

LIBRO DEL DOCENTE

Los matemáticos de 7.º/1.º

Claudia Broitman
Horacio Itzcovich
Andrea Novembre
Mónica Escobar
Verónica Grimaldi
Héctor Ponce
Inés Sancha

 **SANTILLANA**



LIBRO DEL DOCENTE

Los matemáticos de 7.º/1.º

Los matemáticos de 7.º/1.º. Libro del docente es una obra colectiva, creada, diseñada y realizada en el Departamento Editorial de Ediciones Santillana, bajo la dirección de Mónica Pavicich, 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: Héctor Daniel Álvarez
Jefa de edición: María Laura Latorre
Jefa de arte: Silvina Gretel Espil
Gerencia de gestión editorial: Patricia S. Granieri

Índice

I. Enfoque didáctico de Los matemáticos de 7.º/1.º	III
II. Aportes para organizar la enseñanza	V
Posible distribución de contenidos para 7.º/1.º	VIII
Ejemplos de evaluación y criterios de corrección	X

La realización artística y gráfica de este libro ha sido efectuada por el siguiente equipo:

Diseño de maqueta: Adrián Shirao.
Diseño de tapa: Adrián Shirao y Silvina Gretel Espil.
Diagramación: Estudio Golum [Verónica Trombetta - Silvia Prado].
Corrección: Andrea Gutiérrez.
Ilustración: Héctor Borlasca.
Documentación
fotográfica: Carolina S. Álvarez Páramo, Cynthia Romina Maldonado y Nicolas Verdura.
Fotografía: Archivo Santillana.
Preimpresión: Marcelo Fernández, Gustavo Ramírez y Maximiliano Rodríguez.
Gerencia de
producción: Gregorio Branca.

El equipo de autores agradece a Débora Sanguinetti por su atenta lectura y por sus aportes.

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.

© 2017, EDICIONES SANTILLANA S.A.
Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP), Ciudad
Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

ISBN: 978-950-46-5512-1

Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723

Impreso en Argentina. *Printed in Argentina.*

Primera edición: diciembre de 2017

Este libro se terminó de imprimir en el mes de
diciembre de 2017 en Gráfica Offset S. R. L., Santa
Elena 328, Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
República Argentina.

Los matemáticos de 7º : libro del docente / Claudia Broitman
... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires :
Santillana, 2018.
192 p. ; 28 x 22 cm.
ISBN 978-950-46-5512-1
1. Matemática. 2. Escuela Primaria. I. Broitman, Claudia
CDD 372.7

I. Enfoque didáctico de Los matemáticos de 7.º / 1.º

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

El rol de los problemas

Partimos de la premisa de que los problemas son la base del trabajo matemático. Permiten proponer nuevos desafíos y durante cierto tiempo se constituyen en objeto de trabajo y 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. Estos procesos exigen elaboraciones y reelaboraciones sucesivas, que pueden propiciarse desde la enseñanza, apuntando a un acercamiento progresivo desde los conocimientos de los alumnos hacia los saberes matemáticos que la escuela tiene la responsabilidad de socializar.

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 de los que disponen no resulten suficientes para elaborar o dar cuenta de una resolución o de una respuesta. 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 expertas ni muy económicas, pero constituirán el punto de partida para la producción de nuevos conocimientos.

En este libro se proponen diferentes tipos de problemas: tratar con enunciados verbales con preguntas que requieren uno o varios cálculos para arribar a la respuesta, explorar diferentes maneras de resolver un mismo cálculo, interpretar procedimientos diferentes, determinar la validez de ciertas afirmaciones, anticipar las medidas de elementos de una figura apelando a propiedades geométricas, analizar si será posible realizar una determinada construcción geométrica bajo ciertas condiciones, identificar la cantidad de soluciones que podría admitir un problema, interpretar una demostración o una explicación, establecer relaciones entre cálculos, decidir qué tipos de representaciones resultan más pertinentes para abordar una situación, analizar la posibilidad de generalizar algunas relaciones que se elaboraron, analizar el comportamiento de algunos fenómenos apelando a un simulador en Internet, entre otros.

Secuenciación de los problemas

En los capítulos de este libro se propone la resolución de una colección de situaciones próximas entre sí y dirigidas a promover avances en el dominio de un concepto. 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. Este tipo de trabajo favorece la reflexión y la reorganización de estrategias de resolución, permite volver sobre las relaciones que se identificaron o establecieron en clases o problemas anteriores y habilita a abandonar ensayos erróneos e intentar nuevas aproximaciones.

Además de volver sobre una misma clase de situaciones con herramientas nuevas, es necesario que los alumnos se enfrenten a otros 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 cierto trabajo sostenido en torno de varios problemas similares, podrán resolverse con recursos más adaptados, hasta convertir –mediante el estudio de esos problemas– lo novedoso en conocido.

El trabajo exploratorio

Hay otras marcas del trabajo matemático que se han considerado en 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. Se trata de un juego entre la anticipación de los recorridos de resolución y los efectos de las decisiones que se fueron tomando, de manera de 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, pero en otros momentos 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. Hay un interjuego en la clase entre fases que invitan a explorar, probar, ensayar y otras en las que el trabajo reflexivo se dirige a reordenar la búsqueda, a sistematizar.

Modos de representación

Durante la exploración de un problema es esperable que los alumnos realicen representaciones gráficas o simbólicas; utilicen cálculos, diagramas, tablas, cuadros, etc. Estas 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 podría proponer un análisis de esas formas de representación y la discusión sobre su fertilidad, su pertinencia o 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 otras formas de representación para que los alumnos puedan incorporarlas progresivamente. Se trata de establecer relaciones entre las que elaboran los jóvenes y las elaboradas por la matemática.

Las relaciones entre conceptos

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 vínculos 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, sistema de numeración y proporcionalidad, entre proporcionalidad y fracciones, entre porcentaje y números racionales, entre probabilidad y fracciones– se proponen diferentes momentos de trabajo en los cuales algunos conocimientos que ya fueron abordados, que circularon y que los alumnos tienen en cierta forma disponibles, puedan comenzar a funcionar de manera simultánea para tratar nuevos problemas.

La validación

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 libro se apunta a generar 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 mal lo producido. Este aspecto es quizás el más complejo de tratar en el desarrollo de las clases.

Se busca instalar como parte del trabajo la responsabilidad

de verificar si lo realizado es correcto o no, mediante diferentes recursos. En muchas situaciones se propone corroborar algún resultado apelando a la calculadora común o científica. También los alumnos podrán constatar sus anticipaciones verificando de manera más empírica (probando, construyendo, calculando, midiendo, registrando información obtenida, etc.). En otras oportunidades 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 colectivos de validación fomenta una progresiva autonomía intelectual y a la vez los acerca a ciertas prácticas matemáticas que también se busca socializar.



Generalización y uso de letras





Simultáneamente a la adquisición de conocimientos que les permitan dar cuenta de la validez, por sus propios medios, de los resultados obtenidos, se busca que los alumnos puedan, progresivamente, 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, para llegar, en algunos casos, a establecer reglas, procedimientos o relaciones válidos para cualquier caso. Al tratar el problema de la generalización, las letras comienzan a desempeñar un papel preponderante en el trabajo matemático para dar cuenta de las relaciones que se verifican en un cierto dominio. No se trata de forzar la aparición y el tratamiento de expresiones algebraicas, ni de resolver ecuaciones, sino de iniciar a los alumnos en la interpretación y el uso de expresiones que incluyen letras, así como empezar a hacer jugar su potencia.

En todos los capítulos de este libro se incluyen problemas que proponen la elaboración o el análisis de relaciones más generales y problemas que incluyen el uso de letras como variables. Estas situaciones se señalan con el subtítulo **Generalizar y usar letras**.

