor que el 640.

• Adivinúmero 3
Estoy entre el 550 y el 650.
Termino en 0.
Si me suman 10 me convierto en el 620.

• Adivinúmero 4
Estoy entre el 590 y el 600.
No termino en 7 ni en 8.

• Adivinúmero 5.
Estoy entre el 500 y el 600.
En el lugar de los dieces hay un 5.
En el lugar de los unos hay un número
que está entre el 6 y el 8.

b) Ahora, completá los adivinúmeros que no pudiste resolver para que puedan resolverse. Agregá los datos que te parezcan necesarios.

6. Para resolver 85 + 29, los chicos de 3.° pensaron de diferentes formas.
Lisandro pensó así:

85 + 30 = 105
105 – 1 = 104

¿Están de acuerdo con lo que pensó? ¿Y con el resultado?

7. Paula quiere resolver el cálculo 120 – 25. ¿Cuáles de las siguientes cuentas podrían servir para resolverlo? ¿Cómo las usarías vos?

a) 120 – 20 ______________________________
b) 120 – 30
c) 120 – 100 ______________________________

8. Marcelo quiere comprar 6 almohadones que cuestan $28 cada uno. Apenas ve el precio, sabe que con los $200 que tiene le alcanza y le sobra. ¿Qué habrá pensado?

____

____

____

9. Un promotor dejó 300 entradas con descuento en una escuela. Mirando la siguiente lista y sin escribir cuentas, ¿podés decir si alcanzan las entradas? _______________

10. Claudia tiene una colección de cajitas de fósforos repartidas en 4 bolsas. En una, tiene 70 cajitas; en otra 120; en la tercera, 85; y en la última, 100. Sin escribir cuentas, ¿podrías decir si Claudia tiene más o menos de 400 cajitas en su colección? _______________

11. Indicá, para cada uno de los siguientes problemas, si se resuelve con una suma o con una resta:

a) Julia tiene 76 figuritas y para completar el álbum le faltan 122. ¿Cuántas figuritas tiene el álbum completo? _______________

b) Juan está leyendo un libro de 254 páginas y va por la 99. ¿Cuántas páginas le faltan para terminarlo? _______________

c) Paula tiene un billete de $100 para pagar en el mercadito. Si gastó $63, ¿cuánto dinero le darán de vuelto? _______________

d) Inés tiene 178 bolitas de vidrio y su hermano,121. ¿Cuántas bolitas más tiene Inés que su hermano? _______________

e) Para una rifa del club, Mariano vendió 167 rifas y Violeta, 204. ¿Cuántas rifas vendieron entre los dos? _______________

f) Ramiro tiene 78 figuritas repetidas y le va a regalar 45 a su primo. ¿Con cuántas figuritas se va a quedar Ramiro? _______________

12. En esta línea de tiempo, ubicá aproximadamente los años 1812, 1860 y 1910.

13. En un supermercado se venden 390 botellas de gaseosa los días de semana y 450 cada día del fin de semana. ¿Cuántas gaseosas se venden en la semana completa?

14. Resolvé mentalmente los siguientes cálculos.

a) 600 + 200 = ________	e) 450 + 650 = ________	i) 483 – 83 = ________
b) 300 + 500 = ________	f) 650 + 250 = ________	j) 483 – 483 = ________
c) 400 + 600 = ________	g) 550 + 950 = ________	k) 483 – 400 = ________
d) 500 + 400 = ________	h) 350 + 550 = ________	l) 1.483 – 1.000 = ________

Verificá los resultados anteriores con la calculadora. Si te equivocaste en alguno, hacé las cuentas nuevamente.

TRABAJAR CON LA CALCULADORA

15. Martina escribió el 673 en la calculadora, pero tenía que escribir el 603. ¿Cómo puede arreglar el número sin borrar? ______________

16. Carla quiso escribir el 4.327, pero escribió el 4.627. Dice que restando lo puede arreglar. ¿En qué resta está pensando Carla? ______________

17. En la calculadora de Raúl, no funciona la tecla del 7. Quiere escribir el 972. ¿Cómo puede hacer? ____

18. En la calculadora de Juana, se perdió la tecla del 5. Dice que puede escribir el 352 como una suma. ¿En qué suma estará pensando? ¿Hay una única posibilidad? ¿Cómo lo resolverías vos?

____

____

____

NÚMEROS Y OPERACIONES II

1. Ordená los siguientes números de menor a mayor.

5.354   1.039   783   4.561   2.025   9.674   7.083

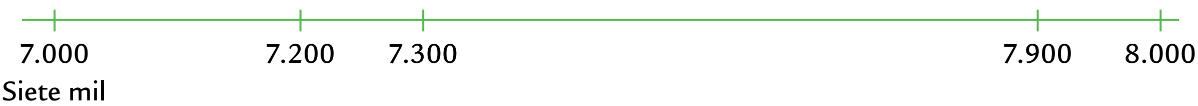
¿Cómo decidiste cuál de los números es el menor? ¿Y el mayor?

2. En esta grilla, están los números desde el 1.100 al 1.600 ubicados de 10 en 10.

1.100	1.110	1.120	1.130						1.190
1.200									
				1.340				1.380	
	1.410							1.480	
					1.550				
1.600									

a) Ubicá en la grilla el 1.370 y el 1.470. ¿Te sirve saber dónde va uno para saber dónde va el otro? ¿Por qué?
b) ¿Se puede ubicar en la grilla el 1.590? ¿Dónde?
c) ¿Se puede ubicar en la grilla el 1.374? ¿Por qué?

3. En la siguiente recta numérica, ubicá el 7.100, el 7.150 y el 7.600.



4. Julio hizo un trabajo y cobró $4.040. Por el mismo trabajo, Alberto cobró $4.400. ¿Cuál de los dos cobró más?

5. Para arreglar la casa, María le pidió presupuesto al albañil:

PRESUPUESTO

- Lijado de puertas y ventanas: $700
- Barnizado de puertas y ventanas: $1.650
- Revoque del baño: $450
- Colocación de revestimientos en el baño: $1.300

a) ¿Cuánto dinero va a gastar María si decide hacer todos los arreglos?

b) ¿Y si decide dejar el barnizado de puertas y ventanas para otro momento?

