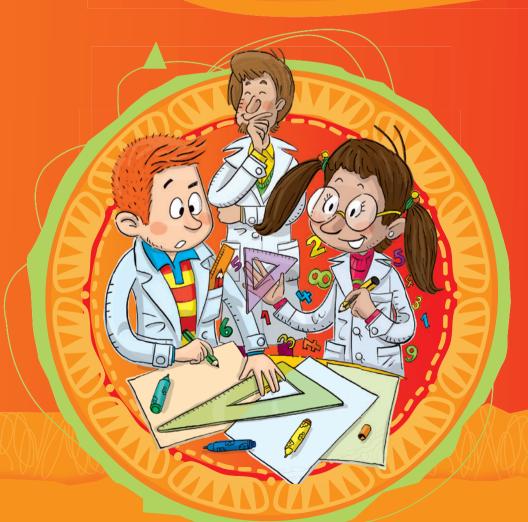
# LIBRO DEL DOCENTE





Claudia Broitman Horacio Itzcovich Andrea Novembre

Mónica Escobar

Verónica Grimaldi

Héctor Ponce

Inés Sancha



# LIBRO DEL DOCENTE



**El libro de Mate 4. Libro del docente** es una obra colectiva, creada, diseñada y realizada en el Departamento Editorial de Ediciones Santillana, bajo la dirección de **Graciela M. Valle**, por el siguiente equipo:

Coordinación general: Claudia Broitman

Coordinación pedagógica: Claudia Broitman y Horacio Itzcovich

Autores: Mónica Escobar, Verónica Grimaldi, Héctor Ponce e Inés Sancha

Lectura crítica: Andrea Novembre

Editor: Daniel Álvarez

Jefa de edición: María Laura Latorre

Jefa de arte: Silvina Gretel Espil

Gerencia de contenidos: Patricia S. Granieri

#### ÍNDICE

Enfoque didáctico de <i>El libro de Mate 4</i> III
Posible distribución de contenidos para 4.ºX
Evaluaciones y criterios de correcciónXII
Bibliografía para el docenteXXXII



Diseño de tapa: Mariela Santos y Silvina Gretel Espil.

Diagramación: Mariela Santos.

Corrección: Andrea Gutiérrez.

Ilustración: Archivo Santillana, Getty Imágenes y Eduardo Karakachoff.

Documentación

fotográfica: Cynthia R. Maldonado, Carolina S. Álvarez Páramo y Nicolas Verdura.

Fotografía: Archivo Santillana y GeoGebra.

Preimpresión: Marcelo Fernández, Gustavo Ramírez y Maximiliano Rodríguez.

Gerencia de

producción: Gregorio Branca.

Los autores agradecen la lectura atenta y los aportes de Martín Chaufan.

Este libro no puede ser reproducido total ni parcialmente en ninguna forma, ni por ningún medio o procedimiento, sea reprográfico, fotocopia, microfilmación, mimeógrafo o cualquier otro sistema mecánico, fotoquímico, electrónico, informático, magnético, electroóptico, etcétera. Cualquier reproducción sin permiso de la editorial viola derechos reservados, es ilegal y constituye un delito.

© 2018, EDICIONES SANTILLANA S.A.

Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

ISBN: 978-950-46-5646-3

Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723 Impreso en Argentina. *Printed in Argentina*. Primera edición: septiembre de 2018. El libro de mate 4 : libro para el docente / Claudia Broitman ... [et al.].- 1a ed.-

Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2018. 192 p. ; 28 x 22 cm.

ISBN 978-950-46-5646-3

1. Matemática. 2. Educación Primaria. 3. Guía del Docente. I. Broitman, Claudia CDD 371.1

Este libro se terminó de imprimir en el mes de septiembre de 2018 en Gráfica Pinter, Diógenes Taborda 48, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina.



## Enfoque didáctico de *El libro de Mate 4*

En este apartado compartiremos algunas ideas sobre la enseñanza de la Matemática que fundamentan las decisiones adoptadas para la elaboración de este libro.

#### Los problemas en las clases de matemática

Los problemas constituyen la base del trabajo matemático, permiten proponer nuevos desafíos y durante cierto tiempo se constituyen en objeto de estudio. Se parte de la idea de que es necesario que los alumnos se enfrenten a nuevas y variadas situaciones que promuevan procesos constructivos a partir de la exigencia de poner en juego relaciones que pudieran estar disponibles. Este proceso exige elaboraciones y reelaboraciones sucesivas que pueden propiciarse desde la enseñanza apuntando a un acercamiento progresivo desde los conocimientos de los alumnos hacia los saberes propios de la Matemática.

Para que los alumnos puedan ir construyendo una idea acerca del trabajo matemático y del sentido de los conocimientos que se intenta transmitir, precisan enfrentarse a situaciones que les presenten cierto grado de dificultad, en las cuales los conocimientos que disponen no resulten suficientes. La complejidad de los problemas ha de ser tal que a los alumnos no les resulte "cómodo" su abordaje, pero a su vez debe permitirles imaginar y desplegar formas de resolución o exploración. Es esperable que las estrategias utilizadas inicialmente no sean ni expertas ni muy económicas, pero constituirán el punto de partida para la producción de nuevos conocimientos.

Por lo general, al hablar de problemas, se piensa en enunciados verbales con preguntas que requieren un cálculo para dar la respuesta, pero otras prácticas también pueden constituir problemas, por ejemplo: explorar diferentes maneras de resolver un mismo cálculo, interpretar procedimientos diferentes a los propios, determinar la validez de ciertas afirmaciones, determinar medidas de elementos de una figura sin medir, anticipar si será posible realizar una determinada construcción geométrica usando propiedades, analizar la cantidad de soluciones que podría admitir un problema, interpretar una demostración o una ex-

plicación, establecer relaciones entre cálculos, decidir a partir de una lista cuáles podrían ser soluciones a un problema, anticipar una medida o estimar el resultado de un cálculo. En los diversos capítulos se ha buscado presentar una **variedad de tipos de problemas** que incluyen, entre otros, los ejemplos mencionados.

En los capítulos de este libro se propone la resolución de una colección de situaciones similares entre sí. Se busca que los alumnos puedan poner en juego sus conocimientos como punto de partida –aun cuando sean erróneos o no convencionales– y a la vez ponerlos a prueba, modificarlos, ampliarlos y sistematizarlos a lo largo de varias oportunidades. Un trabajo de varias clases en torno a ciertas cuestiones vinculadas entre sí favorece la reflexión y reorganización de estrategias de resolución, permite volver sobre las relaciones que se identificaron o establecieron en clases o problemas anteriores, habilita a abandonar ensayos erróneos e intentar nuevas aproximaciones.

Además de volver sobre un mismo tipo de situaciones con nuevas herramientas, es necesario que los alumnos se enfrenten a **nuevos problemas que amplíen los sentidos del conocimiento** que se está tratando. Es así como se van incorporando progresivamente ciertas variaciones que agregan nuevos desafíos. Y aquellas cuestiones que en algún momento se resuelven con estrategias menos avanzadas, luego de un cierto trabajo sostenido en torno a varios problemas similares podrán resolverse con recursos más adaptados convirtiendo —a través del estudio de dichos problemas— a lo novedoso en conocido.

# Características de la actividad matemática escolar que se busca propiciar

Además de la resolución de diferentes tipos de problemas y la **reflexión sobre los recursos elaborados** para su resolución hay otras marcas del trabajo matemático que se han considerado para la elaboración de este libro.

Con frecuencia, en la resolución de un problema, un primer intento no siempre conduce a "buen puerto". Es necesario realizar varios ensayos, identificar en qué

consisten los errores que impiden arribar a la solución, buscar cierta información que puede estar involucrada en el trabajo que se propone y no fue considerada, etc. Este proceso implica ir tomando conciencia de los efectos de las decisiones que se han ido tomando durante la resolución y empezar a **sistematizar la búsqueda**.

Para posibilitar tanto la exploración como la sistematización por parte de los alumnos es central el doble rol del docente: por un lado, alienta el momento de búsqueda habilitando a los alumnos a recurrir a diversas estrategias y, por el otro, propone analizar los ensayos realizados, discutir a partir de los errores producidos, sistematizar los recursos que aparecieron, organizar los nuevos conocimientos elaborados y hasta presentar vocabulario, formas de representación o nuevas relaciones. Se trata de propiciar un ida y vuelta entre los **procesos de exploración** y los **procesos de reflexión** de manera tal de que se alimenten recíprocamente.