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 común o científica para diferentes tipos de tareas: resolución de problemas que requieren varios cálculos, como medio de verificación de resultados obtenidos me-

diante otros recursos, exploración de propiedades de las operaciones, o indagación acerca de las características del sistema de numeración. El uso que se promueve de las calculadoras estándar y científica incluye la exploración y uso de las de celulares y computadoras. Los íconos   indican si se propone su uso para la resolución o la verificación.


En este libro se propicia la resolución de problemas geométricos usando diferentes instrumentos, y los íconos    explicitan cuáles son los habilitados en cada caso. En muchos problemas se propone el uso del programa GeoGebra para explorar, analizar y debatir acerca de propiedades de las figuras a partir de problemas que involucran construcciones. En algunas situaciones el ícono  implica que el problema puede ser resuelto en papel con instrumentos geométricos o con GeoGebra. En otras en las que también está el ícono solamente pueden resolverse con GeoGebra, porque incluyen instrucciones para el uso de ciertas herramientas del programa.


En el capítulo “Estadística y probabilidad” se propone explorar algunos fenómenos aleatorios recurriendo al uso de simuladores en internet (por ejemplo, simuladores de GeoGebra sobre el lanzamiento de dos dados, de dos monedas, etcétera).




Sobre la organización de las clases en las páginas del 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 en cada clase.

En todos los capítulos hay una colección de situaciones que se proponen para una exploración individual, de manera

que cada alumno pueda enfrentarse al o a los problemas desde los conocimientos que tiene disponibles. Estos primeros acercamientos a la resolución serán puntos de partida para el análisis colectivo posterior. También hay propuestas de trabajo individual al finalizar cada capítulo, en las páginas que llevan por título  **Problemas para estudiar**, dirigidas a instalar tiempos individuales de estudio, de sistematización, o bien de volver a enfrentarse a las dificultades propias que pudieron haber estado presentes a lo largo del capítulo.

En otras oportunidades se sugiere abordar algunos problemas en parejas, cuando se espera que las interacciones entre los alumnos sean fecundas para la circulación y la explicitación de conocimientos. Esta modalidad se adopta cuando la propuesta es más compleja o más exploratoria y, en consecuencia, se pretende que se generen intercambios entre los alumnos y aparece con el subtítulo  **Para hacer de a dos**.

También hay muchos momentos en los que se propicia un trabajo colectivo. Estas actividades aparecen tanto en las portadas de cada capítulo –para iniciar el abordaje de un contenido– como en diversos problemas del resto de las páginas bajo los títulos  **Para hacer todos juntos** o  **Para pensar todos juntos**. En esta sección la tarea que se propone puede involucrar una complejidad mayor, cierta sistematización de conocimientos o incluso instalar un proceso de generalización o uso de letras. En estos casos los problemas aparecen con el doble subtítulo  **Para hacer todos juntos** y **Generalizar y usar letras**.

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

II. Aportes para organizar la enseñanza

En estas páginas se optó por presentar dos recursos para el docente:

- una posible *distribución anual de los contenidos* de Matemática de 7.º/ 1.º año que se abordan en el libro del alumno;
- ejemplos de *evaluaciones escritas asociadas a los contenidos* de cada capítulo y de criterios de corrección de cada uno de los ítems.

Estos recursos complementan los comentarios al docente presentados al interior de cada página del libro de texto.

Posible distribución de contenidos

La distribución anual de contenidos fue concebida como un recurso para la elaboración de una 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, 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.

¿Qué criterios se utilizaron para realizar esta distribución anual de contenidos? Por un lado, 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 150/170 clases de matemática de 40/60 minutos cada una (o 75/85 clases de 80/120 minutos) en función de la medida anual prevista. Se trata de una medida de tiempo aproximada, dado que cada clase, cada día, cada institución y cada jurisdicción están sujetos a condicionamientos y restricciones no previsible ni generalizables. Sin embargo, la inclusión de estos tiempos estimativos busca colaborar con el docente en la elaboración de su proyecto de enseñanza.

Ejemplos de evaluación y corrección

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 tratar un tema, enseñar otra vez 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 propios conocimientos de partida –y no solo con los conocimientos de sus compañeros o con los esperados por el docente– apostando a que lo que el alumno todavía no logró pueda lograrlo en otro momento, luego de una nueva enseñanza.

Es preciso aclarar que las evaluaciones propuestas no in-

cluyen todos los tipos de problemas tratados en cada capítulo. Por un lado, por cuestiones de extensión; por 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 o aquellos de mayor nivel de complejidad que se proponen para hacer colectivamente. Con criterios similares se construyeron las hojas finales de cada capítulo bajo la sección “Problemas para estudiar”.

Una cuestión importante a resaltar es que estas evaluaciones propuestas suponen un trabajo previo de recapitulación con los alumnos: volver a mirar los problemas ya resueltos, clasificarlos, distinguir los nuevos recursos desplegados, hacer registro de informaciones a recordar, releer conclusiones ya registradas, etc. Este trabajo previo involucra un proceso de estudio colectivo que puede preceder o ser simultáneo al proceso de estudio individual. Una consecuencia de esta clase de actividades de recapitulación y sistematización es que la evaluación no presenta sorpresas, en el sentido de que los tipos de problemas son similares a los resueltos y analizados durante las clases. Las páginas de “Problemas para estudiar” también serán un buen complemento en dicho proceso.

La evaluación de los alumnos no se reduce a las pruebas escritas. 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 permitan a todos los alumnos volver sobre aquellas cuestiones que aún requieren más tiempo de trabajo y/o tipos de intervenciones diferentes.

En estas páginas se presentan evaluaciones y sus criterios de corrección para los capítulos 2 a 12, dado que el primer capítulo es un espacio de revisión de contenidos de números y operaciones que se espera hayan sido tratados en años anteriores. Este primer capítulo podrá acompañar, desde la perspectiva del docente, el proceso de diagnóstico de los conocimientos disponibles por parte de los alumnos y, desde la perspectiva de los alumnos, constituirse en un espacio de recuperación y “vuelta al ruedo” de contenidos ya abordados.

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 el análisis de instancias de evaluación. Ahora bien, será el docente quien decida, en función del grupo y de su trayectoria, si agrega algún problema o si lo transforma, si excluye alguno de los propuestos, si propone que los problemas se resuelvan de manera individual o en parejas, si la evaluación se toma en una clase o en varias, etc. La intención de estas evaluaciones es apenas ofrecer un insumo más para colaborar con las decisiones didácticas del docente.



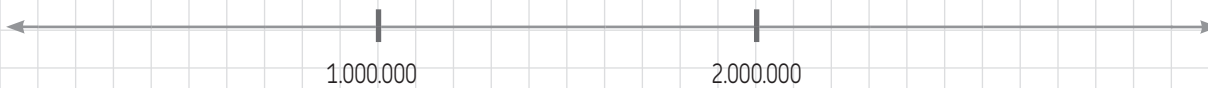
Posible distribución de contenidos para 7.º / 1.º

