LIBRO DEL DOCENTE

El libro de Mate

7.° 1.°

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

SANTILLANA

LIBRO DEL DOCENTE

El libro de Mate

7.°
1.°

El libro de Mate 7.°/1.°. 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
Lectura crítica: Andrea Novembre

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

Editora: Laura Spivak

Jefa de edición: María Laura Latorre

Gerencia de arte: Silvina Gretel Espil

Gerencia de contenidos: Patricia S. Granieri

ÍNDICE

I. Enfoque didáctico de *El libro de Mate 7.°/1.°* III

II. El uso de recursos tecnológicos V

III. Organización de la enseñanza prevista en este libro..... X

IV. Problemas más fáciles y problemas más difíciles que los de cada capítulo..... XV

SANTILLANA

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

Diseño de maqueta: Mariela Santos y Silvina Gretel Espil.

Diseño de tapa: Mariela Santos y Silvina Gretel Espil.

Diagramación: Mariela Santos.

Corrección: Luciana Sosa.

Ilustración: Juan Noailles, Getty Images / DigitalVision Vectors.

Documentación fotográfica: Carolina S. Álvarez Páramo y Cynthia R. Maldonado.

Fotografía: Archivo Santillana, Freepik, Getty Images: iStock / Getty Images Plus.

Preimpresión: Marcelo Fernández y Maximiliano Rodríguez.

Gerencia de producción: Paula M. García.

Producción: Elías E. Fortunato y Andrés Zvaliauskas.

Esta publicación fue elaborada teniendo en cuenta las observaciones del Instituto Nacional contra la Discriminación, la Xenofobia y el Racismo (Inadi) surgidas en encuentros organizados con editores de libros de texto.
Para facilitar la lectura, y sin intención de promover el lenguaje sexista, esta publicación utiliza el género masculino para designar a todos los elementos de una clase.

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.

© 2020, EDICIONES SANTILLANA S.A.
Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

ISBN: 978-950-46-6090-3
Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723.
Impreso en Argentina. *Printed in Argentina.*
Primera edición: agosto de 2020.

El libro de mate 7 : libro del docente / Claudia Broitman... [et al.]. - 1a ed.-
Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2020.
176 p. ; 28 x 22 cm.

ISBN 978-950-46-6090-3

1. Matemática. 2. Educación Secundaria. I. Broitman, Claudia.
CDD 510.712

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

I. Enfoque didáctico de *El libro de Mate 7.°/1.°*

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 componen 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 requiere **elaboraciones y reelaboraciones sucesivas** –individuales y colectivas– que pueden propiciarse desde la enseñanza apuntando al establecimiento de relaciones entre los conocimientos de los alumnos, los nuevos que se van produciendo durante las clases y los saberes propios de la Matemática.

Para que los alumnos puedan continuar construyendo ideas acerca del trabajo matemático, ampliar a nuevos sentidos y recursos sobre los conocimientos estudiados en años anteriores y, simultáneamente, producir relaciones, propiedades y conceptos nuevos, precisan enfrentarse a situaciones que les presenten cierto grado de dificultad, en las cuales sus conocimientos 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 de un cálculo o una técnica ya conocida para poder arribar a la respuesta. Pero otras prácticas también pueden constituirse en 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 apelando a propiedades de las figuras, analizar la cantidad de soluciones que podría admitir un problema, interpretar una demostración o una explicación, establecer relaciones entre diferentes técnicas o formas de representación, anticipar la amplitud de un ángulo sin medir, estimar un resultado, interpretar qué informaciones ofrecen diferentes representaciones. En el tratamiento de los diversos contenidos 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 relacionadas 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. Un trabajo sostenido en torno a ciertas cuestiones asociadas favorece la **reflexión y reorganización de estrategias de resolución**, permite volver sobre las relaciones que

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

se identificaron o establecieron en clases o en problemas anteriores, habilita a abandonar ensayos erróneos y a intentar nuevas aproximaciones.

Además de volver sobre un mismo tipo de situaciones con nuevas herramientas, es necesario que los estudiantes 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 inicialmente se resuelven con estrategias menos avanzadas podrán resolverse con recursos más adaptados, convirtiendo –a través del estudio de dichos problemas– lo novedoso en conocido.

Características de la actividad matemática que se busca propiciar

Además de la resolución de diferentes tipos de problemas y de la **reflexión sobre recursos, técnicas, relaciones y representaciones elaboradas** 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 involucradas en la resolución y de la necesidad de empezar a **sistematizar la búsqueda**.

Para posibilitar tanto la exploración como la sistematización por parte de los estudiantes, 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, 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 que se alimenten recíprocamente.

Durante la exploración de un problema nuevo es esperable que los alumnos realicen dibujos, representaciones gráficas o simbólicas, y que utilicen cálculos, diagramas, etc. Estas **formas de representación** conforman parte del desarrollo del 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, pertinencia y 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 entre las formas de representación que ellos elaboraron y las producidas por las matemáticas.

Parte de lo que se pretende que asuman los alumnos como actividad matemática está asociado 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 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

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

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 pertinente 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 recursos tecnológicos. 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. Convocar a los alumnos a desarrollar procesos de validación fomenta la **autonomía intelectual**.

Simultáneamente a la adquisición de conocimientos que les permitan dar cuenta de la validez 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 de un contexto particular. Se tratará entonces de promover la reflexión hacia el **carácter más general** de ciertas ideas que han circulado, estableciendo 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 vínculo entre sí, o 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, entre área y multiplicación– 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.

II. 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 los que el centro de la actividad propuesta no es el cálculo sino el análisis de las relaciones involucradas y de las operaciones que resulta más conveniente realizar. Estas situaciones están identificadas con el ícono Para resolver y se acompañan también por este otro ícono Para resolver, dado que se busca alentar que los alumnos **puedan usar calculadoras de mano, calculadoras de *tablets* o computadoras o, incluso, calculadoras de teléfonos celulares**.