Durante la exploración de un problema nuevo es esperable que los alumnos realicen dibujos, representaciones gráficas o simbólicas, utilicen cálculos, diagramas, etc. Estas **formas de representación** son un punto de partida para iniciar el trabajo. El docente podría alentar a sus alumnos a elaborar representaciones propias, aun cuando sean poco adaptadas a la situación que se trata de resolver. También el docente podría proponer un análisis de esas formas de representación y la discusión sobre su fertilidad, su pertinencia, su validez. Avanzar sobre las formas de representación es uno de los aspectos que se espera promover en el proceso de estudio de un concepto. Es parte de la tarea docente ofrecer, si resulta conveniente o necesario, otras formas de representación para que los alumnos puedan incorporarlas progresivamente. Se trata de establecer relaciones junto a los alumnos entre las formas de representación que ellos elaboran y las producidas por las matemáticas.

Parte de lo que se pretende que asuman los alumnos como actividad matemática está asociada a **determinar la validez** de lo que se produce. En este sentido, se apunta a generar en la clase un tipo de trabajo matemático en el que los alumnos, paulatinamente, puedan hacerse cargo por sus propios medios de la validez de los resultados que encuentran y de las relaciones que establecen, abonando así al despliegue de

un trabajo cada vez más autónomo. En este sentido, es un objetivo que los alumnos puedan despegarse de la mirada del docente en cuanto a si está bien o si está mal lo producido. Se trata de instalar como parte del trabajo del alumno la **responsabilidad de verificar si lo realizado es correcto o no**, mediante diferentes recursos. Este aspecto es quizás el más complejo de tratar en el desarrollo de las clases.

En ciertas situaciones se propone corroborar algún resultado apelando a la calculadora. En otras oportunidades los alumnos podrán constatar sus anticipaciones verificando de manera más empírica (probando, construyendo, calculando, midiendo). Pero se apunta a poner en el centro del trabajo matemático la elaboración de argumentos o fundamentos apoyados en relaciones matemáticas que permitan establecer la validez de los resultados alcanzados. Iniciar a los alumnos en procesos de validación fomenta una progresiva autonomía intelectual.

Simultáneamente a la adquisición de conocimientos que les permitan dar cuenta de la validez o no de los resultados obtenidos, se busca que los alumnos puedan involucrarse en la determinación de los alcances de los recursos y resultados que se van obteniendo. Es decir, inicialmente pueden determinar la validez de una afirmación o de un cálculo específico en función de un problema o un contexto particular. Se tratará entonces de promover la reflexión hacia el carácter más general de ciertas relaciones que han circulado, llegando en algunos casos a establecer reglas válidas para cualquier caso.

Otro tipo de tarea que se propone en este libro —y que forma parte de la actividad matemática que se intenta propiciar— involucra la posibilidad de **establecer relaciones entre conceptos** que, aparentemente, no tienen relación entre sí, o la forma de relacionarlos no es evidente a los ojos de los alumnos. Con la intención de explicitar esas relaciones —por ejemplo, entre medida y proporcionalidad, entre proporcionalidad y fracciones— se proponen diferentes momentos de trabajo en los cuales algunos conocimientos que ya han sido abordados, que han circulado y que los alumnos tienen en cierta forma disponibles, puedan comenzar a funcionar de manera simultánea para tratar nuevos problemas.

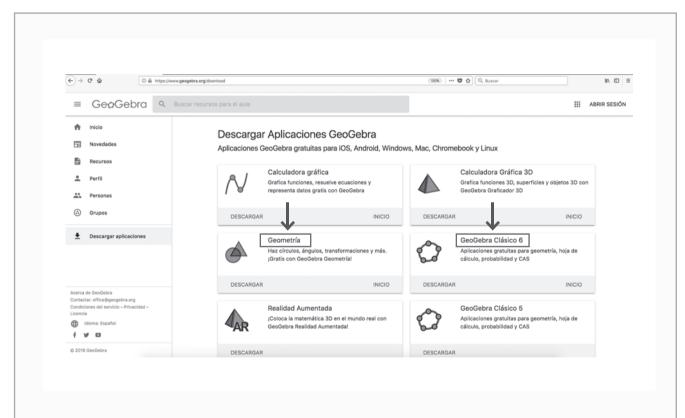
#### El uso de recursos tecnológicos

En varios capítulos de este libro se propone que los alumnos apelen a recursos tecnológicos. Por un lado se propicia el **uso de la calculadora para resolver problemas** que requieren varios cálculos o en donde el centro de la actividad propuesta no es el cálculo, sino el análisis de las relaciones involucradas. Estas situaciones están identificadas con el ícono

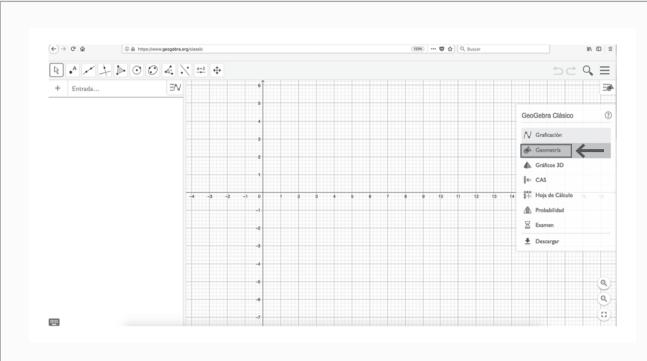
En esta serie se propone la resolución de problemas geométricos usando diferentes instrumentos, y también los íconos explicitan cuáles son los habilitados en cada caso.



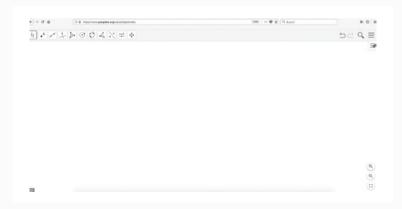
No obstante, para algunos problemas también se sugiere usar el **programa GeoGebra** para explorar, analizar y debatir acerca de propiedades de las figuras a partir de situaciones que involucran construcciones. Estos casos se identifican con el ícono . El docente podrá optar entre que los alumnos resuelvan esos problemas con instrumentos geométricos en la hoja o bien con el programa GeoGebra.



Este programa se puede descargar de manera gratuita de la página www.geogebra.org. Hay una versión de GeoGebra clásico y una versión de GeoGebra Geometría. Ambas se pueden usar on line o descargarlas. Se sugiere descargarlas en todas las computadoras que los alumnos y el docente puedan usar.



Si el GeoGebra que se usa es el clásico será necesario, para comenzar, solicitarles a los alumnos que oculten los ejes seleccionando la opción **Geometría** en la ventana que aparece desplegada al abrirlo.



Y entonces quedará la página en blanco para trabajar.

(Si se usa el programa GeoGebra Geometría, este paso no será necesario).

Se sugiere proponer a los alumnos una primera instancia de contacto libre con el programa en donde podrán trazar figuras variadas explorando las herramientas que ofrece. En una segunda instancia se puede proponer construir un objeto determinado o copiar una figura recurriendo a diferentes herramientas que provee el programa. Ambas instancias serán necesarias antes de resolver en GeoGebra los problemas que el libro propone.

Una cuestión a analizar son los movimientos que se le pueden impregnar a cada figura. Esta relación es clave a la hora de trabajar con el programa GeoGebra: hay objetos que se pueden mover y otros que no. Y, al mover los llamados "objetos libres", se mueve la figura construida a partir de dichos objetos, en función de las herramientas utilizadas. Se pone de manifiesto en este punto una de las características primordiales del programa: una construcción se asumirá como correcta si al mover cualquiera de sus elementos la figura sigue siendo lo que se quiso construir, es decir que se preservan las propiedades que la definen, y que se usaron al recurrir a las herramientas que permitieron su construcción. Esta convención deberá ser presentada por el docente.

#### Organización de la clase prevista en este libro

Se necesitan diversas modalidades de organización de la clase en función de las variadas formas que puede adquirir el trabajo matemático, del nivel de conocimientos que el problema involucra y del tipo de interacciones que se pretende promover.

Todos los capítulos se inician con una **portada de trabajo colectivo** que busca traer a la escena del aula prácticas matemáticas ligadas al contenido del capítulo y que vivieron o viven en diferentes culturas. La intención de estas páginas es introducir a los alumnos en la génesis de algunos conceptos matemáticos que ellos conocen o estudiarán, tomar contacto con la diversidad cultural matemática conociendo formas diferentes de representar, de resolver, de nombrar objetos matemáticos, tomar conciencia de que las matemáticas están vivas y en permanente transformación. Se busca que los alumnos puedan además **conocer y valorar la producción cultural** de esta disciplina de **diferentes comunidades actuales o pasadas**.

La primera parte de estas portadas ofrece información para leer e interpretar entre todos bajo el título "Cosas de Mate de aquí y allá..." e incluye relatos, datos, fotografías e imágenes que buscan acercar la información a los alumnos.



A continuación se proponen algunos interrogantes que ya involucran cierto trabajo matemático por parte de los alumnos asociados con esas prácticas. Este apartado está encabezado por el título "Para pensar entre todos".