6. En el baño de la casa de María, hay 6 filas de 8 baldosas cada una.
a) Si quiere comprar baldosas nuevas del mismo tamaño, ¿cuántas debe comprar? ___________
b) Si cada baldosa sale $10, ¿cuánto dinero va a gastar? ______________

7. **El juego de los saltos del sapo**
En este juego, participan dos o más jugadores, necesitan 2 dados, fichas de distintos colores para cada jugador y un tablero como el siguiente.

Sapos→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Uno de los dados indica cuántos saltos va a dar el sapo, y el otro, el tamaño de cada salto. Por ejemplo, si un jugador saca 3 y 2, puede elegir entre dar 3 saltos de 2 en 2 o 2 saltos de 3 en 3.

- Julieta se sacó un 2 y un 5, y decidió que su sapo va a dar 5 saltos de 2 espacios cada uno. ¿A qué número va a llegar?
- Carmen se sacó un 3 y un 4. Su sapo ¿va a llegar más lejos que el de Julieta?
- Patricio tiró por primera vez y llegó al 12. ¿Qué números podrán haberle salido en los dados? ¿Hay una sola posibilidad?
- Jonathan se sacó un 2 y un 5, pero decidió que su sapo va a dar 2 saltos de 5 espacios cada uno. ¿Llegará más lejos que Julieta? ¿Por qué?
- ¿Cuál es el número más grande al que se puede llegar con el primer tiro? ¿Hay otra posibilidad?
- Gonzalo estaba parado en el 73, y en este tiro, se sacó dos 6. ¿Llega al final de la grilla? ¿Cómo supiste?

8. En un comercio mayorista, tienen los siguientes precios.

LISTA DE PRECIOS

BUZOS: $25
PANTALONES: $70
MEDIAS: $8
PULÓVERES: $60
REMERAS: $20

a) Camila compró para su negocio 6 pantalones, 10 remeras y 5 buzos. Mirando la lista de precios, calculá cuánto dinero gastó.
b) Mauro quiere comprar dos pulóveres, dos pantalones y 3 remeras. ¿Le alcanzará con $300? ¿Le falta o le sobra dinero? ¿Cuánto?
c) Después de pagar con $100, a Mirta le dieron $30 de vuelto. ¿Qué pudo haber comprado? ¿Hay una sola posibilidad?

9. Al pasar por un puesto de flores, Pablo ve el siguiente cartel: "Rosas, $25 la docena". Si tiene $100, pero no quiere gastar todo, ¿cuál es el máximo posible de docenas que puede comprar?

10. Carla y Juan quieren comprar electrodomésticos para su nueva casa. Un lavarropas cuesta $2.600 al contado, pero también lo ofrecen en 6 cuotas de $500 cada una. ¿Cuánto más deberán pagar Carla y Juan si eligen comprar en cuotas?

11. La heladera con freezer que quiere Carla cuesta $1.950 y el microondas, $675. Si compra los dos electrodomésticos juntos, ¿le alcanza con los $2.500 que llevó? Decidilo sin escribir cuentas y explicá cómo lo pensaste.

12. Resolvé los siguientes cálculos mentalmente.

a) 560 + 520 = ______________

b) 2.100 + 2.300 = ______________

c) 450 + 650 = ______________

d) 1.550 – 300 = ______________

e) 8.520 – 4.500 = ______________

f) 9.600 – 300 = ______________

g) 7.200 – 250 = ______________

h) 10.000 – 5.000 = ______________

13. Para una fiesta, decidieron ubicar a 6 personas en cada mesa. Si hay 8 mesas, ¿cuántas sillas deben colocar en total?

14. En cada estante de la ferretería, caben 18 cajas metálicas. Si Miguel tiene 5 estantes, ¿cuántas cajas puede ubicar?

15. Marcela tiene 10 cajas con 22 CD cada una. ¿Cuántos CD tiene?

16. En el cine de mi barrio, hay 25 filas de 15 butacas cada una. Si está lleno, ¿cuánta gente está mirando la película? ________________

17. En el patio de la escuela, hay 35 filas de 12 baldosas, y la mitad se rompieron en un arreglo. ¿Cuántas hay que comprar? ________________

18. Laurita tiene 3 pantalones y cinco remeras, como los del dibujo.

¿De cuántas formas diferentes puede combinar pantalón y remera?

19. Papá, mamá, el abuelo y yo queremos sacarnos una foto. ¿De cuántas formas diferentes podemos sentarnos? ________________

MULTIPLICACIÓN

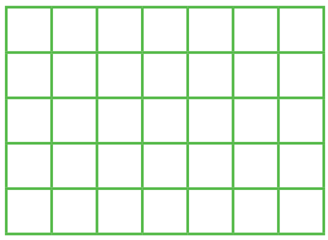
1. Un paquete de yerba cuesta $6. ¿Cuánto gasta una persona que compra 3 paquetes? ___________

2. Un par de medias cuesta $9. Martina compró 4 pares y pagó con $50. ¿Le tienen que dar vuelto? ¿Cuánto? _______________

3. Mauro tiene 5 años, y su hermano tiene el triple. ¿Cuál es la cuenta que permite saber la edad del hermano de Mauro?

5 + 3   5 x 3

4. El siguiente dibujo representa un patio de forma rectangular construido con baldosas cuadradas:



Sin contar las baldosas, decidí con cuál de estos cálculos es posible saber cuántas baldosas hay:

7 + 5   7 – 5   7 × 5

5. En un edificio hay 6 ventanas que dan a la calle en cada uno de los 8 pisos. Para calcular cuántas ventanas dan a la calle, Claudia pensó así:

6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6+ 6 + 6 = 48

Mariela, en cambio, pensó así:

6 x 2 = 12
12 + 12 + 12 + 12 = 48

Nahir hizo esta cuenta:

6 x 8 = 48

a) Decidí si todas las resoluciones son correctas.
b) Explicá lo que pensó Mariela.
c) ¿Cuál es la cuenta que te resulta más sencilla a vos? _______________
d) ¿Es la cuenta más corta? _______________

6. Cada cuadro muestra la relación entre cantidad de artículos y sus precios en pesos.
a) Completalos.

Vasos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Precio	2									

Platos	1	2		4						
Precio		8	12		20					

Jarras	1									
Precio	8									

b) ¿Se pueden encontrar los resultados de estos cálculos en las tablas que completaste? Marcá con una cruz los que sí se pueden encontrar.