En otros casos se propone el uso de la **calculadora como medio de verificación** de resultados obtenidos mediante otros recursos, para explorar propiedades de las operaciones, para indagar acerca de las características del sistema de numeración, para tratar potencias y raíces, para establecer relaciones entre fracciones y expresiones decimales. Estas situaciones están identificadas con los íconos Para comprobar Para comprobar.

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

En algunas situaciones se plantea apelar a la calculadora científica. No se busca que los alumnos dispongan ni adquieran este tipo de calculadoras "de bolsillo", sino que puedan explorar en diferentes computadoras y celulares las maneras en las que se accede a la calculadora estándar y a la calculadora científica.

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

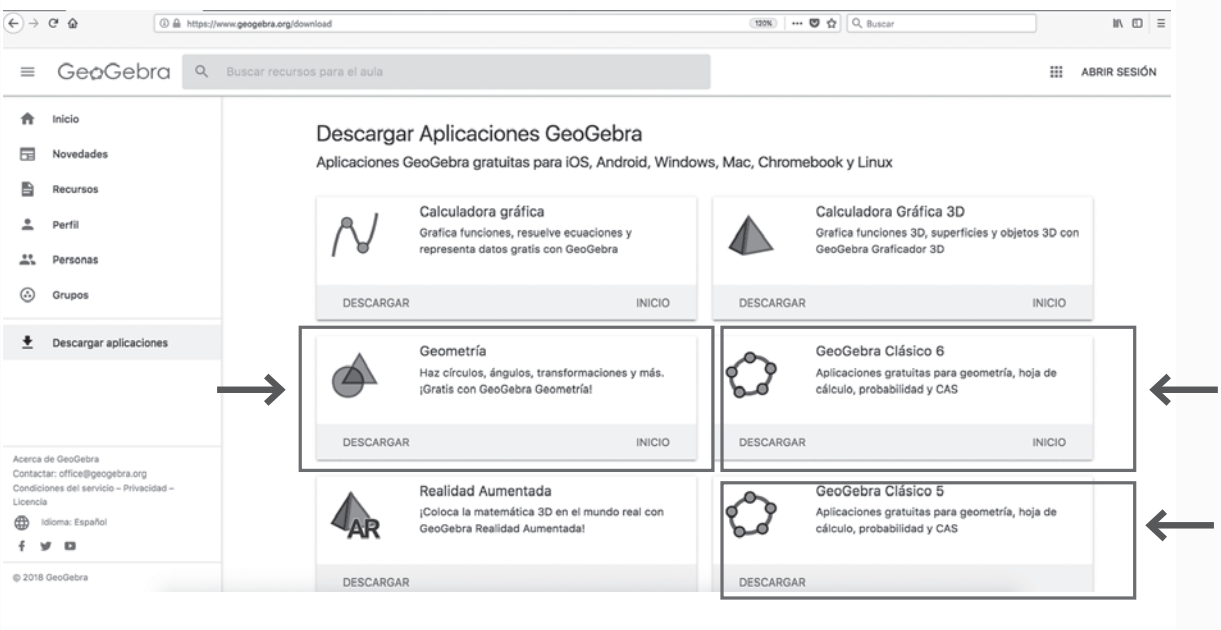
En algunos problemas del capítulo de Geometría se sugiere usar el **programa GeoGebra** para explorar, analizar y debatir acerca de propiedades de las figuras a partir de situaciones que involucran construcciones. En todos los casos **el docente podrá optar entre que los alumnos resuelvan esos problemas con instrumentos de geometría en una hoja o que apelen al programa GeoGebra**. También se propone el uso de este programa en el capítulo 7, de medidas, al abordar problemas sobre el perímetro y el área de figuras. Del mismo modo que para las construcciones geométricas, el docente podrá optar entre que los alumnos utilicen dibujos en una hoja o que apelen al programa GeoGebra. Estos problemas, en ambos capítulos, se identifican con el ícono:

En algunos casos se podrá sugerir su uso para explorar relaciones y para resolver, y en otros casos, para comprobar si las respuestas obtenidas son correctas.

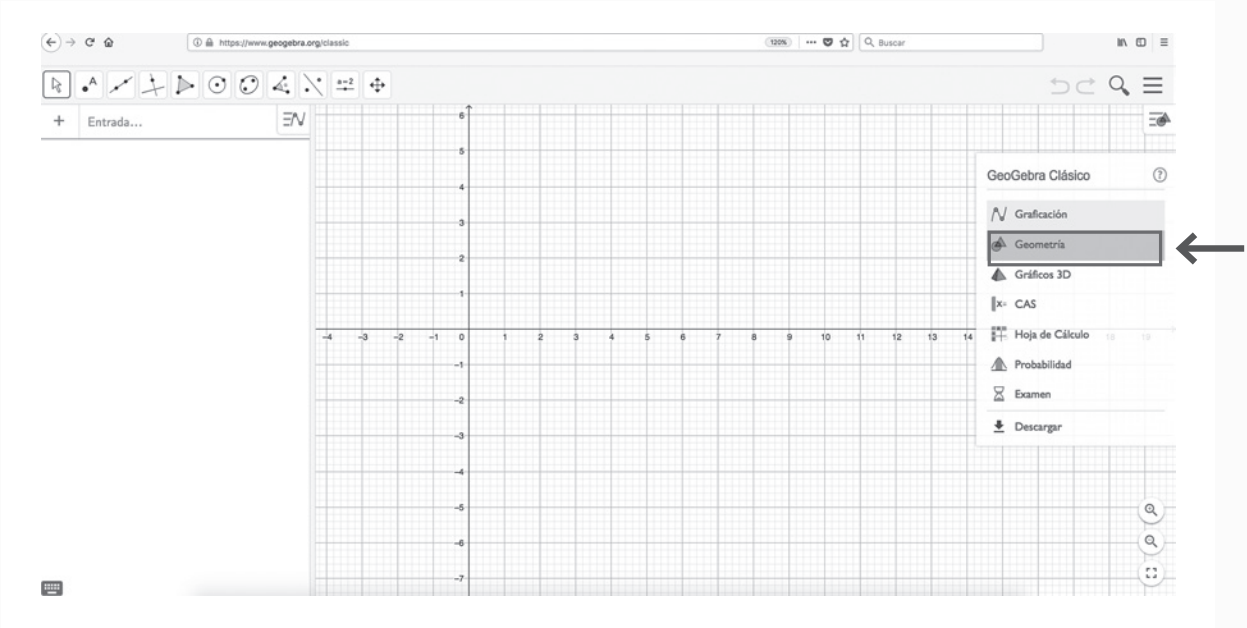
Del mismo modo que hemos señalado para la calculadora, las situaciones propuestas para resolver o comprobar con GeoGebra se acompañan también por estos otros íconos (Para resolver) o (Para comprobar), dado que se busca alentar que los alumnos puedan **usar el programa GeoGebra en computadoras, en celulares o en *tablets***.