#### PARA PENSAR ENTRE TODOS

Luego de la portada se propone una variedad de situaciones. Algunas de ellas están dirigidas a una **exploración individual** de tal manera que cada alumno pueda enfrentarse al o los problemas desde los conoci-

mientos que tiene disponibles. Estos primeros acercamientos a la resolución serán puntos de partida para el análisis colectivo posterior.

En otras oportunidades se sugiere abordar algunos problemas en parejas y se anuncia con el ícono cuando se espera que las **interacciones entre los alumnos** sean fecundas para la circulación y explicitación de conocimientos. Esta modalidad se adopta cuando la propuesta es más compleja o bien es más exploratoria y busca promover intercambios entre los niños.

Al interior del capítulo también hay otras instancias en donde se propicia un trabajo colectivo. En estas secciones la tarea que se propone puede involucrar una complejidad mayor, cierta sistematización de conocimientos, un reordenamiento de la producción o incluso instalar un proceso de generalización. Estas actividades aparecen con diferentes títulos "Escribir entre todos / Reordenar los problemas entre todos / Revisar entre todos maneras de resolver/ Responder entre todos nuevos problemas / Resolver entre todos problemas más difíciles/ Discutir entre todos y anotar conclusiones", etcétera

#### ESCRIBIR ENTRE TODOS

#### **REORDENAR LOS PROBLEMAS** ENTRE TODOS

#### RESOLVER ENTRE TODOS PROBLEMAS MÁS DIFÍCILES

También se prevén como **instancias colectivas** los momentos para establecer cierto vocabulario, para definir propiedades o para presentar algunas explicaciones. Esta información aparece encabezada bajo el título "Para leer entre todos".

#### PARA LEER ENTRE TODOS

Antes de finalizar cada capítulo se incluye una página, también colectiva, que apunta a un retorno **reflexivo sobre la producción realizada**. Estas páginas se titulan "Recapitular entre todos".



Este trabajo se aborda a través de diferentes tipos de actividades: retomar dificultades, escribir carteles con informaciones a retener, comparar estrategias, clasificar problemas, analizar errores que pudieron haber aparecido, explicitar formas de resolución, volver a resolver un problema similar a los ya resueltos pero buscando generalizar algún procedimiento, etcétera.

Y cada capítulo presenta también fichas (todas al final del libro) con problemas. Estas propuestas están organizadas por nivel de dificultad y dirigidas a sostener momentos de trabajo personal, de estudio y de práctica individual, tanto en la escuela como fuera de ella. En algunos casos se trata de situaciones sencillas que permitirán una nueva visita a los contenidos tratados por parte de aquellos alumnos que aún distan de haber logrado los objetivos de aprendizaje de los conceptos y relaciones del capítulo o para que todos los alumnos puedan afianzar contenidos en instancias previas a una posible evaluación. Otras fichas promueven un trabajo más complejo para aquellos alumnos que ya dominan los contenidos tratados traccionando hacia una profundización y por lo tanto no se espera que sean utilizadas necesariamente por todos los alumnos o no simultáneamente. Los textos docentes de cada ficha aclaran una u otra intención.

#### Otros recursos para el docente

En estas páginas se propone también:

- una posible distribución anual de los contenidos de Matemática de 4.º que se abordan en el libro del alumno.
- ejemplos de evaluaciones escritas asociadas a los contenidos de cada capítulo y criterios de corrección de cada uno de los ítems.

La distribución anual de contenidos ha sido concebida como un recurso para la elaboración de la planificación anual. Es preciso aclarar que se trata de apenas una propuesta entre las muchas que se pueden elaborar con los mismos contenidos y por ello podrá sufrir transformaciones a partir de las decisiones de cada docente y cada institución. Como toda planificación, esta involucra una hipótesis de trabajo: ciertos objetivos,

tiempos destinados a ellos, una priorización de algunas metas por sobre otras y una anticipación de desarrollos posibles. Esta distribución de contenidos también requerirá ajustes sobre la marcha a partir de la puesta en funcionamiento del proyecto de enseñanza.

Para realizar esta distribución anual de contenidos se intentó preservar cierto orden teniendo en cuenta las interrelaciones entre conceptos tratados en diferentes capítulos. En segundo lugar se buscó sostener cierta complejidad creciente al variar de contenidos, de manera que los alumnos tengan la oportunidad de volver a tratar con ciertos tipos de problemas ampliando y profundizando la diversidad de conceptos y recursos. Otro criterio ha sido alternar el trabajo aritmético, el trabajo geométrico y el relativo a la medida. Finalmente, los recortes de contenidos propuestos se realizaron teniendo en cuenta que sea posible abordarlos en tiempos establecidos. Para esta distribución de contenidos, hemos considerado aproximadamente 160 clases de Matemática de 40 minutos cada una (en función de la medida anual prevista de 180 días de clases). Si bien los tiempos asignados para cada contenido están sujetos a condicionamientos y restricciones no previsibles ni generalizables, su inclusión busca colaborar con el docente en la elaboración de su proyecto de enseñanza y en la organización anual de contenidos y tiempos.

Con respecto a las evaluaciones que se presentan, es importante explicitar qué concepción de evaluación subyace a la propuesta didáctica de este libro. La evaluación permite tanto tener elementos sobre la marcha de los aprendizajes de los alumnos, como obtener información que permita tomar decisiones sobre la enseñanza: volver a enseñar un tema, enseñar de vuelta a algunos alumnos, abordar un contenido desde un nuevo punto de vista, afianzar el dominio de algún recurso específico, etc. Evaluar los progresos implica comparar los conocimientos del alumno con sus pro**pios conocimientos de partida** —y no solamente con los conocimientos de sus compañeros o con los esperados por el docente- apostando a que lo que el alumno todavía no logró podrá lograrlo en otro momento, luego de una nueva enseñanza.

Es preciso aclarar que las evaluaciones propuestas no incluyen todos los tipos de problemas tratados en cada capítulo. Por un lado, por cuestiones de extensión; por el otro, porque se seleccionaron aquellos contenidos prioritarios y sobre los cuales se busca cierto nivel de dominio por parte de los alumnos, descartando en cambio aquellos tipos de problemas que apuntan a un trabajo más exploratorio.

La evaluación de los alumnos no se reduce a las pruebas escritas. Evidentemente esta instancia implica solo una fuente más de información que debe ponerse en diálogo con lo que el docente analiza en términos de logros y dificultades de sus propias clases, la participación de los alumnos en tareas grupales, el tipo de intervenciones y preguntas que los alumnos hacen, cómo explican su trabajo, sus aportes en instancias colectivas que involucran interpretar procedimientos y soluciones propias y ajenas, etcétera.

En síntesis, es importante entonces explicitar que las instancias de evaluación incluidas en este libro deben complementarse con muchas otras formas de evaluar y con una perspectiva ligada a la asunción de las responsabilidades de ofrecer más y diferente enseñanza cuando los resultados individuales o colectivos no son los esperados. Al pensar estas **pruebas como insumos para tomar decisiones didácticas** cobra sentido anticipar qué resultados se espera obtener frente a cada clase de problemas. Por ello se incluyeron criterios de corrección que intentan superar algunas prácticas usuales: la dicotomía bien/mal, la mirada solo centrada en los resultados o en las calificaciones numéricas. En su lugar, desde una perspectiva de proceso y un análisis cualitativo, se presentan **posibles** 

procedimientos correctos, parcialmente correctos o incorrectos. El análisis de esta diversidad de recursos desplegados por los alumnos permitirá entonces que el docente revise las decisiones didácticas y eventualmente imprima modificaciones en nuevos dispositivos que les permitan a todos los alumnos volver sobre aquellas cuestiones que aún requieren más tiempo de trabajo o un tipo de intervenciones diferentes.

En estas páginas se presentan evaluaciones y sus criterios de corrección para los capítulos 2 a 11 dado que el primer capítulo es un espacio de revisión de contenidos de tercer grado y podrá acompañar el proceso de diagnóstico de los conocimientos disponibles por parte de los alumnos. Una aclaración importante es que en los criterios de corrección no se incluye la opción "sin resolver" porque se parte de la idea de que frente a un problema no resuelto será necesario ofrecer al alumno una nueva oportunidad en otro momento y explicándole la consigna nuevamente.