Meses	Contenidos	Cantidad aproximada de clases (de 40/60 minutos)	Capítulos del libro Los matemáticos de 7.º/1.º
Marzo y abril	Numeración y operaciones con números naturales Problemas multiplicativos con números naturales: series proporcionales, organizaciones rectangulares, combinatoria, relaciones entre D , d , c y r . Jerarquía de las operaciones. Composición y descomposición de números y su relación con las operaciones.	8 clases	Capítulo 1 Repasar números y operaciones
	Lectura, escritura y orden de números naturales. Cálculos mentales de multiplicaciones y divisiones. Problemas que involucran la división. Análisis del resto. Análisis del valor posicional. Cálculos mentales que involucran potencias de 10. Composición y descomposición de números en potencias de 10. Escrituras numéricas que involucran potencias de 10. Sistema sexagesimal para la medición de tiempo y de ángulos. Situaciones de conteo. Problemas de variaciones y permutaciones.	18 clases	Capítulo 2 Numeración y operaciones con números naturales
Mayo	Figuras geométricas Características de figuras que contienen circunferencias, triángulos y cuadriláteros. Relaciones entre circunferencias y triángulos. Análisis de la cantidad de soluciones a partir de los datos dados. Mediatriz de un segmento. Propiedades de lados y ángulos interiores de paralelogramos. Relaciones entre propiedades de los triángulos y los paralelogramos.	12 clases	Capítulo 3 Circunferencias, triángulos y cuadriláteros
	Operaciones con números naturales Interpretación y producción de expresiones aritméticas en problemas de varios pasos. Propiedades de la multiplicación. Propiedades de la división. Múltiplos y divisores. Criterios de divisibilidad. Números primos. Estudio de la relación $a \times b = c$. Estudio de la relación $D = d \times c + r$ ($0 \leq r < d$). Problemas que involucran el uso de potencias y raíces. Orden y jerarquía de las operaciones. Cálculos de potencias y raíces.	14 clases	Capítulo 4 Operaciones con números naturales
Junio y mitad de julio	Fraciones Fracciones y división entera en problemas de reparto. Equivalencia. Fracción como parte de un entero. Comparación de fracciones. Fracciones en la recta numérica. Cálculos con fracciones. Fracciones, razones, proporciones y porcentaje. Multiplicación con fracciones y entre fracciones. División con fracciones y entre fracciones.	22 clases	Capítulo 5 Fraciones
Mitad de agosto	Figuras geométricas Análisis de características de polígonos a partir de copias y construcciones. Suma de los ángulos interiores de polígonos convexos. Ángulos centrales de polígonos regulares.	10 clases	Capítulo 6 Polígonos

Meses	Contenidos	Cantidad aproximada de clases (de 40/60 minutos)	Capítulos del libro Los matemáticos de 7.º/1.º
Mitad de agosto y mitad de septiembre	<p>Fracciones y decimales</p> <p>Valor posicional en expresiones decimales. Equivalencias entre expresiones fraccionarias y decimales. Orden en el conjunto de los números racionales. Densidad. Multiplicación y división por potencias de diez. Estrategias de cálculo para multiplicar y dividir números decimales. Fracciones, decimales y probabilidad.</p>	20 clases	Capítulo 7 Fracciones y decimales
Mitad de septiembre	<p>Proporcionalidad</p> <p>Problemas que involucran relaciones de proporcionalidad directa con números naturales y racionales. Situaciones de proporcionalidad directa, de crecimiento proporcional y no proporcional. Porcentaje como relación de proporcionalidad directa. Escalas. Problemas que involucran relaciones de proporcionalidad inversa. Gráficos cartesianos y relaciones de proporcionalidad.</p>	10 clases	Capítulo 8 Proporcionalidad
Octubre	<p>Sistemas métricos</p> <p>Equivalencias entre unidades de medida de longitud. Equivalencias entre unidades de medida de peso. Equivalencias entre unidades de medida de capacidad. Estimación de medidas. Exploración de sistemas de medida ingleses y de magnitudes del campo informático.</p>	6 clases	Capítulo 9 Longitud, capacidad y peso
	<p>Perímetro y área</p> <p>Comparación e independencia. Medición y estimación de perímetros y áreas. Unidades de medida. Área del triángulo a partir del área del rectángulo. Cálculo de áreas. Áreas de cuadriláteros. Áreas de polígonos. Descomposición en figuras simples. Variación del área y el perímetro de triángulos y cuadriláteros en función de la variación de algunos de sus elementos. Cálculo de perímetro y área de figuras circulares. Cálculo de área y perímetro de figuras diversas.</p>	14 clases	Capítulo 10 Perímetro y área
Noviembre	<p>Estadística y probabilidad</p> <p>Interpretación y producción de tablas de datos y gráficos de barras. Representaciones de datos. Cálculo y análisis de representatividad del promedio y la moda. Frecuencia de un suceso y noción de probabilidad. Probabilidad de sucesos equiprobables.</p>	10 clases	Capítulo 11 Estadística y probabilidad
	<p>Cuerpos geométricos y volúmenes de prismas y cilindros</p> <p>Análisis de desarrollos planos de cuerpos geométricos. Cálculo de volúmenes utilizando unidades no convencionales. Cálculo del volumen de prismas. Variación del volumen del prisma en función de la variación de sus aristas.</p>	10 clases	Capítulo 12 Cuerpos y volúmenes

Capítulo 2: Numeración y operaciones con números naturales

1. Ubicá, aproximadamente, en esta recta numérica los números 1,8 millones y 2.600.000.



2. Completá el cuadro.

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
1.111.111	1.000		
	10.000	22	463

3. Para usarla en un cajero automático, Santiago quiere crear una clave de 4 caracteres con los siguientes números: 3, 5, 7 y 9.

- a) Si se pueden repetir los números, ¿cuántas claves distintas puede crear?
- b) ¿Y si no se pueden repetir los números?

4. Usando que $15 \times 36 = 540$, calculá mentalmente (y sin hacer las cuentas de multiplicar). Explicá cómo obtuviste alguno de los dos resultados.

a) $15 \times 72 =$

b) $45 \times 36 =$

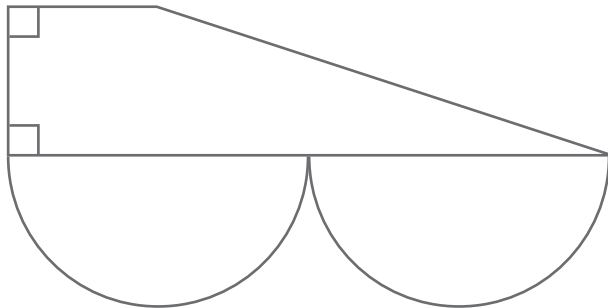
5. Decidí cuál o cuáles de estas medidas de tiempo son equivalentes a 22,5 minutos.

- a) 22 minutos y 30 segundos.
- b) 22 minutos y 5 segundos.
- c) 22 minutos y 50 segundos.
- d) 22 minutos y medio.

	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar correctamente ambos números habiendo escrito o no que 1,8 millones es equivalente a 1.800.000. 	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar correctamente uno de los dos números. 	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar erróneamente ambos números o no ubicarlos.
Problema 2	<ul style="list-style-type: none"> Completar el primer renglón con cociente 1.111 y con resto 111 y el segundo renglón con dividendo 220.463. 	<ul style="list-style-type: none"> Completar correctamente uno o dos de los tres casilleros. Realizar los cálculos poniendo en juego la relación divisor x cociente + resto = dividendo pero confundirse en algún cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> Completar incorrectamente todos los casilleros o no resolverlos.
Problema 3	<ul style="list-style-type: none"> Responder para a) $4 \times 4 \times 4 \times 4$ y/o 256 (con o sin diagramas) y para b) $4 \times 3 \times 2 \times 1$ y/o $4 \times 3 \times 2$ o 24 (con o sin diagramas). 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar diagramas de árbol o flechas con cálculos parciales analizando todas las opciones en cada caso, pero sin dar los totales. Resolver correctamente uno de los dos. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder erróneamente ambos ítems o no responder.
Problema 4	<ul style="list-style-type: none"> Responder para a) 1.080 y para b) 1.620, y además explicar para a) que buscó el doble de 540 o para b) el triple de 540. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver correctamente ambos ítems pero no explicar para ninguno de los dos cómo obtuvo ese valor. Resolver bien uno de los ítems y explicarlo pero no resolver o resolver erróneamente el otro. Explicar bien uno de los ítems pero equivocarse en el cálculo de doble o triple. 	<ul style="list-style-type: none"> Obtener 1.080 y 1.620 haciendo cuentas de multiplicar y sin explicar las relaciones con el cálculo dado. Responder ambos de manera incorrecta y sin explicar o no responder.
Problema 5	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer directamente como respuestas los ítems a) y d) –con registro de cálculos o sin él–. 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar una de las dos respuestas correctas. Seleccionar una de las dos respuestas correctas y una de las incorrectas. Seleccionar tres opciones entre las que se encuentren a) y d). 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar todas las opciones. Seleccionar una correcta y dos incorrectas. No seleccionar ninguna.