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

En las computadoras, el programa se puede **descargar de manera gratuita** del sitio www.geogebra.org. Hay dos versiones: GeoGebra Clásico y GeoGebra Geometría. Se pueden usar *on line* o descargarlas. Se sugiere descargarlas en todas las computadoras que los alumnos y el docente puedan usar.

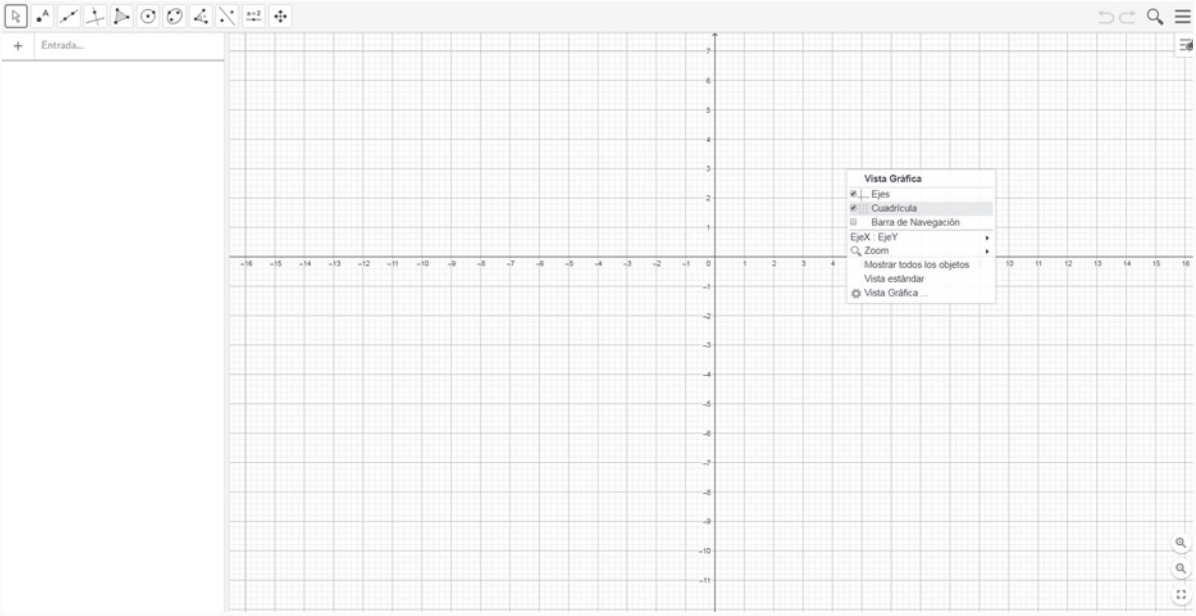


Si se usa GeoGebra Clásico, será conveniente, para comenzar, solicitarles a los alumnos que oculten los ejes seleccionando la opción "Geometría" en la ventana que aparece desplegada al abrirlo.

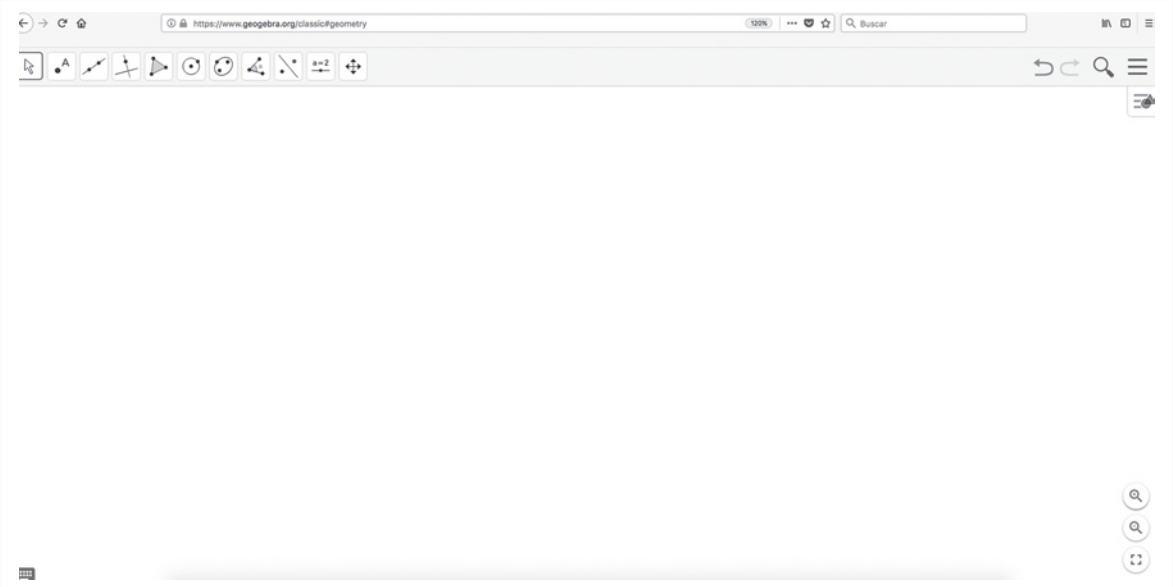


© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

También es posible ocultar los ejes y la cuadrícula haciendo clic con el botón derecho del *mouse* para optar por quitar "Ejes" y "Cuadrícula".