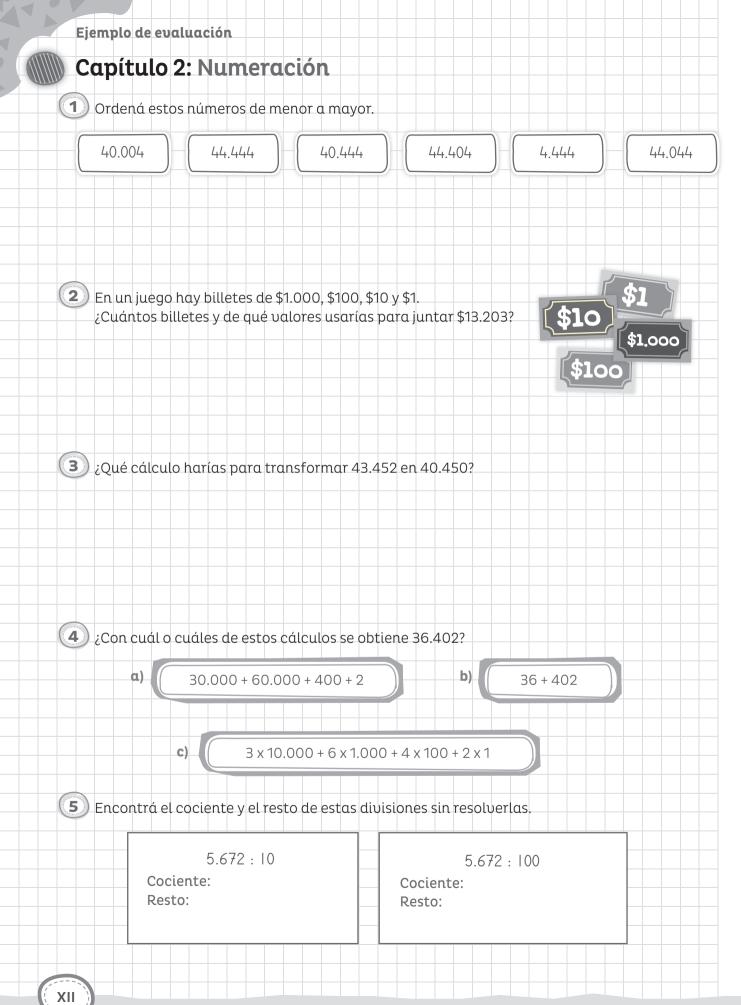
Por último, quisiéramos resaltar las relaciones entre ambos tipos de recursos aquí presentados: la distribución de contenidos y la interpretación de los resultados de las evaluaciones. Hemos mencionado inicialmente que una planificación involucra una hipótesis de trabajo y en este sentido su mirada sobre los resultados de las evaluaciones que desarrolle el docente para identificar los progresos de sus alumnos incidirá en esa planificación, así como cualquier transformación en la planificación deberá incidir en la elaboración y análisis de instancias de evaluación.

# © Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

# Posible distribución de contenidos para 4.º

Meses	Contenidos	Cantidad aproximada de clases (de 40 minutos)	Capítulos de El libro de Mate 4
Marzo	Repaso de numeración y operaciones de 3.er grado Problemas diversos y cálculos que involucran sumas y restas. Lectura, escritura y orden de números hasta 10.000. Valor posicional en números hasta 10.000. Problemas y cálculos diversos que involucran multiplicaciones y divisiones.	15 clases	Capítulo 1 Recordar tercero
Primera quincena de abril	Numeración Lectura, escritura y orden de números mayores que 10.000. Análisis del υαlor posicional. Sistema de numeración romano y comparación con el decimal.	10 clases	Capítulo 2 Numeración
Segunda quincena de abril y mayo	Operaciones Problemas y cálculos que involucran sumas y restas. Problemas que involucran multiplicaciones y divisiones. Cálculos que involucran multiplicaciones y divisiones por la unidad seguida de ceros. Exploración de las propiedades de la multiplicación a partir del uso de la tabla pitagórica. Relaciones entre la multiplicación y la división. Algoritmos de multiplicación y división. Diversos algoritmos de división.	30 clases	Capítulo 3 Operaciones I
Primeras tres semanas de junio	Círculo y circunferencia Características de figuras que contienen circunferencias. Utilización del compás para trazar figuras circulares, comparar longitudes y trasladarlas. Círculo y circunferencia como conjunto de puntos que cumplen ciertas condiciones. Puntos que cumplen ciertas condiciones a partir de círculos y circunferencias. Construcción de figuras que contienen circunferencias.	15 clases	Capítulo 4 Figuras geométricas I
Última semana de junio, julio y primera quincena de agosto	Operaciones Cálculo mental de multiplicaciones y divisiones. Cálculo exacto y aproximado de multiplicaciones y divisiones. Problemas multiplicativos que involucran organizaciones rectangulares y recuento de combinaciones. Problemas que involucran divisiones con diversos sentidos. Problemas que involucran las cuatro operaciones, con datos de más y que admiten una, ninguna o varias soluciones.	25 clases	Capítulo 5 Operaciones II

Meses	Contenidos	Cantidad aproximada de clases (de 40 minutos)	Capítulos de El libro de Mate 4
Segunda quincena de agosto y primera quincena de sep- tiembre	Fracciones Fracciones de uso social en el contexto de las medidas de peso y capacidad. Las fracciones para expresar relaciones entre parte y todo. Las fracciones para expresar el resultado de repartos. Comparación de fracciones. Cálculos mentales con fracciones y enteros. Fracción de un número. Fracciones y repartos. Relaciones con la división entre números naturales. Relaciones entre fracciones en problemas de proporcionalidad.	20 clases	Capítulo 6 Fracciones
Segunda quincena de septiembre	Ángulos, triángulos, cuadrados y rectángulos Ángulos como una característica de las figuras. Uso de la escuadra. Uso del transportador. Medición y clasificación de ángulos. Construcción de triángulos a partir de sus lados. Propiedad triangular. Características de lados y ángulos de triángulos. Paralelismo y perpendicularidad de lados de cuadrados y rectángulos.	10 clases	Capítulo 7 Figuras geométricas II
Primera quincena de octubre	Números con coma Números con coma en el contexto del dinero. Escrituras con coma en el contexto de las mediciones. Cálculos con números con coma en el contexto del dinero y las medidas de longitud.	10 clases	Capítulo 8 Números con coma
Segunda quincena de octubre	Proporcionalidad Problemas diversos que involucran relaciones de proporcionalidad. Propiedades y constante de proporcionalidad. Alcances y límites de las relaciones de proporcionalidad directa. Proporcionalidad directa con fracciones y decimales de uso social.	10 clases	Capítulo 9 Proporcionalidad
Primera quincena de noviembre	Medida Unidades de longitud convencionales. Equivalencias entre kilómetro, metro, centímetro y milímetro. Unidades de peso convencionales. Equivalencias entre gramo, miligramo, kilogramo y tonelada. Unidades de capacidad convencionales. Equivalencias entre litro, mililitro y centímetro cúbico. Medidas expresadas con fracciones y decimales.	10 clases	Capítulo 10 Medida
Segunda quincena de noviembre	Cuerpos geométricos Características de cuerpos en función de sus caras, aristas y vértices. Características de prismas y pirámides en función de sus caras, aristas y vértices. Desarrollos planos de cuerpos geométricos.	10 clases	Capítulo 11 Cuerpos geométricos





	Respuestas	Respuestas	Respuestas
	correctas	parcialmente correctas	incorrectas
Problema 1	<ul> <li>Ordenar de manera correcta de menor a mayor.</li> <li>Ordenar de manera correcta pero de mayor a menor.</li> </ul>	Ubicar mal uno de los números.	Ubicar incorrectamente más de un número.
Problema 2	<ul> <li>Dibujar o hacer lista con 13 billetes de 1.000, 2 de 100 y 3 de 1; con 10 de 1.000, 3 de 1.000, 2 de 100 y 3 de 1 u otras combinaciones correctas.</li> <li>Explicar cómo se puede formar \$13.203, por ejemplo: "13 de 1.000 y 203 de 1"; "13 de 1.000, 20 de 10 y 3 de 1" o "13.203 de 1", etcétera.</li> <li>Escribir cálculos a partir de los billetes dados que permitan formar \$13.203, por ejemplo: 1.000 + 1.000 + etc. hasta obtener 13.000, y luego 100 + 100 + 1 + 1 + 1; 13 x 1.000 + 2 x 100 + 3 x 1, etcétera.</li> </ul>	<ul> <li>Descomponer por medio de cálculos o dibujos correctamente pero confundirse al responder.</li> <li>Usar billetes que no están en el problema y obtener la cantidad correcta.</li> <li>Confundirse al armar una de las cifras o uno de los tipos de billetes.</li> </ul>	• Confundir más de un valor.
Problema 3	<ul> <li>Escribir 3.002 (con o sin cálculos).</li> <li>Calcular la diferencia entre ambos números, restando por medios algorítmicos o de cálculo mental y obtener 3.002.</li> <li>Probar sumando diferentes números a 40.450 hasta obtener 43.452 y reconocer 3.002 como respuesta.</li> <li>Decir que hay que restar primero 3.000 y luego 2 o al revés.</li> </ul>	Afirmar que solo hay que restar 3.000 o escribir 3.000.	Responder 2 o cualquier otro número que no sea 3.002 ni 3.000.
Problema 4	<ul> <li>Elegir c) marcándolo o copiándolo.</li> <li>Elegir c) resolviendo el cálculo propuesto.</li> </ul>	• Elegir c) y otro más.	<ul><li>Elegir a) o b), o ambos.</li><li>Elegir a), b) y c).</li></ul>
Problema 5	<ul> <li>Reconocer directamente como respuestas 567 y resto 2; 56 y resto 72.</li> <li>Realizar multiplicaciones por 10 y 100 probando hasta obtener las respuestas correctas.</li> <li>Responder correctamente y que estén escritas las cuentas.</li> </ul>	<ul> <li>Encontrar los cocientes y no los restos.</li> <li>Encontrar los restos y no los cocientes.</li> <li>Resolver correctamente solo uno de los dos casos.</li> </ul>	Responder     de manera     incorrecta en     ambos casos.