Capítulo 3: Circunferencias, triángulos y cuadriláteros

1. Copiá esta figura.

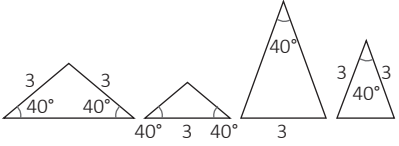


2. Decidí si existe más de un triángulo isósceles con un lado de 3 cm y un ángulo de 40° . Explicá por qué (podés incluir dibujos sin usar instrumentos o esquemas que acompañen tu explicación).

3. Construí un paralelogramo ABCD que tenga un lado AB de 5 cm, la altura correspondiente a AB de 3 cm y un ángulo sobre uno de los extremos del lado AB de 40° .

4. Colocá V (verdadero) o F (falso) en cada caso.

- a) Las diagonales del rombo siempre son iguales entre sí.
- b) Las diagonales del rombo se cortan en el punto medio de ambas.
- c) Las diagonales del rombo se cortan perpendicularmente.
- d) Las diagonales del rombo pueden ser diferentes entre sí.

	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una construcción similar en la que se pueda identificar que el alumno consideró los dos ángulos rectos, las medidas de longitud aproximadas a las originales, que el lado inferior es el cuádruple que el superior, el punto medio del lado inferior del cuadrilátero para construir las dos semicircunferencias y los puntos medios de los diámetros de tal manera que los radios midan 2 cm aproximadamente. Para esta construcción los alumnos pueden haber usado cualquier instrumento geométrico y haber o no dejado figuras o marcas del trazado. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una construcción en la que se puedan identificar algunas de las características de la figura pero no todas (por ejemplo, que el lado superior no sea la cuarta parte del lado inferior, que las dos semicircunferencias no sean iguales, que el lado de la izquierda no sea igual al lado superior, etcétera). 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el dibujo a mano alzada. Realizar un dibujo en el que la mayor parte de las características de la figura no hayan sido consideradas. No realizar el dibujo.
Problema 2	<ul style="list-style-type: none"> Responder que sí y/o (verbalmente o con dibujos a mano alzada) decir o mostrar que el ángulo de 40° puede ser uno de los dos iguales o el ángulo que se forma entre los dos lados iguales o bien decir o mostrar que el lado de 3 cm puede ser el diferente o uno de los iguales. Entre los triángulos posibles están los siguientes casos: 	<ul style="list-style-type: none"> Responder que sí y decir que el ángulo o el lado pueden “cambiar de lugar” o “que puede ser el igual o el distinto”, etc., sin ofrecer una explicación completa. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder que no. Dibujar uno solo. No resolver el problema.
Problema 3	<ul style="list-style-type: none"> Construir el paralelogramo solicitado usando instrumentos geométricos y dejando o no huellas de su proceso de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> Construir el paralelogramo solicitado a mano alzada indicando sus elementos y medidas. Construir un paralelogramo de base 5 cm y un ángulo de 40° pero no considerar la altura de 3 cm. Construir un paralelogramo de base 5 cm y una altura de 3 cm pero no considerar el ángulo solicitado. 	<ul style="list-style-type: none"> No construir el paralelogramo solicitado. Construir un paralelogramo en el cual 2 o 3 de las condiciones solicitadas no sean tenidas en cuenta.
Problema 4	<ul style="list-style-type: none"> Responder que las opciones b), c) y d) son V y la opción a) es F (habiendo hecho o no dibujos como apoyo). 	<ul style="list-style-type: none"> De las cuatro respuestas, responder correctamente 2 o 3. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder de manera incorrecta tres o cuatro de las opciones o no responderlas.

Capítulo 4: Operaciones con números naturales

1. Una editorial recibe de una librería un pedido de 125 libros. Cada libro tiene un costo de \$ 284. Hacen un descuento de \$ 13 por libro. Además, cobrarán un recargo de \$ 196 sobre el total del envío. ¿Cuál o cuáles de los siguientes cálculos permiten averiguar cuánto debe pagarse por el envío?

- a) $125 \times 284 - 13 + 196$
- b) $125 \times (284 - 13 + 196)$
- c) $125 \times (284 - 13) + 196$
- d) $125 \times 284 - 125 \times 13 + 196$

2. Uno solo de estos cálculos da como resultado 500. ¿Cuál es?

- a) $15 + 10 \times 50 - 30$
- b) $(15 + 10) \times (50 - 30)$
- c) $15 + 10 \times (50 - 30)$

3. Encontrá...

- a) ...el mínimo común múltiplo entre 8, 12 y 18.
- b) ...el máximo común divisor entre 160 y 240.

4. a) Encontrá una cuenta de dividir que tenga como divisor 5 y como cociente 12.

b) Establecé cuántas cuentas posibles hay.

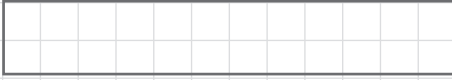
5. Resolvé este cálculo.

$$7^3 : 7^2 + 6^2 - 3 \times \sqrt{16} =$$

	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar las opciones c) y d). 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar una o dos de las opciones correctas y una de las incorrectas. • Seleccionar solo una de las opciones correctas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar todas las opciones. • No seleccionar ninguna de las opciones. • Seleccionar una de las correctas y dos incorrectas.
Problema 2	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar únicamente la opción b). 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar la opción b) y una de las incorrectas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar las tres opciones. • No seleccionar ninguna.
Problema 3	<ul style="list-style-type: none"> • Responder 72 para el ítem a) y 80 para el ítem b) dejando o no rastros de los procedimientos usados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responder correctamente uno de los dos. • Responder para a) un múltiplo común que no sea el menor, por ejemplo 1728 y para b) un divisor común que no sea el mayor, por ejemplo 10, 20 o 40. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responder otros números. • No responder.
Problema 4	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar una de las correctas y responder que hay 5 opciones en total o que hay 4 más escribiéndolas o no (los 5 pares correctos pueden ser dividiendo 60 y resto 0, dividiendo 61 y resto 1, dividiendo 62 y resto 2, dividiendo 63 y resto 3 y dividiendo 64 y resto 4). • No escribir ninguna cuenta pero responder “hay 5 dividendos posibles del 60 al 64 por los restos 0 a 4” o algo similar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encontrar una de las 5 y responder que hay 1, 2 o 3 más identificando en total 2, 3 o 4 cuentas posibles. • No escribir ninguna cuenta pero explicitar que “hay 5 restos posibles” o “hay 5 cuentas posibles” o “5 dividendos” pero no decir cuáles son. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encontrar una de las 5 y responder que no hay otras o que hay infinitas. • Encontrar una y no responder el ítem b). • No responder ninguno.
Problema 5	<ul style="list-style-type: none"> • Responder 31 dejando o no registro de los cálculos intermedios desplegados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respetar la jerarquía de las operaciones pero equivocarse en uno solo de los cálculos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No respetar la jerarquía de las operaciones. • Equivocarse en más de un cálculo. • No responder nada.

Capítulo 5: Fracciones

1. Dibujá una tira que mida $\frac{5}{3}$ de esta que aparece dibujada.



2. Escribí todas las fracciones que hay entre $\frac{3}{7}$ y $\frac{4}{7}$ que tengan denominador 21.

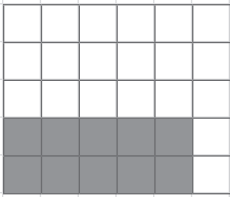
3. Completá los números que faltan en los siguientes cálculos para que sean correctos.

a) $15 - \frac{3}{7} = \square$

b) $\frac{1}{5} \times \square = \frac{4}{10}$

c) $4 \times \square = 9$

4. ¿Qué cálculo permite averiguar la parte del rectángulo que está pintada?