2 x 4 6 x 8 6 x 4 0 x 4 9 x 2

7. A partir de la información que aparece en el siguiente cuadro, respondé las preguntas que se proponen.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90

a) ¿Por qué número se multiplicó a los números de la primera fila para obtener los de la segunda fila?
b) ¿Cuáles de las siguientes multiplicaciones se pueden resolver utilizando el cuadro?

2 x 9 2 x 18 0 x 9 3 x 6

6 x 6 5 x 9 9 x 7 6 x 9

8. a) Completá esta tabla.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3			12		18				30

b) Sabrina dice que, como 6 es el doble de 3, usando la tabla de arriba puede saber fácilmente los resultados de la tabla de abajo. ¿Tiene razón? ¿Cómo lo harías?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	6				30	36				

9. Camila va a preparar bolsitas para darle, a sus amigos en su cumpleaños y quiere colocar 6 caramelos y 3 chupetines en cada bolsita. Si invitó a 8 amigos, ¿cuántos chupetines y caramelos debe comprar para llenar las bolsitas? ¿Es posible responder mirando las tablas del problema anterior?

10. Si los invitados de Camila son 12, ¿cuántos chupetines y cuántos caramelos deberá comprar para que en cada bolsita haya 6 caramelos y 3 chupetines?
a) ¿Podés sacar el resultado de las tablas del problema 8?
b) ¿Te sirve las tablas del problema 8 para hacer algún cálculo?

11. Sabiendo que 7 x 3 = 21, Pedro dice que 7 x 6 = 42, porque 6 es el doble de 3. ¿Es cierto?

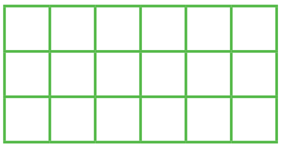
12. Agustín dice que sabiendo 6 x 2 = 12, sabe hacer 6 x 4 y 6 x 8. ¿Cómo hace?

13. Para arreglar una vereda, hay que colocar 7 filas de 8 baldosas cada una. Sin escribir cuentas, ¿hay que comprar más o menos de 70 baldosas? ¿Cómo lo decidiste?

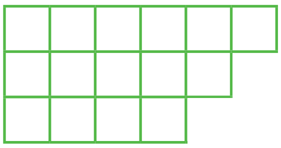
14. Mariano quiere contar los balcones que ve desde su ventana. Son 9 pisos y hay 4 balcones en cada uno. ¿Es cierto que hay más de 40 balcones?

15. Mirta dice que sabiendo 8 x 10, es muy fácil calcular 4 x 10, 8 x 5 y 4 x 5. ¿Cómo hace Mirta?

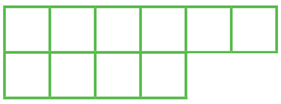
16. Decidí qué cálculo representa la cantidad de cuadraditos de cada dibujo:



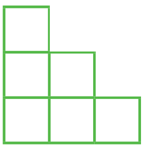
6 + 5 + 4



6 × 3



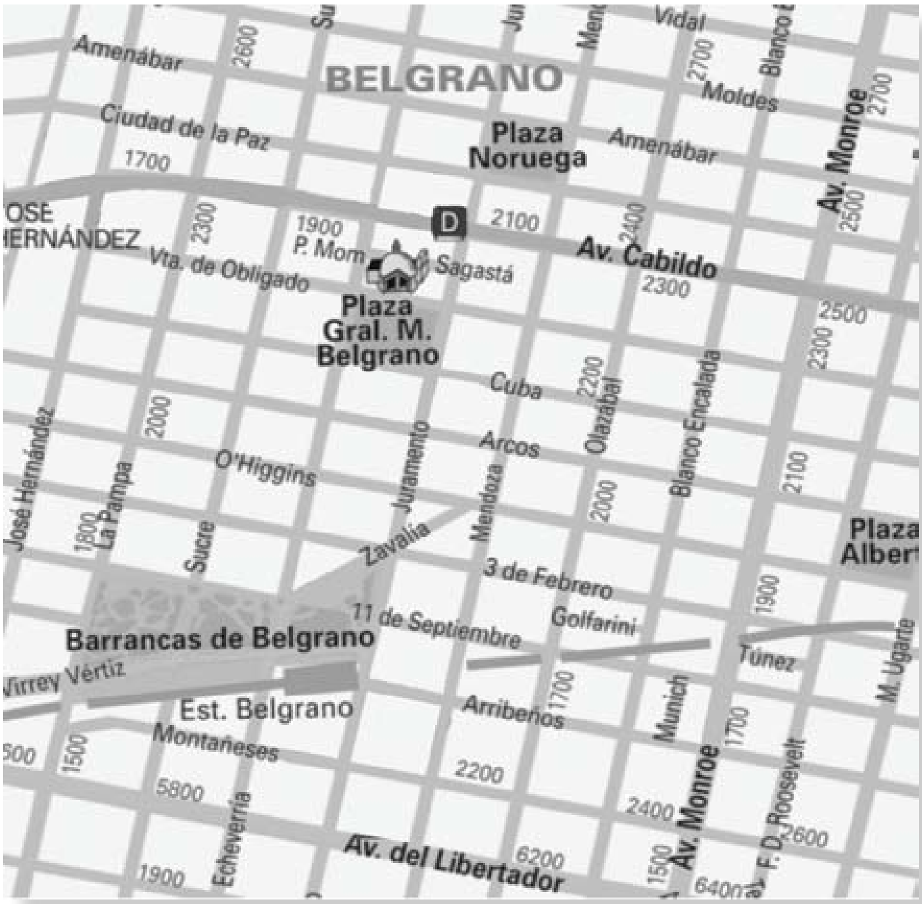
3 + 2 + 1



6 + 4

ESPACIO Y FIGURAS

1. Este es parte de un plano del barrio de Belgrano, en la ciudad de Buenos Aires. A partir de la información que allí aparece, respondé las preguntas que están abajo.