Entonces, quedará la página en blanco para trabajar:

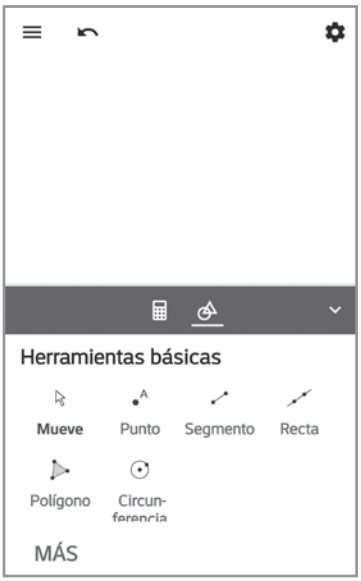


(Si se descarga el programa GeoGebra Geometría, este paso no será necesario).

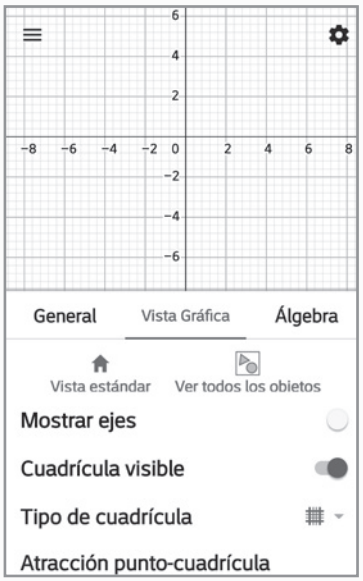
© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Si los estudiantes usaran celulares o *tablets*, deberán instalar alguna de las diferentes aplicaciones de GeoGebra que se ofrecen, por ejemplo, GeoGebra Geometría o Calculadora Gráfica GeoGebra.

Si se usara la aplicación GeoGebra Geometría, la pantalla aparecerá como hoja en blanco y los alumnos podrán resolver directamente los problemas propuestos. En cambio, si se usara la aplicación Calculadora Gráfica GeoGebra, se deberá acceder a "Configuración" para quitar los ejes y la cuadrícula. Luego, en la barra inferior, será necesario seleccionar el ícono que contiene un círculo y un triángulo para acceder a las herramientas de dibujo.



GeoGebra Geometría



Calculadora Gráfica GeoGebra

Si los alumnos no conocen este programa, resultará necesario **promover una primera instancia de exploración** libre en la que podrán trazar figuras variadas e identificar las herramientas que ofrece. En una segunda instancia se puede proponer la construcción de un objeto geométrico determinado o copiar una figura recurriendo a diferentes herramientas que provee el programa. Explorarlo será necesario para enfrentar los problemas que el libro propone.

Una cuestión a analizar son **los movimientos que se le pueden asignar a cada dibujo**. Esta novedosa posibilidad que ofrece el programa GeoGebra resulta central a la hora de tratar de abordar diferentes tipos de problemas: hay objetos que se pueden mover y otros que no, y al desplazar los llamados "objetos libres", se mueve el dibujo construido 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 que deberá ser analizada en la clase y eventualmente presentada por el docente: **una construcción en GeoGebra se considera correcta si al mover cualquiera de sus elementos el dibujo no se deforma**, dado que permanecen invariantes las propiedades que caracterizan la figura representada por ese dibujo. Esta exigencia del programa busca que se **preserven las propiedades que definen una figura** y requiere que sean consideradas al construirla. Sin embargo, no es suficiente que el docente comunique esta característica. Será importante, a lo largo de las clases, mostrar ejemplos de cómo se deforma una figura que no fue construida a partir de sus características necesarias y de cómo no se deforma cuando sí fueron consideradas dichas propiedades. También se podrán analizar en las clases construcciones entre todos, y anticipar en cada caso si se deformará o no se deformará un dibujo construido por los alumnos o por

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

el docente. De esta manera, los estudiantes irán considerando la idea de movimiento que incorpora el programa GeoGebra, las herramientas utilizadas y su relación con la pertinencia de la construcción en términos de las propiedades de las figuras.

III. Organización de la enseñanza prevista en este libro

Se proponen **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 existieron o existen 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, entrar en contacto con la diversidad cultural matemática conociendo formas diferentes de representar, de resolver y de nombrar objetos matemáticos, y 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 asociados con las prácticas narradas, que involucran cierto trabajo matemático por parte de los alumnos. Este apartado está encabezado por el título "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 a los problemas desde los conocimientos que tiene disponibles. Estos primeros acercamientos a la resolución serán puntos de partida para el análisis colectivo posterior.

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

En otras oportunidades se sugiere abordar algunos problemas en parejas o en pequeños grupos y se anuncia con los íconos De a dos o En grupos. En estos casos se espera que las **interacciones entre los alumnos** sean fecundas para la circulación y explicitación de conocimientos. Estas modalidades se adoptan cuando la propuesta es un poco más compleja, más exploratoria y, por lo tanto, busca promover intercambios entre los estudiantes. En otros casos la actividad misma demanda la interacción para ser resuelta.

Al interior del capítulo también hay instancias en las que se **propicia un trabajo colectivo**. Algunas se anuncian con el ícono Entre todos y otras están presentes en los problemas finales de cada página o doble página. En esta sección las actividades aparecen con diferentes títulos:

RESOLVER PROBLEMAS MÁS DIFÍCILES ENTRE TODOS

RESOLVER NUEVOS PROBLEMAS ENTRE TODOS

RESOLVER PROBLEMAS CON FÓRMULAS ENTRE TODOS

USAR LETRAS ENTRE TODOS

GENERALIZAR ENTRE TODOS

ANALIZAR IGUALDADES ENTRE TODOS

ANALIZAR AFIRMACIONES ENTRE TODOS

GENERALIZAR Y USAR LETRAS ENTRE TODOS

PENSAR MANERAS DE ESTIMAR ENTRE TODOS

ANALIZAR LA VALIDEZ DE UNA AFIRMACIÓN ENTRE TODOS

INTERPRETAR FÓRMULAS ENTRE TODOS

En estas secciones la tarea que se propone puede **involucrar una complejidad mayor, cierta sistematización de conocimientos, un reordenamiento de la producción o incluso la instalación de un proceso de generalización**. Si bien desde años anteriores se pretende desarrollar una práctica que ponga en debate los alcances de un recurso o de una relación, en este año cobra más relevancia involucrar a los estudiantes en procesos más explícitos y frecuentes vinculados a la generalización. En 7.°/1.° **la articulación entre el trabajo aritmético y el trabajo algebraico** resulta un asunto esencial, por ello muchas de las actividades de esta sección buscan que los alumnos comiencen a **tener contacto con el uso de las letras**. Las situaciones pro-