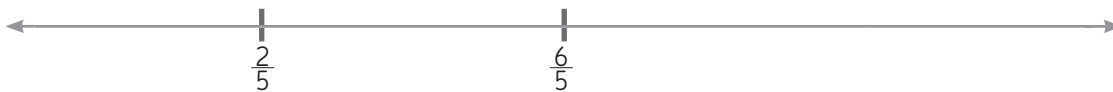
a) 2×5

c) $\frac{2}{5} \times \frac{5}{6}$

b) $\frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$

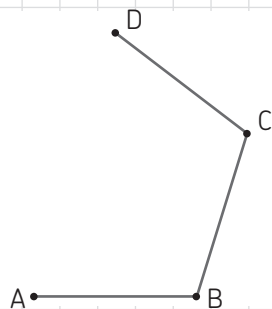
d) $\frac{3}{5} \times \frac{6}{5}$

5. Ubicá los números 0 y 1 en esta recta numérica.



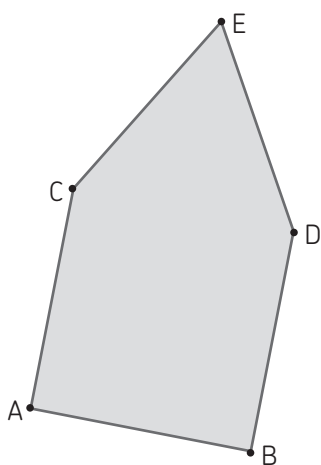
	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul style="list-style-type: none"> Dibujar un rectángulo de $10\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ (escribiendo o no equivalencias, como $5/3 = 1\text{ y }2/3$ o cálculos como $5/3 = 3/3 + 2/3$, etcétera). Agregar al rectángulo dado $2/3$ extendiendo en 4 cm más la longitud de la base. Dividir la tira original en 3 partes, agregar otra igual y marcar 2 de las 3 partes de la nueva. Dibujar otra figura geométrica cuya área sea aproximadamente de 10 cm^2 a partir de haber dividido la tira en 3 partes y agregar las dos partes nuevas en cualquier ubicación, posición (unidas o no a la tira original). 	<ul style="list-style-type: none"> Explicitar una forma de resolución sin obtener un dibujo, por ejemplo: “si lo partís en 3 partes y agregás 2 partes de esas te sale” o “hay que agregar $2/3$ y te quedan $5/3$”, etcétera. 	<ul style="list-style-type: none"> Cualquier otra respuesta que no corresponda a $5/3$. No responder o decir que no se puede.
Problema 2	<ul style="list-style-type: none"> Escribir $10/21$ y $11/21$ (con o sin registro escrito de equivalencias entre fracciones, cálculos, rectas numéricas, etcétera). Escribir cuatro fracciones incluyendo los extremos: $9/21$, $10/21$, $11/21$ y $12/21$. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar solo una de las dos fracciones con denominador 21 entre ambas fracciones. Escribir las equivalencias $3/7 = 9/21$ y $4/7 = 12/21$ y entre ambas fracciones con denominador 21 hacer una representación gráfica de que allí existen fracciones. Encontrar una fracción entre ambas con denominador 14 ($7/14$) o con denominador 28 ($13/28$ o $14/28$ o $15/28$). 	<ul style="list-style-type: none"> Decir que no se pueden escribir porque hay infinitas. Encontrar otras fracciones que no cumplan con las condiciones solicitadas. No resolver.
Problema 3	<ul style="list-style-type: none"> Responder para el ítem a) 14 y $4/7$; $14\frac{4}{7}$ y $14 + \frac{4}{7}$ o $102/7$. Para el ítem b) escribir 2 o $4/2$ u otra fracción equivalente con o sin cálculos, dibujos o justificaciones. Para el ítem c) escribir $9/4$ con o sin huellas de estrategias. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver dos de los tres ejercicios de manera correcta. 	<ul style="list-style-type: none"> Dar dos o tres resultados incorrectos o no resolver.
Problema 4	<ul style="list-style-type: none"> Marcar como correcta la opción c). 	<ul style="list-style-type: none"> No se identifican para este problema. 	<ul style="list-style-type: none"> Marcar las opciones a), b) o d). Marcar varias opciones incluyendo o no la correcta. Marcar una o más opciones incorrectas. No marcar nada.
Problema 5	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar correctamente el 0 y el 1 con o sin marcas de haber dividido la porción de segmento entre $2/5$ y $6/5$ en cuatro partes iguales y luego marcar hacia la izquierda dos partes más de $1/5$ cada una. 	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar correctamente uno de los dos números y confundirse u olvidarse del otro. 	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar ambos números en posiciones incorrectas. No ubicar los números en la recta numérica.

1. a) Ubicá el vértice E que falta de manera tal de poder completar el dibujo y obtener un pentágono regular.



- b) Sin medir con el transportador, determiná el valor del ángulo E.

2. El siguiente polígono tiene todos sus lados iguales, el ángulo A mide 90° y el ángulo B mide 90° . Determiná el valor del ángulo C sin medirlo.



3. ¿Cuántos lados tendrá un polígono si la suma de sus ángulos interiores es 1.980° ?

4. Juan dice que es imposible que el ángulo central de un polígono regular mida 42° . Decidí si tiene razón o no y justificá la decisión que tomaste.

	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar correctamente el punto E, dejando o no rastros de los procedimientos utilizados e identificar que el ángulo E es de 108°, con o sin rastros de los cálculos realizados para determinarlo. Si hay trazos para lograr ubicar el punto E, podrían ser algunos de los siguientes: trazar una paralela al lado AB que pase por C y aproximar la ubicación del punto E de manera tal que se identifique la igualdad entre los lados AE y DE y de estos con los otros tres lados, aunque sea de manera aproximada, o que se identifique que la distancia entre E y C pueda ser dividida en dos mediante una perpendicular por el punto medio del lado AB; trazar los dos lados que faltan preservando la misma medida de los ángulos que ya se presentan dibujados para los otros lados; apelar a dibujar triángulos para completar el pentágono; recurrir al compás para trasladar lados iguales desde D y A hasta hallar la intersección, etcétera. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver correctamente uno de los dos ítems. Responder correctamente el ítem b) pero ubicar el punto E en una posición que evidencie mucha diferencia con la ubicación “real” y sin dejar trazos de los recursos utilizados, como los mencionados “ejemplo de respuestas correctas”. 	<ul style="list-style-type: none"> Dibujar el punto E en un lugar lejano al que corresponde y responder incorrectamente el ítem b). No responder ni dibujar nada.
Problema 2	<ul style="list-style-type: none"> Responder 150° dejando o no rastro de los cálculos realizados. Escribir sobre el dibujo que un ángulo mide 90° (el del cuadrado) y el otro 60° (el del triángulo). 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar que se trata de un triángulo equilátero y un cuadrado, realizar la suma de $90 + 60$ y responder erróneamente por equivocarse en el cálculo (por ejemplo, anotar 140° o 160°). 	<ul style="list-style-type: none"> Responder cualquier otro valor para el ángulo. No responder nada.
Problema 3	<ul style="list-style-type: none"> Responder “13 lados”, “13”, o cualquier otra escritura que dé cuenta de que se trata de 13 lados (con o sin huella de los cálculos que le han permitido reconocer que se trata de 11 triángulos, o sea 13 lados). 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar cálculos pertinentes (por ejemplo, $1.980 : 180$; buscar un número al tanteo que, al multiplicarlo por 180, aproxime a 1.980 y luego agregarle 2 reconociendo que son 11 triángulos pero 13 lados), y responder con algún valor diferente a 13, aunque próximo (12 o 14) producto de un error en algún cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder con un valor diferente a los ya mencionados. No responder nada.
Problema 4	<ul style="list-style-type: none"> Responder que Juan tiene razón y presentar alguna explicación que evidencie el intento de alcanzar los 360° a partir de un ángulo central de 42°. Por ejemplo, haciendo $360 : 42$ y decir que “no da justo”; sumar reiteradamente 42 y explicar que “no se llega a los 360” o que “se pasa de los 360”; hacer restas sucesivas $360 - 42 - 42...$ y explicar que “debería llegar a 0 pero no se llega”; etc. Decir que 360 dividido 9 da 40 y que 360 dividido 8 da 45 y que debería estar en el medio entre 8 lados y 9 lados y no hay ningún entero, etcétera. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder que Juan tiene razón pero no presentar ninguna explicación. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder que Juan no tiene razón. No responder nada.