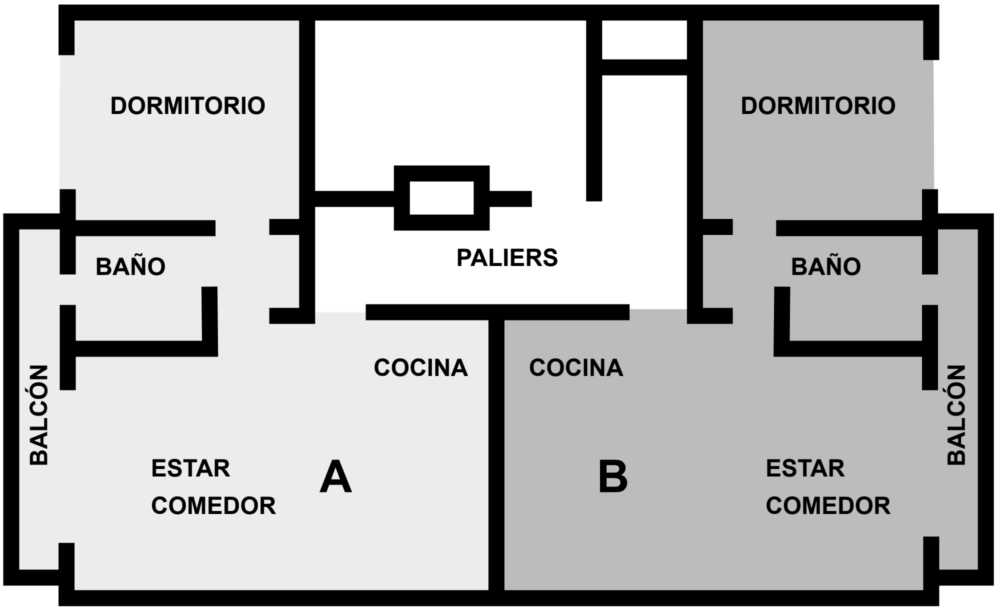
a) Juana está en Cabildo y Monroe, y tiene que ir a Cabildo y Juramento. ¿Cuántas cuadras debe caminar?
b) Pili está parada en Cabildo y Monroe, y debe encontrarse con una amiga en Arcos y Blanco Encalada. Marcá el recorrido más corto que puede hacer Pili para llegar.
c) Alma camina por Vuelta de Obligado desde Manuel Ugarte hasta Mendoza. ¿Pasa por el kiosco que está en la esquina de Juramento y Vuelta de Obligado?
d) Escribí los nombres de las calles que bordean la Plaza Gral. Manuel Belgrano.
e) Escribí los nombres de las calles que bordean la Plaza Noruega.
f) Escribí el recorrido más corto para ir de la Plaza Belgrano a la Plaza Noruega. ¿Hay una sola posibilidad?
g) Escribí al menos dos recorridos posibles para ir de la Plaza Belgrano a la Plaza Noruega.
h) Entre las calles Libertador, Olazábal, Arribeños y Juramento se encuentra el “barrio chino” de Buenos Aires. ¿Cuántas manzanas ocupa? ¿Cuántas cuadras hay que caminar para recorrerlo todo?

2. Si vas a la escuela caminando, escribí el recorrido. No te olvides de colocar los nombres de las calles, cuántas cuadras caminás por cada una, y si doblás, escribí hacia qué lado.

3. Escribí el recorrido para ir desde tu aula al patio.

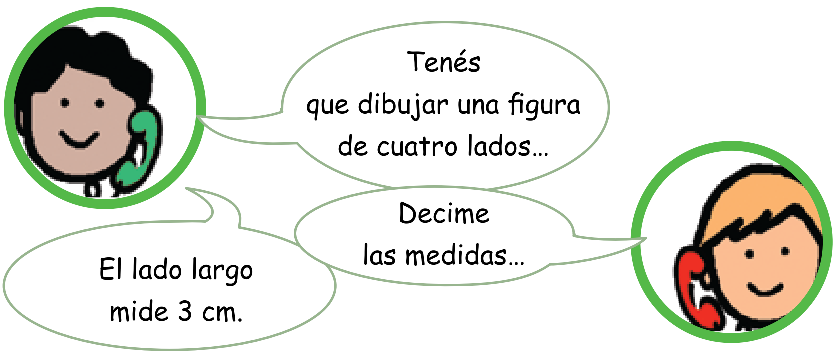
4. Escribí el recorrido para ir desde tu aula a la biblioteca.

5. Observá este dibujo. Se llama "planta" y es un diagrama de dos departamentos vistos desde arriba.



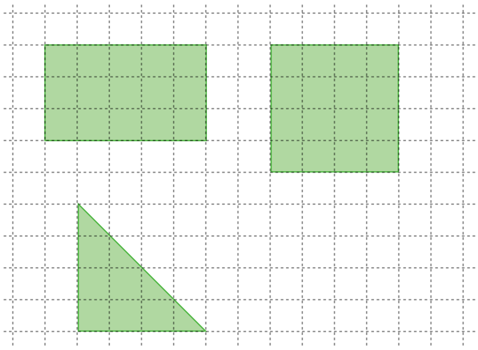
a) El baño del departamento "A" y el baño del departamento "B" ¿están "pegados?
b) La cocina del departamento "A" y la del departamento "B" ¿están pegadas?
c) Si estás en el balcón del departamento "A", ¿qué recorrido tenés que hacer para ir al baño?
d) Si estás en la cocina del departamento "B", ¿qué recorrido hacés para llegar al dormitorio?
e) Si estás en la puerta del ascensor y tenés que ir al baño del departamento "B", ¿qué recorrido hacés?

6. Pedro faltó a la escuela y llama a Felipe por teléfono para que le dicte la tarea.



¿Alcanza con la información que le da Felipe para que Pedro dibuje exactamente la misma figura?