#### Capítulo 3: Operaciones I

1 Facundo está completando su álbum. El lunes tenía 74 figuritas y el lunes siguiente, 142. ¿Cuántas consiguió durante esa semana?

Este cuadro muestra la cantidad de entradas que se vendieron durante el fin de semana para ingresar al zoológico. Completalo.

	Sábado	Domingo
Mayores	234	
Menores	509	983
Totales		1.405

3 Dante anotó en esta tabla los billetes que tiene para calcular cuánto dinero ahorró. Completala.

Valor de cada billete	Cantidad de billetes	Total
\$10		250
\$20	15	
\$50		300
\$100	11	

4 En una fábrica guardan 12 fibras en cada estuche. Si esta semana fabricaron 4.104 fibras, ¿cuántos estuches necesitan para guardar todas las fibras?

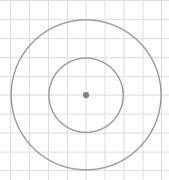


	Respuestas	Respuestas	Respuestas
	correctas	parcialmente correctas	incorrectas
Problema 1	<ul> <li>Identificar que consiguió 68 figuritas a partir del cálculo 142 - 74, resuelto de cualquier manera.</li> <li>Buscar el complemento de 74 por aproximaciones hasta llegar a 142. Por ejemplo, 74 + 30 = 104 / 104 + 30 = 134 / 134 + 8 = 142 (aunque no se formalice de esta manera). Entonces 30 + 30 + 8 = 68.</li> <li>Responder 68, sin dejar rastros de cómo lo resolvió.</li> </ul>	<ul> <li>Cualquiera de los procedimientos anteriores u otros correctos pero con un error en alguno de los cálculos intermedios que se arrastra hasta el resultado final.</li> <li>Escribir el cálculo 142 – 74 y no resolverlo, o bien, componer el complemento de 74 a 142 a través de sumas sucesivas sin determinar la cantidad total que se agregó.</li> </ul>	• Realizar cálculos con los números del problema que no conducen a la obtención de la respuesta. Por ejemplo, 142 + 74 o 74 - 142.
Problema 2	<ul> <li>Completar correctamente la tabla con o sin registro de cálculos o de procedimientos usados.</li> <li>Realizar la suma de entradas del sábado y la resta de las entradas del domingo, obtener los resultados correctos y no completar el tablero.</li> </ul>	<ul> <li>Completar correctamente solo uno de los casilleros con o sin marcas de cálculos.</li> <li>Reconocer cuáles son las operaciones involucradas pero cometer un error en alguno de los cálculos intermedios.</li> <li>Escribir los cálculos que permitirían completar los casilleros pero no resolverlos.</li> </ul>	<ul> <li>Realizar cálculos con los números del problema que no conducen a la obtención de la respuesta. Por ejemplo, 509 - 234 o 1.405 + 983.</li> <li>Completar de manera errónea los dos casilleros del cuadro.</li> </ul>
Problema 3	<ul> <li>Cualquier procedimiento (dibujos, cálculos, agrupamientos, sumas, multiplicaciones, divisiones, etc.) que permita completar la tabla correctamente.</li> <li>Completar de manera correcta sin dejar rastros de cómo se obtuvieron las respuestas.</li> </ul>	<ul> <li>Cualquier procedimiento que desplieguen los alumnos que les permita completar correctamente al menos dos casilleros.</li> <li>Reconocer cuáles son las operaciones involucradas en los cuatro casilleros pero equivocarse en el cálculo.</li> <li>Escribir los cálculos que permitirían completar los casilleros pero no resolverlos.</li> </ul>	<ul> <li>Completar de manera errónea 3 o 4 casilleros del cuadro.</li> <li>Completar solo un casillero y dejar los otros en blanco.</li> </ul>
Problema 4	<ul> <li>Combinar o agrupar sumas y restas sucesivas, usando multiplicaciones o esquemas que permitan obtener la cantidad de estuches: 342.</li> <li>Dividir y obtener 342 como cociente y 0 como resto.</li> <li>Responder 342, sin dejar rastros de cómo lo resolvió.</li> </ul>	<ul> <li>Responder 342 pero afirmar que hay un resto distinto de 0.</li> <li>Seleccionar las operaciones pertinentes pero resolverlas con algún error de cálculo o dejarlas sin resolver.</li> </ul>	Sumar, restar     o multiplicar     entre sí ambos     números del     problema.



## Capítulo 4: Figuras geométricas I

1 Copiá la siguiente figura.



- (2) a) Marcá con rojo todos los puntos que se encuentran a 3 cm del punto O.
  - b) Marcá con azul todos los puntos que se encuentran a menos de 3 cm del punto O.
  - c) Marcá con verde 4 puntos que se encuentren a más de 3 cm del punto 0.

0

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.

Nombre:

Curso:



	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	Dibujar dos circunferencias con el mismo centro, una de radio 2 cuadraditos y la otra de radio 4 cuadraditos (o medidas muy cercanas).	Dibujar dos     circunferencias con el     mismo centro en la que     uno o ninguno de los     radios tengan en cuenta     la medida del original.	Realizar cualquier dibujo que no respete la condición de dos circunferencias con el mismo centro.
Problema 2	Trazar una circunferencia.  Marcar con rojo la  circunferencia, con azul el  círculo y con verde 4 o más  puntos externos al círculo.  (O indicar correctamente  con flechas qué colores  corresponderían en cada  zona o punto).	<ul> <li>Trazar una circunferencia y resolver correctamente 2 de los 3 ítems.</li> <li>Usar la regla para marcar muchos puntos a 3 cm de tal manera que parezca una circunferencia y resolver los otros dos ítems de manera correcta.</li> </ul>	<ul> <li>Trazar una circunferencia y resolver incorrectamente 2 o más ítems.</li> <li>No trazar la circunferencia con compás, ni tampoco marcar los puntos recurriendo a la regla.</li> <li>Realizar cualquier otro trazado o dibujo en el que no se resuelvan los 3 ítems.</li> </ul>



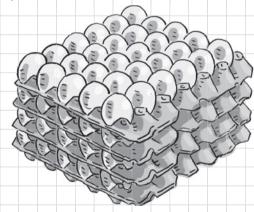
## Capítulo 5: Operaciones II

Antonio colecciona muñequitos para armar equipos de fútbol de 11 jugadores.

a) Si ya tiene 140 muñequitos, ¿cuántos equipos completos puede armar?

b) ¿Cuántos le faltan, como mínimo, para tener todos los equipos completos, con 11 jugadores cada uno y que no sobre ningún muñequito?

2 ¿Cuántos huevos hay en esta pila de 4 cartones completos?



3 Usando que 15 x 100 = 1.500, resolvé estos cálculos sin hacer las cuentas.



15 x 200 =

4 Sin hacer las cuentas, decidí si estas afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

3.987 x 6 da menos que 24.000.

1.125 : 5 da menos que 200.