Capítulo 7: Fracciones y decimales

1. Descomponé el número 7,059 como sumas con fracciones de denominador 10, 100 o 1.000.

2. Encontrá tres números entre 54,78 y 54,783.

3. Completá la tabla con un único cálculo de multiplicar o un único cálculo de dividir que permita obtener el resultado indicado a partir de cada número.

Número	Cálculo	Resultado
59,593		5.959,3
3.928,8		3,9288

4. Sabiendo que $36 \times 42 = 1.512$, resolvé estos cálculos sin hacer las cuentas y explicá cómo los pensaste.

a) $3,6 \times 0,42 =$

b) $0,036 \times 4,2 =$

5. En una bolsa hay una ficha roja, una ficha verde, una ficha amarilla, una ficha violeta y una ficha blanca. ¿Cuál o cuáles de estos números expresan la probabilidad de sacar al azar una ficha violeta?

$$\frac{1}{5}$$

$$0,5$$

$$5$$

$$\frac{5}{5}$$

$$0,2$$

	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul style="list-style-type: none"> Escribir $70/10 + 5/100 + 9/1.000$ o $700/100 + 59/1.000$ o $705/100 + 9/1.000$ o cualquier otra descomposición del número dado como sumas de fracciones decimales con o sin marcas y escrituras sobre el número, con o sin cálculos de ensayo o comprobación. 	<ul style="list-style-type: none"> Escribir $7 + 59/100$ o cualquier otra suma que permita formar el número pedido pero sin escribir el 7 como fracción decimal. 	<ul style="list-style-type: none"> Cualquier suma cuyo resultado no sea 7,059. No responder o dejar incompleta la resolución.
Problema 2	<ul style="list-style-type: none"> Proponer tres números que cumplen con las condiciones solicitadas (con o sin rastro de los procedimientos utilizados), por ejemplo 54,781; 54,782; 54,78111; 54,78203, etcétera. 	<ul style="list-style-type: none"> Proponer correctamente dos números (posiblemente 54,781 y 54,782). 	<ul style="list-style-type: none"> Dar una sola respuesta correcta. Escribir números que no cumplan con la condición solicitada. Decir que no se puede. No responder.
Problema 3	<ul style="list-style-type: none"> Indicar en forma verbal o simbólica que los cálculos son multiplicar por 100 y dividir por 1.000 (con o sin rastro de cálculos realizado). 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver de manera correcta una de las operaciones y la otra no resolverla o resolverla de manera incorrecta. Identificar cálculos que permiten obtener esos resultados pero sin un solo cálculo, por ejemplo para el primer caso multiplicar por 10 y luego volver a multiplicar por 10 o en el segundo caso dividir por 100 y luego dividir por 10. 	<ul style="list-style-type: none"> No responder o proponer cálculos que no permiten obtener los resultados esperados en ambos casos.
Problema 4	<ul style="list-style-type: none"> Responder para a) 1,512 y para b) 0,1512 y explicar que cuenta los lugares después de las comas, que considera los décimos y los centésimos o mostrando para cada uno de los números si divide o multiplica y por cuánto (por ejemplo, para a) 36 a 3,6 es dividido 10; 42 a 0,42 es dividido 100 (o sea ambos dividen por 1.000), incluso escrito como fracciones decimales. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver correctamente uno de los ítems pero sin ningún tipo de explicación. 	<ul style="list-style-type: none"> Obtener respuestas incorrectas para ambos ítems. No responder.
Problema 5	<ul style="list-style-type: none"> Identificar que $1/5$ y $0,2$ son válidas (con o sin marcas de cálculos o dibujos). 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar uno o dos de los resultados correctos y señalar también uno de los incorrectos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar uno correcto y señalar también dos o tres incorrectos. Marcar todos o no marcar ninguno.

Capítulo 8: Proporcionalidad

1. Para preparar ñoquis, la proporción que se utiliza es la siguiente: 1 kilogramo de puré de papas por cada 0,75 gramos de harina. Completá la tabla manteniendo las proporciones que sugiere la receta.

Cantidad de puré (en kg)	1	2,5	$\frac{4}{3}$
Cantidad de harina (en g)	0,75	0,50	

2. En un entrenamiento, de las 8 flechas que disparó Claudio, 5 dieron en el blanco. En cambio Milena dio en el blanco el 70 % de sus tiros. ¿Quién tiene mejor puntería?
3. En un mapa, 4 cm representan una distancia de 600 km.
- a) Si dos ciudades se encuentran a una distancia de 900 km, ¿cuál es la distancia que habrá entre esas ciudades en el mapa?
- b) ¿Qué distancia en la realidad representa una longitud de 10 cm en el mapa?
4. Decidí cuál de los tres gráficos podría representar una situación de proporcionalidad directa, cuál uno de proporcionalidad inversa y cuál ninguna de las dos.

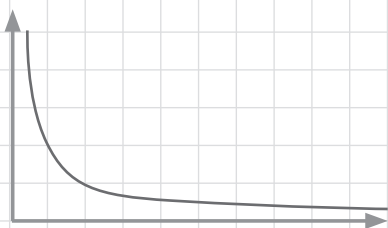


Gráfico A



Gráfico B

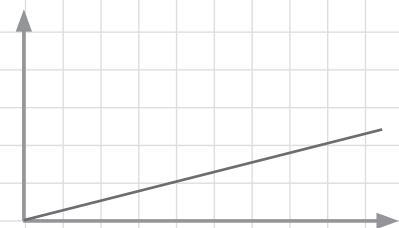


Gráfico C

	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul style="list-style-type: none"> Completar correctamente los tres casilleros, dejando o no rastro de los procedimientos desarrollados y escribiendo los resultados con expresiones decimales y/o fraccionarias ($2/3$; 0,66; $0,\overline{6}$ o 0,6666 para 0,50 g de harina; 1,875, $1.875/1.000$, o $75/40$ para 2,5 kg de puré; 1 para $4/3$ kg de puré). 	<ul style="list-style-type: none"> Completar correctamente dos de los casilleros. Completar correctamente uno solo de los casilleros y completar algún otro casillero escribiendo un número que no es correcto pero dando cuenta del uso de procedimientos pertinentes (cálculos multiplicativos, sumas, restas, etc.) que permitan identificar un error proveniente de alguno de dichos cálculos. 	<ul style="list-style-type: none"> Completar dos o tres casilleros de manera incorrecta. No completar ninguno de los casilleros.
Problema 2	<ul style="list-style-type: none"> Responder que Milena tiene mejor puntería o usar cualquier frase que refiera a que Milena “acertó más tiros” habiendo o no dejado huella de la comparación entre $5/8$ y $70/100$, $7/10$ o 0,7 (comparación entre fracciones o comparación entre decimales). 	<ul style="list-style-type: none"> No se registran en este problema respuestas parcialmente correctas. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder que Claudio tiene mejor o igual puntería que Milena. No responder nada.
Problema 3	<ul style="list-style-type: none"> Responder correctamente ambos ítems, dejando o no rastro de los procedimientos utilizados. Es decir, para el ítem a) responder 6 cm y para el ítem b) responder 1.500 km, habiendo o no usado la suma entre los 4 cm y los 6 cm para hallar los 1.500 km como suma de los 600 y los 900 km. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder correctamente uno de los dos ítems. Realizar cálculos pertinentes en función de los datos y de las relaciones involucradas pero cometer algún error y arribar a una respuesta incorrecta cuyos valores no sean muy lejanos a los resultados correctos. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder de manera incorrecta los dos ítems. No responder nada.
Problema 4	<ul style="list-style-type: none"> Identificar que el gráfico A corresponde a una relación de proporcionalidad inversa, que el gráfico B no se corresponde con ninguna de las relaciones de proporcionalidad y que el gráfico C corresponde a una relación de proporcionalidad directa mediante cualquier recurso, marca, escritura que dé cuenta de la selección realizada. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar correctamente los dos gráficos que responden a las condiciones solicitadas, es decir, el gráfico A para una relación de proporcionalidad inversa y el gráfico C para una relación de proporcionalidad directa. Identificar correctamente el gráfico de proporcionalidad inversa e identificar como correspondiente a una proporcionalidad directa los otros dos gráficos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar correctamente solo uno de los gráficos o ninguno. No responder nada.