7. En una hoja cuadriculada, copiá las siguientes figuras.

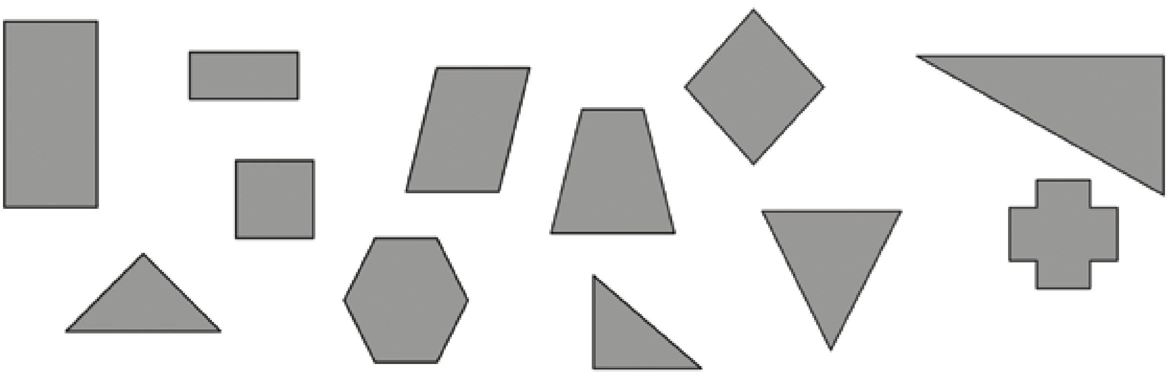


8. Dibujá una figura siguiendo las instrucciones siguientes.
• Trazá una línea horizontal de 6 cm de largo.
• Desde cada uno de los extremos, trazá líneas verticales (perpendiculares a la que ya trazaste) de 2 cm de largo.
• Trazá una línea horizontal que una los extremos sueltos de las líneas que acabás de trazar.
¿Conocés el nombre de la figura que se formó?
¿Había palabras desconocidas en las instrucciones?

9. Dibujá una figura sencilla en un papel cuadriculado y luego escribí los pasos que seguiste para trazarla.

10. Dibujá una figura sencilla en una hoja cuadriculada. En un papel aparte, escribí los pasos que seguiste para trazarla. Pasale el papel a un compañero para que, a partir de tus instrucciones y sin ver la figura que trazaste, dibuje una exactamente igual.
a) Tu compañero ¿logró trazar la misma figura?
b) ¿Está en la misma posición que vos la dibujaste?
c) Si es que no le quedó igual, ¿qué deberías cambiar en las instrucciones para que la figura que trazó tu compañero quedara igual a la tuya?

11. **El juego de las figuras**
Jueguen entre todos siguiendo estas reglas.
Se necesita una hoja con las figuras siguientes.



Uno, que puede ser la maestra o el maestro al principio, elige una de esas figuras y, sin dar ninguna pista, ustedes deben adivinar cuál eligió. Pueden hacerle preguntas que solo se pueden responde por sí o por no, por ejemplo: ¿Tiene 4 lados?.

12. Ahora pueden jugar al juego anterior pero con su compañero: Uno elige la figura y el otro trata de adivinar, y luego al revés.

13. Julián y Lucía estaban jugando al juego de las figuras. Julián eligió una y Lucía trata de descubrir cuál:

Con esa información, ¿puede saber Lucía qué figura eligió Julián?

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

1. El cuadro siguiente, llamado Tabla Pitagórica, sirve para tener a la vista los resultados de multiplicar cada número de la fila de arriba por cada número de la primera columna. Ya se ubicaron algunos resultados.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1		1				5	6	7	8		
2			4	6	8			14		18	20
3	0	3	6	9					24	27	30
4	0										
5		5				25	30		40		
6		6	12	18	24					54	
7			14							63	
8											
9	0		18							81	
10	0	10	20	30							100

Buscá en el cuadro los resultados de las siguientes multiplicaciones.

2 × 4 = _____ 3 × 8 = ______ 6 × 3 = _____ 5 × 6 = _____ 7 × 9 = ______

2. En cada fila o en cada columna del cuadro anterior, se pueden leer los resultados de multiplicar un número por todos los otros.

a) Completá la fila del 2.

b) Completá la fila del 4 usando los resultados de la fila del 2. ¿Cómo se podrá armar la fila del 8 usando los resultados de la fila del 2?

c) Completá la fila del 3. Mirando esos resultados, completá la del 6.

d) Completá la fila del 1. Explicá por qué aparecen esos resultados.

e) ¿Por qué la fila del 0 da siempre 0?

f) ¿Cómo usarías los resultados que aparecen en la fila del 2 y en la fila del 5 para encontrar los resultados de la fila del 7?

g) Sabiendo que 7 + 2 es 9, ¿podés usar los resultados de la fila del 7 y la del 2 para obtener los resultados de la del 9?

h) Hay resultados, como el 6, que aparecen varias veces en el cuadro. Encontralos. ¿Por qué aparecen varias veces?

3. Mirando los resultados que aparecen en la Tabla Pitagórica, ¿cómo harías para resolver 5 x 12? ¿Y 3 x 15?

4. Para hacer 8 x 12, los chicos de 3.° "A" usaron diferentes procedimientos:

- Laurita hizo así:

8 x 10 + 8 x 2 =

- Mauro hizo así:

8 x 6 + 8 x 6 =

- Carmela hizo así:

8 x 4 + 8 x 3 =

- Mica hizo así:

8 x 6 + 8 x 2 =

- Julia pensó así:

8 x 2 + 8 x 2 + 8 x 2 + 8 x 2 + 8 x 2 + 8 x 2 =

¿Cuáles de los chicos obtuvieron el resultado correcto?
Explicá cómo pensó cada uno y en qué se equivocaron los que no obtuvieron el resultado correcto.

5. Escribí dos formas diferentes de resolver 7 x 14.

6. **a)** ¿Cómo resolverías 6 x 11?
b)¿Te sirve ese resultado para calcular 6 x 22? ¿Y para calcular 6 x 44?

7. **a)** Resolvé los siguientes cálculos.

5 × 10 = ___________ 7 × 10 = _________ 4 × 10 = ____________

b) Pili dice que al multiplicar por 10 se agrega un cero, pero no entiende por qué. Buscá alguna manera de explicárselo.

8. Sabiendo que 7 x 10 es 70, ¿cuánto es 7 x 20? ¿Por qué?

9. Sabiendo que 9 x 10 es 90, ¿cuánto es 9 x 5?

10. Sabiendo que 13 x 10 es 130, ¿cuánto es 13 x 30?

11. Malena quiere repartir 14 figuritas entre sus 2 hermanas.
a) ¿Cuántas les toca a cada una?
b) ¿Cuántas les toca a cada una si las reparte en partes iguales?

12. En una juguetería, quieren acomodar 32 animalitos de peluche en 4 estantes de manera que en cada estante haya la misma cantidad de muñecos. ¿Cuántos deben colocar en cada estante?