(XVIII)

Nombre:

Curso:



	Pormusatus Pormusatus Pormusatus			
	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas	
Problema 1	<ul> <li>Cualquier procedimiento que desplieguen los alumnos y les permita obtener el resultado esperado en los dos ítems del problema. Por ejemplo, dibujar o representar gráficamente los muñequitos agrupados de a 11 hasta agotar los equipos posibles con 140 muñequitos, o hacerlo sumando o restando 11 reiteradas veces; o bien, buscar multiplicaciones por 11 que se aproximen a 140 hasta llegar a identificar el factor 12 como respuesta al ítem a) y el 3 como diferencia entre los 8 muñequitos sobrantes y los 11 necesarios para formar otro equipo en el ítem b).</li> <li>Responder 12 en el ítem a) y 3 en el ítem b) sin dejar rastros de cómo lo resolvió.</li> </ul>	<ul> <li>Cualquiera de los procedimientos anteriores u otros correctos pero con un error en alguno de los cálculos intermedios arrastrando ese error al resultado final.</li> <li>Responder 12 para el ítem a) y 8 para el ítem b).</li> </ul>	• Realizar cálculos con los números del problema que no conducen a la obtención de la respuesta: por ejemplo, 140 + 11, 140 x 11, etcétera.	
Problema 2	<ul> <li>Cualquier procedimiento que desplieguen los alumnos y les permita obtener el resultado esperado.         Por ejemplo, sumar 4 veces 30 o multiplicar 4 x 30 o realizar cálculos como 4 x 5 x 6 o 20 x 6 o 24 x 5.     </li> <li>Responder 120 sin dejar rastros de cómo lo resolvió.</li> </ul>	• Identificar correctamente las operaciones pero tener algún error de cálculo que se arrastra al resultado final. Por ejemplo, multiplicar 5 x 6 y obtener 40 y, en consecuencia, en el segundo paso multiplicar 40 x 4, en lugar de 30 x 4, y obtener 160.	<ul> <li>Realizar cálculos con los números del problema que no conducen a la obtención de la respuesta: 4 x 4 x 4 o 4 + 4 + 4 o 4 + 5 + 6, etcétera.</li> </ul>	
Problema 3	Resolver correctamente los dos cálculos.	Resolver     correctamente un     cálculo.	Resolver incorrectamente ambos cálculos.	
Problema 4	• Identificar que la primera es verdadera y la segunda es falsa.	Identificar que     la primera es     verdadera o     identificar que la     segunda es falsa.	No identificar ninguna respuesta correcta.	

#### Ejemplo de evaluación



Cuántos de estos paquetes de  $\frac{1}{8}$  kilo permiten formar  $\frac{1}{2}$  kilo de café?



Para repartir 13 chocolates entre 4 personas en partes iguales y sin que sobre nada, Marisa hizo esta división. Señalá cuál o cuáles de las siguientes expresiones indica lo que va a recibir cada una.



**a)**  $\frac{3}{4}$ 

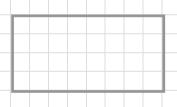
**b)**  $3 y \frac{1}{4}$ 

**c)**  $\frac{13}{4}$ 

**d)** 3

**e)** 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub>

3 Este dibujo representa  $\frac{1}{4}$  de un entero. Dibujá el entero.



4 Esta lista de fracciones está ordenada de menor a mayor. Rodeá las que son mayores que 1.

1/4

2

<u>3</u>

4

<u>5</u>

6 4 7/4

5 Realizá las siguientes operaciones.

**a)** 
$$\frac{3}{4} + \frac{3}{2} =$$

**b)**  $2 - \frac{1}{4} =$ 

Nombre:

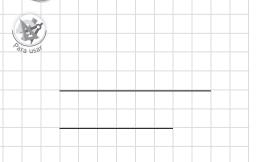
... Curso:





	Respuestas Respuestas Respuestas			
	correctas	parcialmente correctas	incorrectas	
Problema 1	<ul> <li>Cualquier procedimiento que muestra 4 paquetes (dibujar, marcar, sumar fracciones, etcétera).</li> <li>Responder directamente 4 paquetes, o solo 4, aunque no haya registro de procedimientos.</li> </ul>	No se identifican para este problema.	Cualquier otra respuesta.	
Problema 2	Marcar las opciones b) y c).	<ul> <li>Marcar solo una de las dos opciones correctas.</li> <li>Marcar una opción correcta y una incorrecta.</li> <li>Marcar solo la opción d) y dibujar el reparto de 1 chocolate entre 4.</li> </ul>	<ul> <li>Marcar una opción correcta y más de una incorrecta.</li> <li>Marcar solo opciones incorrectas.</li> </ul>	
Problema 3	<ul> <li>Cualquier dibujo en el que se evidencie que el rectángulo original está repetido 3 veces más, formando un total de 4 rectángulos, con o sin divisiones internas.</li> <li>Responder que "el entero debe medir 4 pedacitos como el ya dibujado" o "hay que agregar 3 más".</li> </ul>	<ul> <li>Responder "4 más", o "4 rectángulos más".</li> <li>Dibujar una figura que intenta representar 4 partes iguales o agregar 3 partes pero equivocarse en las medidas.</li> </ul>	Cualquier     dibujo que no     cuadruplique el     dibujo original.	
Problema 4	• Señalar o escribir las fracciones $\frac{5}{4}$ ; $\frac{6}{4}$ y $\frac{7}{4}$ .	<ul> <li>Señalar o escribir 2 de las 3 fracciones mayores que 1.</li> <li>Escribir o señalar las 3 fracciones mayores que 1 y otra errónea.</li> </ul>	<ul> <li>Señalar o escribir solo una de las fracciones correctas.</li> <li>Señalar o escribir todas las fracciones incorrectas.</li> </ul>	
Problema 5	• Para el ítem a) responder $\frac{9}{4}$ ; $2\frac{1}{4}$ ; $2y\frac{1}{4}$ o $2+\frac{1}{4}$ , a través de dibujos, cálculos o escribiendo directamente el resultado y para el ítem b) responder $\frac{7}{4}$ , $1\frac{3}{4}$ ; $1y\frac{3}{4}$ ; $1+\frac{3}{4}$ , a través de dibujos, cálculos o escribiendo directamente el resultado.	Responder     correctamente solo     uno de los cálculos.	Responder incorrectamente ambos ítems.	

4 Construí un rectángulo cuyos lados midan igual que estos segmentos.



© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.

Nombre:

Curso.



	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul> <li>Copiar el dibujo correctamente, con los instrumentos habilitados, indicando o no las medidas de lados y ángulos.</li> <li>Copiar correctamente los ángulos de 90° y 60°, pero equivocarse unos milímetros en la medida de alguno de los lados.</li> </ul>	Copiar     correctamente     solo uno de los dos     ángulos y alguno de     los lados.	Realizar un dibujo que no respete la medida de ninguno de los ángulos ni de los lados.
Problema 2	Construir usando instrumentos geométricos un triángulo con las características solicitadas, indicando o no las medidas de ángulos y lados.	<ul> <li>Construir         un triángulo         obtusángulo no         isósceles, o isósceles         no obtusángulo.</li> <li>Construir         un triángulo         obtusángulo e         isósceles a mano         alzada indicando         cuáles son los lados         que miden 3 cm.</li> </ul>	Hacer un triángulo que no respete ninguna de las dos condiciones.
Problema 3	<ul> <li>Decir que no es posible y explicar que 3 + 1 es menor que 6.</li> <li>Decir que no es posible porque dos lados son muy cortos y no cierra el triángulo, presentando o no dibujos.</li> <li>Intentar dibujar un triángulo con esas características (con regla y compás) y explicar que los lados de 3 cm y de 1 cm no se juntan. O bien mostrarlo a través de dibujos o marcas.</li> </ul>	<ul> <li>Intentar realizar el dibujo (con regla y compás), no lograrlo pero no decir que no se puede construir.</li> <li>Escribir que no se puede construir (con o sin dibujo mediante) sin justificar por qué.</li> </ul>	<ul> <li>Decir que se puede construir.</li> <li>Construir otro triángulo que solo respete dos de las medidas dadas.</li> </ul>
Problema 4	<ul> <li>Construir un rectángulo correctamente, usando los instrumentos habilitados y controlando las medidas de ángulos y lados, ya sea que estas se identifiquen o no sobre la construcción.</li> <li>Construir un rectángulo con los cuatro ángulos rectos, pero equivocarse en unos pocos milímetros en alguna de las medidas de los lados.</li> </ul>	Construir     correctamente un     rectángulo con     cuatro ángulos     rectos, pero no     respetar ninguna de     las medidas de los     lados.	<ul> <li>Dibujar el rectángulo a mano alzada.</li> <li>Dibujar una figura que no es un rectángulo.</li> </ul>



#### Capítulo 8: Números con coma

1) ¿Cuánto dinero hay?