Capítulo 9: Longitud, capacidad y peso

1. ¿Cuántas veces entran 5 decímetros en 5 hectómetros?

2. ¿Cuál o cuáles de estas medidas equivalen a 9,012 kg?

a) $9 \text{ kg} + \frac{12}{100} \text{ kg}$

b) 9.012 g

c) 90,12 hg

d) $9 \text{ kg} + \frac{12}{1.000} \text{ kg}$

e) $9 \text{ kg} + 12 \text{ g}$

3. Con 100 jarras de 2,5 litros de una bebida, ¿cuántos vasos de 2,5 dl se podrán llenar?

4. Completá con unidades de medida de longitud, capacidad o peso para que las igualdades sean verdaderas.

a) $24,3 \dots\dots\dots = 2,43 \dots\dots\dots$

b) $0,124 \dots\dots\dots = 12,4 \dots\dots\dots$

	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul style="list-style-type: none"> Responder que entra 1.000 veces, o que si se divide 5 hm en 5 dm, da 1.000 (con o sin rastro de cálculos, equivalencias parciales o tablas de equivalencias). 	<ul style="list-style-type: none"> Escribir equivalencias correctas sin terminar de resolver. Por ejemplo, 5 hm = 5.000 dm o 5 dm = 0,005 hm. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder cualquier otro número (con o sin rastro de estrategias) o no responder.
Problema 2	<ul style="list-style-type: none"> Señalar las 4 últimas opciones (con o sin rastro de cálculos o equivalencias). 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar 2 o 3 de las medidas equivalentes (sin marcar la respuesta incorrecta). 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar la errónea (habiendo o no marcado también algunas correctas). No responder o marcar todas.
Problema 3	<ul style="list-style-type: none"> Responder 1.000 vasos (con o sin rastro de cálculos, equivalencias u otros procedimientos). 	<ul style="list-style-type: none"> No se identifican para este problema. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder cualquier otra cantidad diferente a 1.000. No responder.
Problema 4	<ul style="list-style-type: none"> Para a) completar con cualquier par de unidades de medida cuya relación sea de 1:10 (por ejemplo, litro-dal; kg-hg; cm-dm, etc.) y para b) con cualquier par de unidades de medida cuya relación sea de 1:100 (por ejemplo kg-dag; hm-m; l-dl, etcétera). 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver correctamente uno de los ítems y el otro no resolverlo o resolverlo erróneamente. Señalar una sola de las opciones correctas y no señalar ninguna de las incorrectas. 	<ul style="list-style-type: none"> No resolver o resolver incorrectamente ambos ítems.

Capítulo 10: Perímetro y área

1. Decidí si las siguientes figuras...

a) ...tienen la misma área.

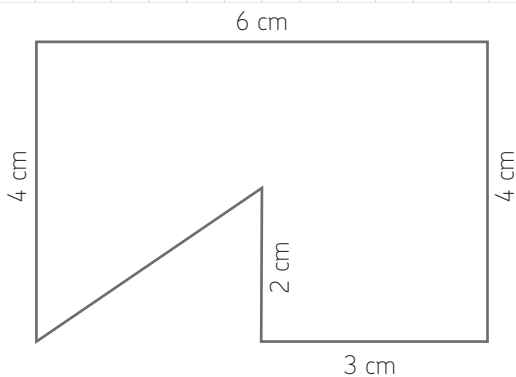
b) ...tienen el mismo perímetro.



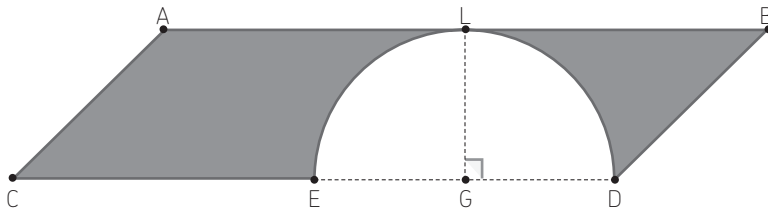
2. Dibujá un triángulo cuya área mida lo mismo que el área de este rectángulo.



3. ¿Cuántos cm^2 mide el área de esta figura?



4. Calculá el área de la parte sombreada de esta figura y expresala en centímetros cuadrados, sabiendo que $|CD| = 8 \text{ cm}$, E es punto medio del lado CD y L pertenece al lado AB y a la semicircunferencia.

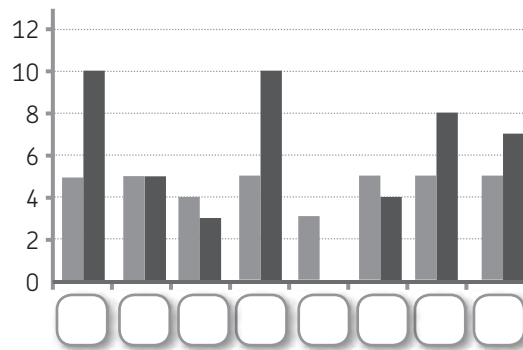


	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul style="list-style-type: none"> Responder correctamente ambos ítems, es decir, para la parte a) que tienen la misma área (dejando o no rastro de cálculos, dibujos de cuadraditos al interior de cada figura, etc.) y responder para la parte b) que tienen diferentes perímetros (dejando o rastros de los procedimientos usados). 	<ul style="list-style-type: none"> Responder correctamente uno de los dos ítems. Calcular correctamente, para la parte a), el área de ambas figuras pero no escribir que son iguales. Calcular correctamente, para la parte b), el perímetro de ambas figuras pero no responder que el cuadrado tiene área menor. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder de manera incorrecta ambos ítems. No responder ninguno de los dos ítems.
Problema 2	<ul style="list-style-type: none"> Dibujar cualquier triángulo cuya área mida aproximadamente 15 cm^2. Por ejemplo, cuya base mida 10 cm y la altura sea de 3 cm, cuya base mida 5 cm y la altura sea de 6 cm; que sea triángulo rectángulo o no, etcétera. Escribir las medidas de la base y la altura de un triángulo cuya área efectivamente dé 15 cm^2 pero no dibujarlo. Dibujar a mano alzada un triángulo anotando las medidas de su base y su altura y que permitan identificar un área de 15 cm^2, pero que las medidas del dibujo sean muy diferentes a las consideradas. 	<ul style="list-style-type: none"> No se registran para este problema respuestas parcialmente correctas. 	<ul style="list-style-type: none"> Dibujar un triángulo cuyas medidas se alejen mucho de aquellas que permitan aproximar a un área de 15 cm^2. No responder ni dibujar nada.
Problema 3	<ul style="list-style-type: none"> Responder 21 cm^2 o 21 centímetros cuadrados dejando rastro o no de los cálculos realizados. Por ejemplo, calculando el área del rectángulo de 6×4 y restándole el área del triángulo de 3 de base y 2 de altura; o dibujando varios triángulos y/o rectángulos interiores y calcular el área de cada uno de ellos para luego sumarlos, etcétera. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder 27 cm^2 por considerar el área del rectángulo y sumarle –en vez de restarle– el área del triángulo. Dibujar dentro de la figura diferentes triángulos, calcular el área de cada uno de ellos y luego sumar esas áreas, equivocándose en alguno de dichos cálculos o sumando todos los triángulos y olvidarse de que hay uno que debe restarse y no sumarse. Responder 21 y no indicar la unidad de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder cualquier valor diferente a los ya mencionados. No responder nada.
Problema 4	<ul style="list-style-type: none"> Responder $9,72 \text{ cm}^2$, dejando o no rastro de los procedimientos desplegados. Por ejemplo, a partir de usar la fórmula para el cálculo del área del paralelogramo, obtener 16; calcular el área del semicírculo haciendo $3,14 \times 4 = 12,56$ y luego dividir por 2, obteniendo $6,28$ para finalmente restar $16 - 6,28$ obteniendo $9,72$. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder $9,72$ sin la unidad de medida. Calcular correctamente el área del paralelogramo y el área del semicírculo pero responder $3,44$, producto de haber considerado todo el círculo y no solo la mitad de él. Calcular correctamente el área del paralelogramo, el área del semicírculo pero responder $28,56$, producto de haber sumado ambas áreas. Escribir $8 \times 2 - \frac{\pi \times 2^2}{2}$ y no arribar a un resultado o equivocarse en algún cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder cualquier otro valor diferente a los mencionados anteriormente. No responder nada.