13. Mirá como resolvieron el problema 12 algunos chicos de 3.°:

Franco hizo así:

1 muñeco en cada estante son 4 muñecos.
2 muñecos en cada estante son 8 muñecos.
4 muñecos en cada estante son 16 muñecos.
8 muñecos en cada estante son 32 muñecos.

Y dijo:

Hay que poner 8 muñecos en cada estante.

Mario hizo así:

IIIIIIII	IIIIIIII	IIIIIIII	IIIIIIII
Estante 1	Estante 2	Estante 3	Estante 4

Y dijo:

Yo dibujé los estantes y fui poniendo uno por uno los muñecos hasta que se me acabaron. Hay que poner 8 peluches en cada estante.

Leandro pensó así:

4 x 4 = 16
4 x 5 = 20
4 x 6 = 24
4 x 7 = 28
4 x 8 = 32

Y dijo:

Hay que poner 8 en cada estante.

a) La forma en que vos lo resolviste ¿se parece a la que usó alguno de los chicos?
b) Oriana dice que, para resolverlo, ella miró el cuadro de multiplicaciones. ¿Qué pudo haber buscado en el cuadro?

14. Ricardo, el bibliotecario de la escuela, dejó 36 libros para las 6 mesas de 3.° grado. ¿Cuántos libros habrá que poner en cada mesa para que en todas haya la misma cantidad? ____________

15. En 5.° grado, los chicos están ubicados en 7 mesas. Si Ricardo dejó 42 libros, y en todas las mesas debe haber la misma cantidad de libros, ¿cuántos dejó para cada mesa? ____________

16. En 4.° dejó 30 libros. Si pidieron 5 libros por mesa, ¿para cuántas mesas alcanza? ____________

17. Joaquín tiene 40 caramelos para repartir entre 4 amigos y quiere que a cada uno le toque la misma cantidad. ¿Cuántos caramelos le tocará a cada amigo? ___________

18. Juan también tiene 40 caramelos, pero los quiere repartir en partes iguales entre sus 10 compañeros de fútbol. ¿Cuántos caramelos le toca a cada amigo? ___________

19. Palmira trabaja en una panadería envasando bandejas de facturas.

a) Si envasa 30 facturas en 5 cajas, colocando en todas la misma cantidad, ¿cuántas facturas caben en cada bandeja? ___________

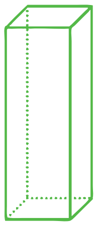
b) Si envasa 30 facturas y en cada bandeja pone 5, ¿cuántas bandejas necesita? ___________

c) Si Palmira pone 40 facturas en 10 bandejas, ¿cuántas facturas pone en cada bandeja? _________

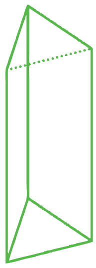
d) Las bandejas nuevas tienen espacio para 12 facturas. Si tiene que envasar 48 facturas, ¿cuántas bandejas de las nuevas va a necesitar? ___________

CUERPOS GEOMÉTRICOS

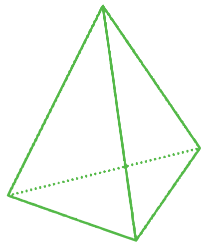
1. En el grado de Mauro, están jugando un juego muy parecido al de las figuras, pero con los cuerpos geométricos siguientes.



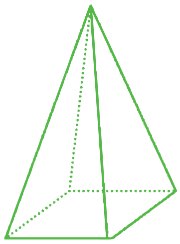
Prisma de base cuadrada



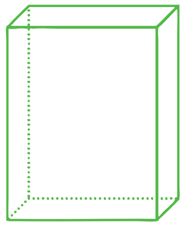
Prisma de base triangular



Pirámide de base triangular



Pirámide de base cuadrada



Prisma de base rectangular

Agustín eligió un cuerpo y Mauro trata de descubrir cuál. Después de varias preguntas, Mauro sabe que el cuerpo elegido tiene una cara que es un cuadrado y cuatro caras que son triángulos. Con esa información, ¿ya puede decir qué cuerpo eligió su compañero?

2. Nadia y Flor juegan juntas. Nadia ya averiguó que el cuerpo que eligió Flor tiene 2 lados que son triángulos. Con esa información, ¿ya puede decir qué cuerpo eligió su compañera?

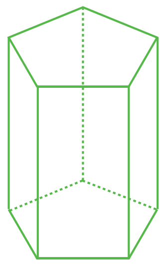
3. La compañera de Martín respondió que sí a las siguientes preguntas:
- ¿Tiene cuatro caras rectangulares?
- ¿Tiene 2 caras cuadradas?

Con esa información, ¿podrá saber Martín de qué cuerpo se trata? Si creés que sí, rodealo con color en el dibujo de los cuerpos. Si creés que no, escribí qué pregunta o preguntas falta hacer.

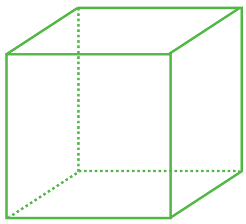
4. Mirando los dibujos de los cuerpos del juego, respondé:
a) ¿Cuál es el que tiene todas las caras triangulares?
b) Joaquín dice que, en las pirámides, todas las caras se juntan en un solo vértice, menos una. ¿Es cierto?
c) Si un cuerpo tiene 4 caras que son rectángulos y dos caras que no lo son, ¿de qué cuerpo se trata? ¿Hay una sola posibilidad?
d) Si un cuerpo tiene 9 aristas, ¿de qué cuerpo se trata? ¿Hay una sola posibilidad?

5. ¿Cuáles de las siguientes pistas corresponden a este cuerpo geométrico? Indicalas con una X.

- Tiene 7 caras.
- Tiene 7 vértices.
- Tiene 15 aristas.
- Algunas caras son triángulos.
- Algunas caras son rectángulos.