2 Martina compró 5 caramelos iguales al del dibujo, ¿cuánto dinero gastó?



3 Una tira mide 1,75 m. Si se le cortan 50 cm, ¿de qué largo queda?

4 Una puerta mide 2 metros y 10 centímetros de alto. ¿Cuál o cuáles de estas escrituras indican esa longitud?

2,010 m

2,10 m

2,01 m

5 Ordená estos precios de menor a mayor.

\$5,20

\$5,50

\$5,05

\$5,80



_			
	~	0	
31	la,	44	
D.		14	
ùά	Ma.	4/1	
×		11	

	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul> <li>Responder directamente \$3,5, 3,50 o 3 pesos y 50 centavos.</li> <li>Responder el resultado correcto indicando o no que se trata de pesos, haciendo o no marcas en las monedas del dibujo o realizando cálculos con números naturales y escribiendo el resultado correcto.</li> </ul>	<ul> <li>Responder cualquier valor que resulte de la omisión de alguna de las monedas o de haber contado una moneda dos veces. Por ejemplo: \$3,25 (por omitir una moneda de \$0,25) o bien \$3,60 (por repetir el conteo de una moneda de \$0,10).</li> <li>Escribir el cálculo correcto con números naturales y dar un resultado equivocado por un error en la cuenta.</li> </ul>	Cualquier respuesta que esté por fuera de las cantidades indicadas como correctas o parcialmente correctas.
Problema 2	<ul> <li>Responder directamente \$6,25, 6,25 o 6 pesos y 25 centavos.</li> <li>Cualquier procedimiento que permita obtener la respuesta correcta. Por ejemplo, dibujar monedas y contar el dinero o hacer cálculos parciales.</li> </ul>	<ul> <li>Responder \$7,5 o 5 por considerar un caramelo de más o uno de menos respectivamente.</li> <li>Plantear un procedimiento correcto tal como dibujar las monedas, hacer sumas parciales pero equivocarse en el cálculo.</li> </ul>	Cualquier respuesta que esté por fuera de las cantidades indicadas como correctas o parcialmente correctas.
Problema 3	<ul> <li>Responder directamente         1,25 m, 125 cm o 1 m y 25 cm.</li> <li>Cualquier procedimiento que         permita obtener la respuesta         correcta. Por ejemplo, restar         dos veces sucesivamente         0,25 a 1,75; componer 1,75         agregando sucesivamente         0,50 y luego 0,25 para tachar         uno de los 0,50 utilizados.</li> </ul>	<ul> <li>Apelar a un procedimiento correcto pero tener un error de cálculo o de agrupamiento de las cantidades.</li> <li>Responder 1,25 o 125 sin indicar unidad de medida.</li> </ul>	<ul> <li>Responder 1,7 m         (por interpretar que         50 cm corresponden         al 5 de 1,75 m).</li> <li>Responder cualquier         número que         provenga de dibujos,         cálculos, conteo o         equivalencias que         no se correspondan         con los datos del         problema.</li> </ul>
Problema 4	Seleccionar la respuesta b).	Seleccionar la respuesta     b) y una de las respuestas     incorrectas.	Seleccionar una o las dos respuestas incorrectas.
Problema 5	Ordenar de menor a mayor o de mayor a menor correctamente por medio de dibujos de monedas o escribiendo los números.	Ordenar los números y confundirse en el orden de uno de los precios.	Confundirse en el orden de dos o más precios.



## Capítulo 9: Proporcionalidad

- 1 En 6 cajas iguales hay 150 latas.
  - a) ¿Cuántas habrá en 12 cajas iguales?
  - **b)** ¿Y en 18?
  - c) ¿Y en 24?
- 2 En un salón de fiestas ponen un florero con 15 flores en cada mesa. Completá la tabla que relaciona la cantidad de floreros con la cantidad de flores.

	Cantidad de floreros	1	2	3	6	
ı	Cantidad de flores	15				150

- 3 Decidí si cada una de estas tablas representa una relación de proporcionalidad directa. Explicá cómo lo decidiste.
  - Cantidad de paquetes 5 15 20
    Cantidad de rollos de papel 20 60 80
  - b)
     Horario (en horas)
     7
     11
     14

     Temperatura (en grados)
     8
     19
     21
- 4 Cada sobre de papel cuesta \$0,50. Completá la tabla.

-	Cantidad de sobres de papel	1	2	3	
	Precio (en \$)	0,50			2,50

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.

Nombre:

Curso:



Respuestas

parcialmente correctas

• Responder correctamente dos

preguntas y una de manera

pertinentes y equivocarse en

alguno o no resolverlos, pero

equivocarse en los cálculos.

decimales y obtener uno o dos de los valores correctos.

utilizar de manera adecuada las

relaciones de proporcionalidad.

• Reconocer los cálculos

• Hacer dibujos o gráficos y

incorrecta, o dejarlo sin resolver.

Respuestas

incorrectas

operaciones

ajenas a las

relaciones de

del problema

etcétera).

(150 x 12, 6 x 24,

proporcionalidad

para la resolución

o no pertinentes

• Realizar

Respuestas

correctas

las tres preguntas de manera

obtener los valores correctos.

procedimiento o sin haber

hecho cálculos, dibujos o

• Responder correctamente

directa sin marcas de

tablas.

Problema

Problema 2	<ul> <li>Completar correctamente todos los casilleros sin explicitar cálculos.</li> <li>Realizar los cálculos escritos fuera de la tabla o escribir flechas con los cálculos entre casilleros y obtener los valores correctos.</li> <li>Combinar dibujos con cálculos y obtener los valores correctos.</li> </ul>	<ul> <li>Completar correctamente dos o tres casilleros.</li> <li>Reconocer los cálculos pertinentes y equivocarse en alguno, pero utilizar correctamente las relaciones de proporcionalidad (por ejemplo, poner 25 para 2 floreros y arrastrar ese error al completar el resto de la tabla).</li> <li>Hacer dibujos o gráficos y equivocarse en los cálculos.</li> </ul>	Realizar     operaciones     ajenas a las     relaciones de     proporcionalidad     o no pertinentes.
Problema 3	• Responder en a) que es una relación de proporcionalidad y apelar a triples y cuádruples, o al valor de la unidad o a la suma de los valores correspondientes para 5 y 15. Para b), reconocer que no es una relación de proporcionalidad apelando a que no hay una constante, o el valor de la unidad no es el mismo en los tres casos o a que no se cumple la relación de doble para 8 y 21.	<ul> <li>Responder correctamente los dos casos pero no explicar.</li> <li>Resolver bien pero en la explicación no apelar a relaciones de proporcionalidad directa (constante, valor de la unidad, dobles, triples, mitades, sumas de valores, etcétera).</li> <li>Responder correctamente un caso y no el otro.</li> </ul>	Responder     incorrectamente     los dos casos.
Problema 4	<ul> <li>Completar correctamente todos los casilleros (1; 1,50 y 5).</li> <li>Realizar representaciones de las cantidades de monedas y billetes, e ir sumando, contando, agrupando y</li> </ul>	<ul> <li>Completar correctamente uno o dos casilleros.</li> <li>Realizar representaciones de las cantidades dibujando monedas o billetes, e ir sumando, contando, agrupando números</li> </ul>	No completar correctamente ninguno de los casilleros de la tabla.





#### Capítulo 10: Medida

¿Cuántas bolsas de 250 g se pueden llenar con un paquete de sal que contiene 2 kg?

2 Completá las siguientes tablas de equivalencias.

Cantidad de metros	1	2	4	6	8
Cantidad de centímetros					

Cantidad de kilogramos		3	6	9	12
Cantidad de gramos	1.000				

- 3) ¿Cuál de estas medidas es más cercana a 3 cm?
  - a) 10 centímetros
- b) 10 milímetros
- c) 1 milímetro
- d) medio metro

4) Buscá dos maneras distintas de armar 1 litro  $y \frac{1}{4}$  de alcohol en gel usando envases como estos.







100 ml

250 ml

500 ml

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.

Respuestas

parcialmente correctas

bolsas o 4, o dibujar 4 bolsas

con rastros de cálculos o

equivalencias, o sin ellos.

v responder 7 o 9.

Realizar dibujos, cálculos y

• Completar correctamente una

casilleros de cada tabla.

Completar correctamente 3 o 4

Realizar cálculos pertinentes

que se corresponden con las

entre magnitudes, pero cometer

relaciones de equivalencia

de las tablas.

equivalencias pertinentes, pero

cometer algún error en el conteo

• Armar 1 kg y responder 4

Respuestas

incorrectas

• Recurrir a dibujos

o cálculos que no

se relacionan con

las equivalencias

involucradas (por

ejemplo, 250 + 2,

250 x 2 o 250 : 2.

respuesta que no

sea 4 (por 1 kilo),

u 8, o 7 o 9 (bajo

las condiciones

explicadas antes).

erróneamente 3 o

más casilleros de

cálculos que no

se relacionan con

las equivalencias propuestas en las

cualquiera de las opciones que no son 10 milímetros.

• No lograr armar el litro completo

ni  $\frac{1}{4}$  l.

etcétera).

Cualquier

Completar

cada tabla.

• Recurrir a

tablas.

Responder

Respuestas

correctas

• Responder directamente 8

procedimientos.

• Escribir la equivalencia

respuesta 8 bolsas.

• Dibujar 8 bolsas en las

equivalencias.