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

puestas en este sentido se presentan desde una perspectiva de trabajo exploratorio en la cual el escenario aritmético o geométrico abordado previamente constituye el punto de apoyo para propiciar el uso de las letras como variables. En algunas tareas colectivas finales se propone el uso de las letras en fórmulas –como las de área y perímetro–; en otras tareas se presentan las letras para analizar relaciones entre cálculos a partir de propiedades y estudiar ciertos procesos de cambio apuntando a la generalización. En esta colección se prioriza este tipo de análisis y enfoque en lugar de presentar ecuaciones aisladas y técnicas de resolución.

También se prevén como **instancias colectivas** los momentos para **recordar o establecer cierto vocabulario**, para **definir objetos o propiedades**, para **proponer formas de representación** o para **presentar fundamentaciones** sobre alguna relación matemática un poco más compleja para la cual los estudiantes aún no están en condiciones de producir una demostración. Estas instancias aparecen encabezadas así:

PARA LEER ENTRE TODOS

En algunas oportunidades también se proponen **instancias colectivas** para recuperar algunas definiciones, propiedades o formas de representación que los alumnos probablemente hayan tratado en años anteriores y que ahora es necesario que tengan disponibles. Estas informaciones aparecen encabezadas así:

PARA RECORDAR ENTRE TODOS

Antes de finalizar cada capítulo se incluye una página, también colectiva, que apunta a un **retorno reflexivo sobre los temas estudiados y la producción realizada**. Estas páginas se titulan:

El propósito de esta página es ofrecer un conjunto de actividades que permitan a los alumnos **revisar los problemas resueltos** y las ideas utilizadas a la luz de cierto trayecto recorrido. Se trata de que tengan una nueva oportunidad de **retomar sus resoluciones**, **analizar los procedimientos empleados**, y distinguir y **sistematizar las cuestiones que deben retener** como fruto del trabajo en clase. Seguramente el docente deba gestionar momentos iniciales de trabajo individual o en parejas para luego dirigir un espacio colectivo de debate y síntesis que permita ordenar las situaciones que aquí se plantean. Es probable que el desarrollo de estas actividades propicie la construcción de nuevas relaciones y nuevos conocimientos. Este trabajo se aborda a través de diferentes tipos de actividades: retomar dificultades, 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.

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

Luego de esta página se proponen algunos problemas para estudiar, encabezados por estas imágenes:

Se trata de una selección de actividades muy similares a las ya tratadas en el capítulo, en este caso con la intención de que los alumnos puedan **retomar el trabajo realizado** y **afianzar los conocimientos** que han sido puestos en juego durante los procesos de resolución y análisis de estrategias y soluciones halladas. Esta instancia de práctica y ejercitación forma parte del proceso de estudio individual y puede articularse con la página de recapitulación.

En ocasiones ocurre que el docente inicia el abordaje de un nuevo contenido con los primeros problemas del capítulo e identifica que algunos alumnos –o todos– no recuerdan ciertas ideas ni recursos, o bien, no disponen de los conocimientos necesarios para poder abordarlos. En dichos casos se podrá apelar a la colección de

que se presentan a continuación. En esas páginas el libro ofrece al docente un conjunto de actividades fotocopiables pensadas para aquellos alumnos que precisan recuperar conocimientos tratados en años previos antes de continuar avanzando con las situaciones presentadas en el capítulo. El docente podrá incluso seleccionar algunos de los problemas para presentar a todos los estudiantes a modo de indagación de conocimientos disponibles por parte del conjunto de la clase o a modo de repaso conjunto antes de abordar el capítulo.

En otras ocasiones sucede que algunos estudiantes logran alcanzar los objetivos del tema abordado en un capítulo determinado con mayor facilidad o en menor tiempo que sus compañeros. Para estos casos se ofrece, también al docente, en las páginas siguientes, una serie de actividades asociadas al contenido del capítulo, pero con cierto nivel mayor de complejidad que la propuesta en el libro de los alumnos. Se trata de los

No se espera que los alumnos resuelvan todos esos problemas en el mismo momento ni en la misma clase, dado que muchos de ellos involucran una relación más próxima con los contenidos del año siguiente. Por el contrario, se busca que funcionen como un recurso administrado por el docente en función de la particularidad de cada alumno y de cada clase.

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

Lecturas ampliatorias

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., Escobar, M., Grimaldi, V., Itzcovich, V., Novembre, A., Ponce, H. y Sancha, I. (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. Primero y segundo ciclos.* Primaria. Cuadernos de Apoyo didáctico. Bs. As. Santillana.

Broitman, C. E 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. *Revista 12(ntes). Enseñar matemática. Nivel Inicial y primario* N.° 04. Bs. As. 12(ntes).

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). Documento de trabajo 7.° grado. Actualización curricular. Matemática. Secretaría de Educación GCBA. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.

Dirección de Currícula (2005). Matemática. Fracciones y números decimales 6.° y 7.°. Páginas para el Docente. Plan Plurianual. Secretaría de Educación GCBA. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.

Dirección de Currícula (2005). La formación de los alumnos como estudiantes. Estudiar matemática. Documento N.° 2. Apoyo a los alumnos de primer año en los inicios del nivel medio. Secretaría de Educación GCBA. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.

Dirección de Currícula (2005). Grados de aceleración 6°/7°. Material para el alumno 1.er a 4.° bimestre. Secretaría de Educación GCBA. Disponible en http://programaaceleracion.org/index.php/matematicas.

Dirección de Currícula (2006). Cálculo mental con números racionales. Apuntes para la enseñanza. Secretaría de Educación GCBA. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.