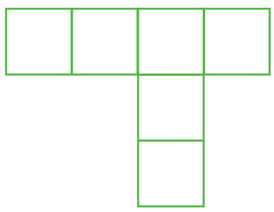


6. Escribí la mayor cantidad de pistas que podrías dar para describir este cuerpo.

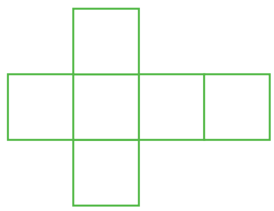


7. El cuerpo del problema anterior se llama **cubo**. Si lo pudiésemos desarmar, ¿cuál de estos dos dibujos quedaría?

a)

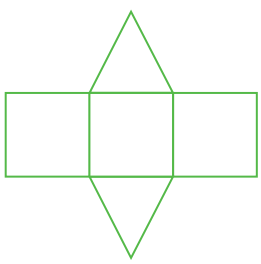


b)

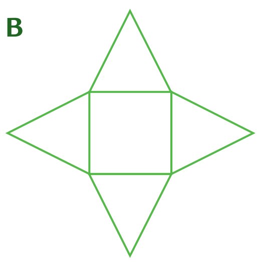


8. ¿Con cuál de estos dos planos se puede armar una pirámide de base cuadrada?

A



B



MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN II

1. Fede encontró en el cuadro de multiplicaciones que 7 × 4 = 28. Ahora quiere saber si puede usar el mismo cuadro para encontrar resultados de divisiones. ¿Podés ayudarlo para estas dos?

28 : 7 = ______________ 28 : 4 = ________________

2. Usá el cuadro de multiplicaciones para encontrar los resultados de estas divisiones:

35 : 7 = _________ 56 : 8 = _________ 27 : 9 = _________ 24 : 4 = _________

35 : 5 = _________ 56 : 7 = _________ 27 : 3 = _________ 24 : 6 = _________

3. Sabiendo que 6 x 7 = 42, ¿podés decir cuál es el resultado de estas divisiones sin hacer la cuenta?

42 : 7 = _________ 42 : 6 = _________

4. Sabiendo que 8 x 3 = 24, escribí las dos divisiones que se pueden resolver a partir de ese cálculo. Te podés ayudar con el cuadro de multiplicaciones.

5. Buscá en el cuadro de multiplicaciones el resultado de 6 x 9. Usando ese resultado, ¿podés decir cuál es el resultado de 54 : 9 y de 54 : 6?

6. Buscá en la Tabla Pitagórica el resultado de estas divisiones.

a) 72 : 8 = _________ **d)** 63 : 9 = _________ **g)** 64 : 8 = _________

b) 72 : 9 = _________ **e)** 45 : 5 = _________ **h)** 49 : 7 = _________

c) 63 : 7 = _________ **f)** 45 : 9 = _________

7. Sin escribir cuentas, escribí los resultados de estas divisiones:

a) 10 : 2 = ________ **b)** 20 : 2 =________ **c)** 30 : 3 = ________ **d)** 50 : 5 = _________

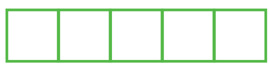
8. Mirando los resultados que obtuviste en el problema 7, resolvé los siguientes cálculos:

a) 100 : 2 = ________ **b)** 200: 2 = ________ **c)** 300 : 3 = ________ **d)** 00 : 5 = ________

9. Mirando los problemas 7 y 8, ¿podés decir cuál es el resultado de estas divisiones?

10.000 : 2 = _________ 300.000 : 3 = _________

10. Lisandro armó un rectángulo con baldosas cuadradas.
En la primera fila, puso 5 baldosas.



En la segunda fila, también puso 5 baldosas. Así, completó en total 6 filas. ¿Cuántas baldosas usó?

11. Camilo tiene 37 baldosas para armar un rectángulo. Quiere poner 5 baldosas en cada fila. ¿Para cuántas filas completas le alcanza? ¿Le sobran baldosas?

12. Martina armó un rectángulo con baldosas. Hizo 4 filas y en cada una puso 7 baldosas. Le sobraron 2 baldosas. ¿Cuál de los siguientes cálculos permite saber cuántas baldosas tenía Martina?

$2 + 4 + 7$	4×7	$4 \times 7 + 2$	$2 \times 7 + 4$

13. Silvana tiene 46 baldosas para armar un rectángulo. Pone en cada fila 5 baldosas y arma 9 filas. ¿Con cuáles de los siguientes cálculos es posible saber cuántas baldosas le sobran?

$46 - 5 \times 9$	$46 - 9$	$46 - 5$	$9 \times 5 + 1$

14. Los alfajores Ramirito se envasan en cajas de 6.

a) ¿Cuántas cajas se armaron si se envasaron 126 alfajores?

b) ¿Alguna de las siguientes formas de resolver que usaron nenes de 3.° se aparece a la tuya?

- Lisandro lo resolvió así:

$6 \times 10 = 60$
$+ 6 \times 10 = 60$
$+ 6 \times 1 = 6$

$10 + 10 + 1 = 21$ cajas

- Clarita fue sumando 6 hasta llegar a 126.

$6 + 6 + 6 + 6$ ______________________ $+ 6 = 126$

- Agustín escribió lo siguiente:

Yo busqué un número que al multiplicarlo por 6 se acercara a 126. Como $6 \times 2 = 12$, entonces $6 \times 20 = 120$. Después agregué una caja más para llegar a 126. Entonces, son 21 cajas.

- Candela fue restando 6 desde 126.

$126 - 6 = 120$	1 caja
$120 - 6 = 114$	2 cajas
$114 - 6 = 108$	3 cajas
.	
.	
.	
.	
$12 - 6 = 6$	20 cajas
$6 - 6 = 0$	21 cajas

c) Mirando las resoluciones de estos chicos, ¿hay alguna que te parezca más simple que la tuya?

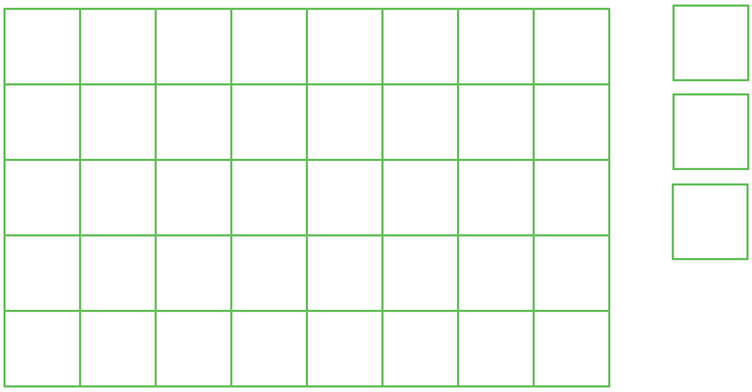
15. Las pilas se venden en paquetes de 4. ¿Cuántos paquetes son 52 pilas? __________

16. Marina resolvió el problema anterior buscando un número que multiplicado por 4 diera 52. Para eso, empezó haciendo lo siguiente:

4 × 10 = 40
4 × 11 = 44

Ayudala a terminar de resolver el problema.