Capítulo 11: Estadística y probabilidad

1. El equipo de fútbol de la escuela participa en un torneo. La tabla indica la cantidad de partidos que jugó cada jugador y los goles que hizo. Escribí en cada cartelito del gráfico la inicial del nombre del jugador que corresponde.

Jugador	Cantidad de partidos	Cantidad de goles
Juli	4	3
Santi	3	0
Chano	5	10
Flecha	5	4
Hacha	5	8
Emi	5	5
Pulga	5	7
Mati	5	10



2. En una empresa los sueldos se distribuyen de la siguiente manera.



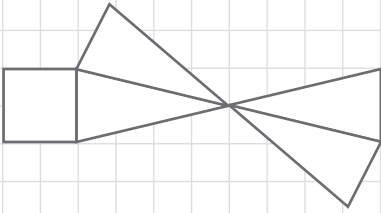
Puesto	Sueldo (en pesos)	Cantidad de empleados
Operario	12.000	40
Capataz	22.000	8
Subgerente	60.000	3
Gerente	85.000	1

- a) ¿Cuál es el promedio de sueldos de esta empresa?
- b) ¿Cuál es la moda de sueldos de esta empresa?
3. Un mazo de cartas españolas está formado por 40 cartas. Hay 10 cartas de cada palo.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que al extraer una carta de un mazo de 40, salga un 3?
- b) ¿Y de que salga una carta de espadas?

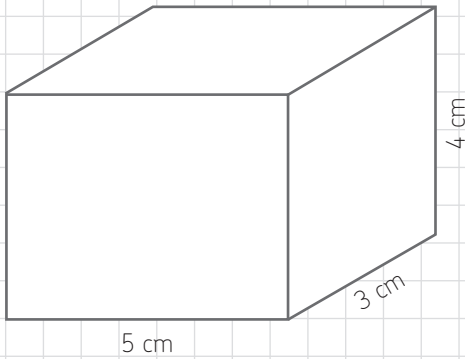
	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul style="list-style-type: none"> Asignar correctamente cada número al jugador que corresponde (al primer recuadro, C o M; al segundo, E; al tercero, J; al cuarto, M o C; al quinto, S; al sexto, F; al séptimo, H y al octavo, P). 	<ul style="list-style-type: none"> Asignar correctamente al menos 5 jugadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Equivocarse en la asignación de 3 o más jugadores. No responder nada.
Problema 2	<ul style="list-style-type: none"> Responder correctamente ambos ítems. Para el a) escribir 17.711,53 (o 17.711,50; 17.711,55 o 17.711 por haber redondeado o truncado) y para el b) identificar de alguna manera 12.000. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder correctamente uno de los dos ítems. Escribir procedimientos y/o cálculos pertinentes para determinar el promedio y la moda pero cometer algún error en uno de ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder de manera incorrecta ambos ítems. No responder nada.
Problema 3	<ul style="list-style-type: none"> Responder para el ítem a) 4 de 40, $\frac{4}{40}$, $\frac{1}{10}$ o cualquier expresión equivalente; y para el ítem b) 10 de 40, $\frac{1}{4}$, $\frac{10}{40}$ o cualquier expresión equivalente. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder correctamente uno de los dos ítems. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder de manera errónea ambos ítems. No responder nada.

Capítulo 12: Cuerpos y volúmenes

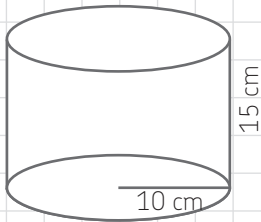
1. ¿A qué cuerpo geométrico corresponde este desarrollo plano?



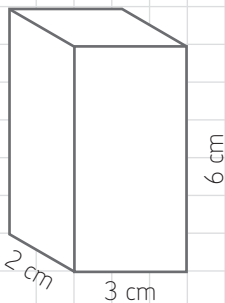
2. ¿Cuál es el volumen de un prisma que tiene las medidas que se indican en el dibujo?



3. Calculá el volumen aproximado de un cilindro que tenga estas medidas.



4. Un prisma tiene como medidas las que se indican en el dibujo. Indicá las medidas de otros dos prismas cuyos volúmenes sean el doble que el del dibujo.



	Respuestas correctas	Respuestas parcialmente correctas	Respuestas incorrectas
Problema 1	<ul style="list-style-type: none"> Responder que se trata de una pirámide de base cuadrada. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder que es una pirámide sin indicar la forma de su base. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder que se trata de cualquier otro cuerpo o no responder.
Problema 2	<ul style="list-style-type: none"> Responder 60 cm^3 (con o sin rastro de fórmulas y cálculos). 	<ul style="list-style-type: none"> Responder 60 sin indicar la unidad de medida (con o sin rastro de fórmulas o cálculos) o usando como unidad de medida cm o cm^2. 	<ul style="list-style-type: none"> Responder cualquier otra medida o no responder.
Problema 3	<ul style="list-style-type: none"> Responder 4.710 cm^3 (o 4.712 con uno o más decimales según cuántos decimales usó para π) con o sin rastros de fórmulas y cálculos. Responder $\pi \times 10^2 \times 15 \text{ cm}^3$ (sin realizar el cálculo o equivocándose en él). 	<ul style="list-style-type: none"> Responder 4.710 (o 4.712, con o sin decimales) y no indicar la unidad de medida. Responder $\pi \times 10^2 \times 15$ (sin colocar la unidad de medida, sin realizar el cálculo o equivocándose en él). 	<ul style="list-style-type: none"> Averiguar solo la superficie del círculo y olvidarse de multiplicar por la altura. Escribir las fórmulas de área del círculo y de volumen del cilindro pero no usar los datos dados. Cualquier otra respuesta. No resolver.
Problema 4	<ul style="list-style-type: none"> Dar las medidas de dos prismas que permitan obtener el doble de volumen (por ejemplo, 4, 3 y 6; 2, 6 y 6; 2, 3 y 12; 1,1 y 72; etc.) con o sin dibujos. No dar números y responder “duplicando cualquiera de las medidas” o algo similar. 	<ul style="list-style-type: none"> Dar las medidas (o dibujar e indicarlas en el dibujo) de uno de los prismas solicitados y el segundo prisma no hacerlo o hacerlo erróneamente. 	<ul style="list-style-type: none"> No dar las medidas correctas de ninguno de los dos prismas solicitados. Dar medidas que no permiten obtener los cuerpos solicitados. No responder.