Dirección de Currícula (2006). Matemática. Números Racionales. Aportes para la enseñanza. Nivel Medio. Ministerio de Educación GCBA. Disponible en www.buenosaires.gob.ar.

Dirección de Currícula (2007). Matemática. Geometría. Aportes para la enseñanza. Nivel Medio. Ministerio 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 Bs. As. Disponible en www.abc.gov.ar.

Escuelas de Innovación (2015).Matemática y TIC. Orientaciones para la enseñanza. Conectar Igualdad. ANSES.

Gerencia Operativa de Currículum (2019). Matemática. Propuestas didácticas para 6.° y 7.° grado. Ministerio de Educación GCBA. Disponibles en https://www.buenosaires.gob.ar/educacion/docentes/curriculum/matematica.

Grimaldi, V., Itzcovich, H. y novembre, A. (2018). Ecuaciones. *Aportes para el debate acerca de su enseñanza. Secundaria Básica y últimos años de la Primaria*. Cuadernos de Apoyo didáctico. Bs. As. Santillana.

Itzcovich, H. (2005). *Iniciación al estudio didáctico de la Geometría*. Bs. As. Ed. Libros del Zorzal.

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

Itzcovich, H. y Murúa, R. (2018). GeoGebra: "nuevas" preguntas sobre "viejas" tareas. *Yupana* (10), 71-85. Disponible en https://doi.org/10.14409/yu.v0i10.7698.

Parra, C. y Saiz, I. (comp.) (1994). *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*. Bs. As. Paidós.

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.

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

Capítulo 1: Números naturales I

1 En la siguiente tabla se presenta la cantidad de habitantes en algunas ciudades de Argentina según el censo de 2010.

a) ¿En cuál de estas ciudades hay más habitantes?
b) Escribí cómo se lee la cantidad de habitantes de Santa Fe.
c) La cantidad de habitantes de La Rioja en 2010 era de **ciento setenta y ocho mil ochocientos setenta y dos**. Anotá ese número en la tabla.

Ciudad	Cantidad de habitantes
Mar del Plata	664.892
Santa Fe	545.606
La Plata	862.539
San Miguel de Tucumán	914.666
Salta	658.037
La Rioja	

2 Ubicá aproximadamente los números 1.000.000, 50.000 y 400.000 en la siguiente recta.

3 ¿Cuál de estos números hay que sumarle a 7.500.000 para obtener 7.600.000?

1.000.000 **100.000** **10.000**

4 Resolvé mentalmente los siguientes cálculos.

a) 45 × 1.000.000 = b) 280 × 100.000 = c) 1.004 × 10 × 10 = d) 32 × 100 × 10 =

5 En una calculadora se ingresó el número 184.106. ¿Es cierto que, si se suma 1.000 varias veces, en algún momento va a aparecer el número 205.106? ¿Y el 343.106?

6 Teniendo en cuenta que **24 × 48** = **1.152**, averiguá el resultado de estos cálculos.

a) 240 × 48 = b) 24 × 480 = c) 12 × 48 = d) 48 × 48 =

7 En una fábrica elaboraron 1.353 alfajores.

a) ¿Cuántas cajas completas de 6 unidades pueden envasar con esa cantidad?
b) ¿Cuál es la menor cantidad de alfajores que deben producir para que no quede ninguno sin envasarse, si usan cajas como las anteriores?

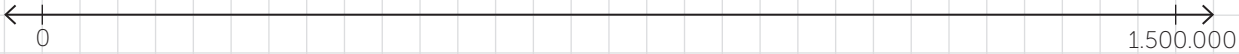
8 ¿Cuál es el menor número que hay que sumarle a cada uno de estos para obtener el múltiplo de 11 más cercano?

a) 111 b) 1.211 c) 8.810 d) 4.405

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

PROBLEMAS MÁS DIFÍCILES QUE LOS DEL CAPÍTULO

1 Ubicá aproximadamente los números 0,5 millones, 0,05 millones y 550.000.



2 Completá la siguiente tabla.

Mil millones menos	Un millón menos	Número	Un millón más	Mil millones más
		1.500 millones		
		8,54 mil millones		
		4.562.375.246		
		2.305,5 millones		

3 Para comprar una moto en 12 cuotas iguales hay que agregarle $ 23.424 al precio de contado, que es de $ 156.000.

a) ¿Cuál será el valor de cada cuota?
b) En otra agencia se ofrece la misma moto pagando $ 91.000 al contado y 6 cuotas de $ 14.400. ¿En cuál de las dos agencias es menor el precio final?

4 Sin hacer los cálculos, decidí cuál de las dos expresiones es mayor en cada caso.

a) 3×10^5 ..... 7×10^8

b) 3×10^8 ..... 9×10^3

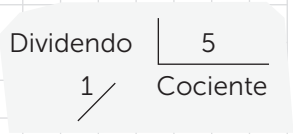
c) 84×10^5 ..... 3×10^6

d) 2×10^5 ..... $9 \times 10^4 + 9 \times 10^3$

5 ¿Cuáles de estas expresiones equivalen a 3,5 millones?

$3{,}5 \times 10^6$ $\quad$ $0{,}35 \times 10^7$ $\quad$ 35×10^5 $\quad$ 350×10^4

6 Encontrá todos los números que es posible escribir en el cociente de esta división, de manera que los dividendos correspondientes sean números pares entre 535 y 567.



7 Para armar una clave de cuatro caracteres solo está permitido usar las siguientes letras y números: H, D, 5 y 1.

a) Si se pueden repetir las letras y los números, ¿cuántas claves distintas se pueden formar?
b) Si la clave debe comenzar con una letra y a continuación un número, ¿cuántas claves distintas se pueden formar?
c) ¿Y cuántas claves distintas se podrían formar si hubiera que alternar letras y números?

8 ¿Cuál es la amplitud de un ángulo si mide la tercera parte de 4° 58′ 30″?

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

Capítulo 2: Números naturales II

1 ¿Cuál es el valor de cada una de las cuotas?