17. Pablo tiene 43 cuadraditos de papel. Armó un rectángulo como se ve en el dibujo, y le sobraron tres cuadraditos.



¿Cuáles de los siguientes cálculos o cuentas representa el rectángulo que armó Pablo y las piezas que le sobraron?

5 × 8 = 40

5 × 8 + 3 = 43

43 | 8
3 5

8 + 5 + 3 + 43 = 59

18. Verónica hizo un patio rectangular con baldosas cuadradas. Anotó en una hoja este cálculo: 6 × 7 + 4 = 46. Dice que en ese cálculo está la cantidad de filas, la cantidad de baldosas en cada fila, la cantidad de baldosas que sobran y el total de baldosas.

a) ¿Qué número del cálculo representa cada una de las cantidades que mencionó Verónica?

b) ¿Cómo se podrán escribir las mismas cantidades en una cuenta de dividir?

19. Dibujá para cada cuenta de dividir un patio rectangular con baldosas que lo represente, incluyendo las baldosas que sobran.

a)
13 | 4
1 3

b)
11 | 5
1 2

c)
23 | 5
3 4

20. Para saber cuántos paquetes se necesitan para guardar 85 figuritas, poniendo en cada paquete 8 figuritas, Catalina hizo esta cuenta:

$$\begin{array}{r|l} 85 & 8 \\ \hline 80 & 10 \\ 5 & \end{array}$$

Decidí cuántos paquetes se necesitan mirando la cuenta que hizo Catalina. ¿Sobran figuritas? ¿Cuántas?

21. Para resolver 162 : 8, Mirta hizo esta cuenta:

$$\begin{array}{r|l} 162 & 8 \\ \hline 80 & 10 \\ 82 & 10 \\ 80 & \\ 2 & \end{array} \quad 10 + 10 = 20 \text{ y sobran } 2$$

¿Se equivocó en algo Mirta?

22. En cada paquete, vienen 7 pastillas de menta. ¿Cuántos paquetes se armarán con 154 pastillas?

23. Martín, el kiosquero, compró 368 caramelos sueltos y los quería colocar en paquetes de 6. ¿Cuántos paquetes obtuvo? _________

24. Resolvé estas divisiones:

$$\begin{array}{r|l} 564 & 5 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 675 & 6 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 749 & 7 \\ \hline \end{array}$$

25. Julio compró 377 ladrillos y los quiere apilar en 3 grupos. ¿Cuántos ladrillos hay que poner en cada grupo? _________

26. Nicolás quiere repartir 773 clavos en paquetes de 6. ¿Cuántos clavos le van a sobrar? ______

27. En una granja, hay 15 conejos y durante la noche guardan 4 en cada jaula.
a) ¿Cuántas jaulas necesitan? _________
b) María dice que se necesitan 3 jaulas, y Ayelén dice que se necesitan 4 jaulas. ¿Cuál de las dos chicas tiene razón? Explicá por qué.

28. Los chicos de 3.° y 4.° grado van a salir de excursión. En total, son 32 chicos y van a ir en combis de 12 asientos. ¿Cuántas combis hay que contratar si todos los chicos deben ir sentados? _________

29. Para que coman en la excursión, una mamá preparó 96 alfajorcitos de maicena. Si los pone en bandejas de 10 alfajores cada una, ¿cuántas bandejas necesita? _________

30. Julián compró 57 chupetines para regalar a sus 12 alumnos, y le dijo a su hermana que le regalaría los que sobraran. Si le dio la misma cantidad a cada alumno, ¿cuántos chupetines recibió la hermana de Julián? _________

MEDIDA
Longitud

1. Con tu goma de borrar, medí el largo de tu mesa.
a) ¿Cuánto te dio?
b) Tu compañero de al lado ¿obtuvo el mismo resultado?
c) Si obtuvo un resultado diferente, ¿por qué sucedió?

2. Ahora medí el largo de tu mesa con un lápiz.
a) ¿Obtuviste el mismo resultado que midiendo con la goma de borrar?
b) ¿Cómo explicarías la diferencia?

3. Ahora medí el largo de tu mesa con la regla. Compará el resultado que obtuviste con el de un compañero. Explicá con tus palabras los resultados.

4. Indicá, para cada objeto de la lista de más abajo, cuáles se pueden medir fácilmente con una regla.
a) El largo de tu mesa
b) El ancho de la puerta del aula
c) La altura de una montaña
d) La altura de la maestra o el maestro
e) La distancia de tu aula al baño
f) La distancia entre tu casa y la plaza
g) La longitud de un piojo

5. Colocá una X en la opción que te parezca correcta.

	Entre 1 cm y 10 cm	Entre 10 cm y 50 cm	Entre 50 cm y 1 metro	Entre 1 m y 10 m	Entre 10 m y 50 m
Largo de un colectivo					
Ancho de una puerta					
Largo de un caramelo					
Distancia entre aula y baño de la escuela					
Ancho de un arco de fútbol					
Longitud de una soga de saltar					
Longitud de una ballena					

Tiempo

6. Sofía toma el tren a las 14:15 y tarda 2 horas y media en llegar a la casa de la abuela. ¿A qué hora llega? _________

7. Patricio toma un avión que sale a las 6:15 y llega a las 14:30. ¿Cuánto tiempo viaja? ________

8. El tren que tiene que salir de Retiro a las 11:20 tiene 45 minutos de retraso. ¿A qué hora saldrá? ___

9. El recorrido completo del colectivo 763 es de 2 horas y 20 minutos. Si el interno 15 salió a las 13:10, ¿a qué hora estará justo en la mitad del recorrido? _________

10. ¿Será cierto que un partido de fútbol, incluyendo el entretiempo, dura menos de 2 horas? ________

11. ¿Será cierto que 3 horas son más de 100 minutos pero menos que 200? _________

12. Si un colectivo que debía salir a las 6:45 tiene una demora de 20 minutos, ¿saldrá después de las 7?

____