• Escribir cálculos

que se identifique que en

cada una entran 250 g, sin

dejar rastros de cálculos o

• Completar correctamente las

cálculos o procedimientos.

multiplicativos, aditivos,

combinarlos con flechas o

apelar al conteo mediante

recursos pertinentes y

dos tablas sin dejar rastro de

entre 1 kg y 1.000 g, e ir

u 8 bolsas sin dejar rastro

de cálculos, equivalencias o

realizando dibujos, cálculos

aditivos o multiplicativos, o

apelar al conteo y obtener la

Problema

1

Problema

2

		obtener los resultados correctos para todos los casilleros de las tablas.	algún error en uno de ellos y arrastrarlo al completar nuevos casilleros.
Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723	Problema 3	<ul> <li>Responder directamente 10 milímetros sin dejar rastro de cálculos o procedimientos.</li> <li>Realizar dibujos de las longitudes usando una regla y responder 10 milímetros.</li> </ul>	Para este problema no se identifica este tipo de respuestas.
© Santillana S.A. Prohibic	Problema 4	Encontrar dos maneras     correctas de armar la     cantidad solicitada     ofreciendo directamente las     respuestas (sin marcas de     procedimientos usados, o     por medio de dibujos o bien	<ul> <li>Encontrar solo una de las maneras correctas de armar la cantidad solicitada.</li> <li>Armar dos maneras correctas para 1 y ½ l en vez de para 1 y ½ l.</li> </ul>

apelando a equivalencias y

cálculos).

$^{\circ}$
2
١٦.
$\overline{}$
$\overline{}$
>
ē
_
œ.
- =
Ħ
ರ
2
7
Ŧ
$\neg$
S
Ф
.0
9
=
7
~
_
ď
S.A
~
~
ਲ
=
Έ
≘
Š
0
$\odot$



## Capítulo 11: Cuerpos geométricos

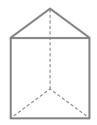
1) ¿Cuál de estos cuerpos eligió Francisco?



El cuerpo que elegí tiene caras con forma de triángulos. También tiene 8 aristas y más de 4 vértices





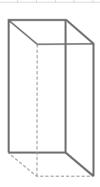


pirámide de cubo base cuadrada

prisma de base triangular

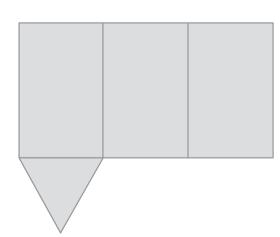
2 Completá el cuadro con las cantidades que corresponden a este cuerpo.

Cantidad de vértices	
Cantidad de aristas	
Cantidad de caras	



A este desarrollo plano de un prisma de base triangular le falta una cara. Agregala para que se pueda construir el cuerpo.





Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.

Nombre:

Curso.



	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	Marcar la pirámide de base cuadrada.	No se identifican para este problema.	<ul> <li>Marcar el cubo o el prisma de base triangular.</li> <li>Marcar dos cuerpos.</li> <li>Marcar los tres cuerpos.</li> </ul>
Problema 2	• Completar correctamente los tres casilleros (8 vértices, 12 aristas y 6 caras).	Completar correctamente dos de los tres casilleros, y no completar o completar mal uno de ellos.	Completar mal dos casilleros, o los tres.
Problema 3	<ul> <li>Dibujar la base triangular faltante en cualquiera de las ubicaciones posibles (pegada por la arista a cualquiera de los lados cortos superiores de los rectángulos), con el dibujo hecho con regla o sin ella, conservando o no las dimensiones del triángulo faltante.</li> <li>Dibujar un triángulo "suelto" y señalar sobre el dibujo con cualquier tipo de marca y/o explicación una de las ubicaciones correctas.</li> </ul>	Reconocer que se trata de un triángulo, pero ubicarlo en un lugar que no permita la construcción del cuerpo.	No reconocer que se trata de un triángulo ni su ubicación.



## 📗 Bibliografía para el docente

- **В**LOCK, **D.; S**OLARES, **D.** (2001). "Las fracciones y la división en la escuela primaria: análisis didáctico de un vínculo". En *Educación Matemática*. Vol. 13 (2). México. Grupo Editorial Iberoamérica, pp. 5-30.
- Broitman, c. (2011). Estrategias de cálculo con números naturales. Segundo ciclo EGB. Cuadernos de Apoyo didáctico. Bs. As. Santillana.
- Broitman, c. (Comp.) (2013). Matemáticas en la escuela primaria I y II. Bs. As. Paidós.
- Broitman, c. et al. (2018). La divina proporción. La enseñanza de la proporcionalidad en la escuela primaria y en los inicios de la escuela secundaria. Bs. As. Santillana.
- Broitman, c., Escobar, m., Ponce, H. y sancha, I. (2018). Enseñar a estudiar matemáticas en la escuela primaria. Primer y segundo ciclos. Primaria. Cuadernos de Apoyo didáctico. Bs. As. Santillana.
- Broitman, c., Grimaldi, v. y Ponce, H. (2011). El valor posicional.

  Reflexiones y propuestas para su enseñanza. Primer
  ciclo Primaria. Cuadernos de Apoyo didáctico. Bs. As.
  Santillana.
- BROITMAN, c.; ITZCOVICH, H. (2008). "La Geometría como un medio para 'entrar en la racionalidad'. Una secuencia para la enseñanza de los triángulos en la escuela primaria". Bs. As. En Revista 12(ntes). Enseñar matemática. Nivel Inicial y primario. N.º 4. Bs. As. 12(ntes).
- **C**ENTENO PÉREZ, J. (1998). Números decimales. ¿Por qué? ¿Para qué? Madrid. Síntesis.
- **DIRECCIÓN DE CURRÍCULA** (1997). Documento de actualización curricular N° 4. Matemática. Secretaría de Educación GCBA. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.
- **DIRECCIÓN DE CURRÍCULA** (1998). La enseñanza de la Geometría en el segundo ciclo. Documento de actualización curricular N° 5. Matemática. Secretaría de Educación GCBA. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.
- DIRECCIÓN DE CURRÍCULA (2001). Aportes para el desarrollo Curricular. Matemática: Acerca de los números decimales: una secuencia posible. Secretaría de Educación GCBA. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.
- **DIRECCIÓN DE CURRÍCULA** (2004). Diseño Curricular. Segundo Ciclo. Secretaría de Educación GCBA. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.
- **DIRECCIÓN DE CURRÍCULA** (2005). Cálculo Mental con Números Naturales. Apuntes para la enseñanza. Secretaría de Educación GCBA. Disponible en *www.buenosaires.gov.ar*.

- DIRECCIÓN DE CURRÍCULA (2005). Matemática: Fracciones y Decimales 4.º, 5.º, 6.º y 7.º. Páginas para el Docente. Plan Plurianual. Secretaría de Educación GCBA. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.
- Dirección de Educación General Básica (2001). Aportes didácticos para el trabajo con la calculadora en los tres ciclos de la EGB. DGCyE Provincia de Buenos Aires. Disponible en www.abc.gov.ar.
- Dirección de Educación General Básica (2001). Orientaciones Didácticas para la Enseñanza de la Multiplicación en los tres ciclos de la EGB. DGCyE Provincia de Buenos Aires. Disponible en www.abc.gov.ar.
- Dirección de Educación General Básica (2001). Orientaciones Didácticas para la Enseñanza de la División en los tres ciclos de la EGB. DGCyE Provincia de Buenos Aires. Disponible en www.abc.gov.ar.
- Iтzcovicн, н. (2005). Iniciación al estudio didáctico de la Geometría. Bs. As. Ed. Libros del Zorzal.
- Iтzcovich, н. (Coord.) (2007). La Matemática escolar. Las prácticas de enseñanza en el aula. Bs. As. Aique.
- **LERNER, D.** (1992). La matemática en la escuela aquí y ahora. Bs. As. Aique.
- Ministerio de educación ciencia y tecnología (2006). Aportes para el seguimiento del aprendizaje en procesos de enseñanza. 4to, 5to y 6to años. Educación Primaria.
- Panizza, m. (Comp.) (2003). Enseñar matemática en el Nivel Inicial y primer ciclo de EGB: Análisis y Propuestas. Bs. As. Paidós.
- Parra c. y saiz, i. (Comp.) (1994). Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones. Bs. As. Paidós.
- Ponce, н. (2000). Enseñar y aprender matemática. Propuestas para el segundo ciclo. Bs. As. Novedades Educativas.
- **QUARANTA, M. E. (2008).** "Conocimientos infantiles acerca de las escrituras decimales". En Revista 12(ntes). *Enseñar matemática. Nivel Inicial y primario.* N°05. Bs. As. 12(ntes).
- Secretaría técnica de gestión curricular, área matemática. (1997). La medida: un cambio de enfoque. Consejo Provincial de Educación de Río Negro. Disponible en www.educación.rionegro.gov.ar.
- Vergnaud, G. (1991). El niño, las matemáticas y la realidad, problema de las matemáticas en la escuela. México. Trillas.



# COSRS DE MRTE DE RQUÍ Y RLLÁ...

...para conocer las prácticas matemáticas de distintas culturas.