2 Indicá en cada caso si la igualdad es verdadera (V) o falsa (F). Intentá decidir sin hacer cálculos.

a) $240 \times 36 = 240 \times 30 + 240 \times 6$

b) $120 \times 18 = 120 \times 10 + 8$

c) $460 \times 180 = 180 \times 460$

d) $420 \times 28 = 420 \times 4 \times 7$

3 ¿Cómo harías para resolver **456 : 12** con una calculadora en la que no funciona la tecla del 4? ¿Y con una en la que no funciona la tecla del 2?

4 Si escribís la escala ascendente de 9 en 9 partiendo de 0, ¿cuáles de los siguientes números van a aparecer? Primero decidí y luego comprobá con la calculadora.

180 **181** **999** **455** **271** **362**

5 Con las cifras 2, 3 y 4 escribí:

a) todos los múltiplos de 4 de tres cifras que sean posibles;

b) todos los múltiplos de 3 de tres cifras que sean posibles;

c) todos los múltiplos de 2 de tres cifras que sean posibles.

6 Para multiplicar 45×99, Matías dice que puede hacer 45×100 y luego restar 1, porque 99 es 1 menos que 100. ¿Es correcto ese procedimiento?

7 La mayoría de las bacterias, para reproducirse, se dividen a la mitad dando lugar a dos bacterias idénticas.

a) ¿Cuántas bacterias hay a partir de una, si ya ocurrieron 3 subdivisiones?

b) ¿Será cierto que, si hay una nueva subdivisión, habrá solo dos bacterias nuevas más?

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

PROBLEMAS MÁS DIFÍCILES QUE LOS DEL CAPÍTULO

1 Sin hacer las cuentas, decidí cuál o cuáles de los siguientes cálculos dan el mismo resultado que **24 × 15 + 24 × 12**.

$24 \times (15 + 12)$ $\quad$ $(23 + 1) \times 15 + (30 - 6) \times 12$ $\quad$ $24 \times 15 + 24 \times 3 \times 4$

2 Sin hacer las cuentas y usando los criterios de divisibilidad, hallá el resto de las siguientes divisiones.

a) 4.985.876 : 9 $\quad$ b) 3.249.653 : 8

3 Algunos de los divisores de un número son 1, 2 y 3. ¿De qué números podría tratarse teniendo en cuenta que está entre 1.500 y 1.600?

4 Hay que completar con un dígito el espacio en blanco de **5.0_4**. Escribí todas las posibilidades de manera que el número que se forme sea:

a) múltiplo de 4;

b) múltiplo de 3;

c) múltiplo de 12.

5 Un cubo está formado por 1.000 cubitos iguales.

a) ¿Qué cantidad de cubitos habrá en un cubo cuyas aristas miden el doble que las del cubo original?

b) ¿Y en uno cuyas aristas miden el triple que las del cubo original?

6 En General Belgrano organizaron una campaña de vacunación. Para ello trazaron zonas que abarcan diferentes cantidades de manzanas, según el número de viviendas que hay en ellas.

a) La zona A es un cuadrado de 6 manzanas de lado y la zona B es un cuadrado de 4 manzanas de lado. ¿Cuál o cuáles de los siguientes cálculos permiten determinar la cantidad total de manzanas que tendrá que recorrer Patricia, que trabaja en ambas zonas?

$(6 \times 4)^2$ $\quad$ $(6 + 4)^2$ $\quad$ $6^2 \times 4^2$ $\quad$ $6^2 + 4^2$

b) La zona C es un cuadrado que abarca 144 manzanas y la zona D es también un cuadrado, pero tiene 121 manzanas.
¿Cuál de los siguientes cálculos permite determinar cuántas manzanas más por lado tiene la zona C que la zona D?

$\sqrt{144 - 121}$ $\quad$ $\sqrt{144} - \sqrt{121}$ $\quad$ $\sqrt{144 + 121}$ $\quad$ $\sqrt{144} + \sqrt{121}$

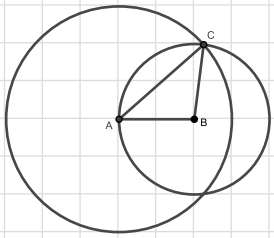
© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.

Capítulo 3: Figuras geométricas

1 Construí un triángulo que tenga dos lados de 5 cm que formen un ángulo de 40°.
¿Es posible construir más de un triángulo distinto con estos datos?

2 De la siguiente figura se tienen estos datos:

- La circunferencia de centro A tiene 3 cm de radio.
- La circunferencia de centro B tiene 2 cm de radio.



Averiguá la medida de los lados del triángulo ABC, sin usar la regla.

3 Los siguientes segmentos miden lo mismo que dos lados consecutivos de un paralelogramo.

a) Construí un paralelogramo con lados de esas longitudes.
b) ¿Es posible construir más de un paralelogramo distinto con esos datos?

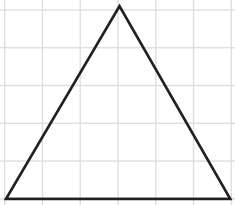
4 El segmento trazado es la diagonal de un cuadrado.

a) Construí un cuadrado con una diagonal de esa longitud.
b) ¿Es posible construir más de un cuadrado distinto con ese dato?

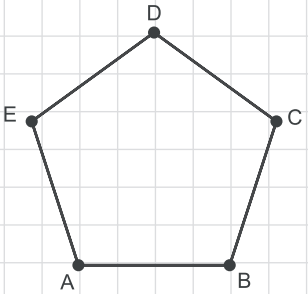
5 El segmento trazado es una de las diagonales de un rombo.

a) Construí un rombo de modo que una de sus diagonales mida lo mismo que ese segmento.
b) ¿Es posible construir más de un rombo distinto con ese dato?

6 El triángulo dibujado es equilátero. Construí un hexágono regular que esté formado por 6 triángulos iguales a este.



7 Copiá el pentágono regular ABCDE.



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

PROBLEMAS MÁS DIFÍCILES QUE LOS DEL CAPÍTULO

1 a) ¿Es posible construir un triángulo que tenga tres lados de 5 cm y un ángulo de 45°? Justificá tu respuesta.

b) ¿Es posible construir diferentes triángulos que tengan tres ángulos de 60°? Justificá tu respuesta.

2 Sin usar transportador ni escuadra, trazá una perpendicular al segmento AB que pase por el punto T.

3 El segmento AB es uno de los lados de un cuadrado ABCD. Construí el cuadrado usando solamente compás y regla no graduada.

4 a) Construí un paralelogramo cuyas diagonales midan lo mismo que los segmentos dibujados.

b) ¿Es posible construir más de uno?

5 Construí un hexágono regular que tenga un lado con la misma medida que el segmento AB.

6 ¿Es posible que exista un polígono regular cuyo ángulo central mida 15°? ¿Y uno cuyo ángulo central mida 25°?

7 Se sabe que el ángulo central de un polígono regular mide 18°. ¿Cuántos lados tiene?

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

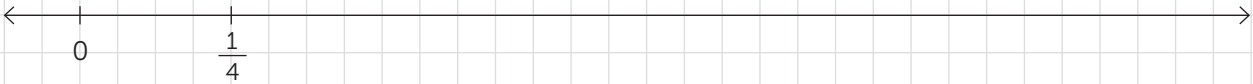
Capítulo 4: Números racionales I

1 Esta tira representa $2\frac{1}{3}$ del entero. Dibujá el entero.

2 Juan tiene que repartir 66 litros de jugo en 5 bidones. En cada uno de ellos debe colocar la misma cantidad y no debe sobrar nada. Para calcular cuánto pone en cada envase hizo esta cuenta de dividir. Usando la información de esta división, indicá cuánto jugo debe colocar en cada envase.

$$\begin{array}{r|l} 66 & 5 \\ \hline 1 & 13 \end{array}$$

3 En esta recta están representados los números 0 y $\frac{1}{4}$. Ubicá, de manera aproximada, $1\frac{1}{2}$.



4 Ordená los siguientes números de menor a mayor.

$\frac{4}{5}$ $\quad 1\frac{1}{4}$ $\quad \frac{3}{10}$ $\quad \frac{1}{2}$

5 Calculá mentalmente estos porcentajes.

25% de 60 = 20% de 70 = 10% de 40 = 1% de 180 = 10% de 150 =

6 En una receta para 4 personas se precisa aproximadamente $\frac{1}{2}$ kilogramo de lentejas. Completá la tabla según la cantidad de personas.

Cantidad de personas	1	2	3	4	5	6	7	10	12
Cantidad de lentejas (kilogramos)				$\frac{1}{2}$					

7 Intentá resolver estos cálculos mentalmente.

a) $7 \times \frac{1}{4} =$ c) $15 \times \frac{3}{4} =$ e) $\frac{1}{2} \times 3 =$

b) $7 \times \frac{3}{4} =$ d) $\frac{1}{2} \times 5 =$ f) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$

8 Se reparten $2\frac{1}{2}$ litros de jugo en botellitas de $\frac{1}{2}$ litro. ¿Cuántas botellitas se llenan completamente? ¿Y si se repartieran en botellitas de $\frac{1}{4}$ litro? ¿Y en botellitas de $\frac{1}{8}$ litro?

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

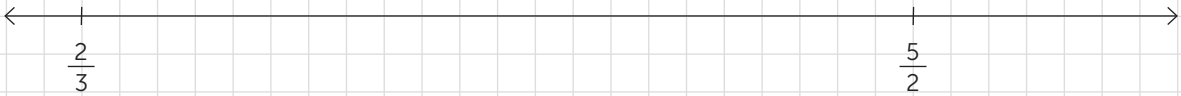
PROBLEMAS MÁS DIFÍCILES QUE LOS DEL CAPÍTULO

1 Con la información de la siguiente cuenta de dividir, decidí cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas.

$$\begin{array}{r|l} 63 & 4 \\ \hline 3 & 15 \end{array}$$

$\frac{63}{4} > 15\frac{1}{2}$ $\qquad$ $\frac{63}{4} > 15$ $\qquad$ $\frac{63}{4} > 15\frac{1}{4}$

2 En esta recta están representados $\frac{2}{3}$ y $\frac{5}{2}$. Ubicá de manera aproximada los siguientes números: $\frac{5}{6}$, 1 y $\frac{7}{4}$.



3 Señalá, en cada caso, por qué fracción se puede multiplicar el número dado para obtener el porcentaje que se indica.

a) El 32 para obtener el 24% de 32.

b) El 12 para obtener el 75% de 12.

c) El 120 para obtener el 1% de 120.

d) El 40 para obtener el 5% de 40.

e) El 8 para obtener el 150% de 8.

4 a) Encontrá tres fracciones entre $\frac{2}{3}$ y $\frac{5}{4}$.

b) ¿Es posible encontrar alguna con denominador 24?

5 Calculá mentalmente.

a) $\frac{7}{4} : 3 =$ $\qquad$ b) $\frac{3}{7} : 5 =$ $\qquad$ c) $1\frac{3}{5} : 7 =$ $\qquad$ d) $2\frac{1}{3} : 4 =$

6 En una panadería prepararon $\frac{25}{4}$ kilogramos de pan rallado y quieren armar paquetes de $\frac{1}{3}$ kilogramos.

a) ¿Cuántos paquetes enteros se pueden armar?

b) ¿Qué parte del total del pan rallado quedará sin empaquetar?

7 En un grupo de 12 chicos se reparten, equitativamente y sin que sobre nada, 9 chocolates del mismo tamaño. En otro grupo de 10 chicos se reparten, de la misma manera, 8 chocolates iguales a los anteriores. ¿En cuál de los dos grupos cada chico recibe una parte mayor?

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

Capítulo 5: Números racionales II

1 Estos números están ordenados de menor a mayor.

3,018 **3,158** **3,25** **3,485** **3,55**

Ubicá los siguientes números de manera que la lista siga ordenada. **3,1** **3,32** **3,5**

2 Sin hacer ninguna cuenta, escribí el resultado de cada suma usando expresiones decimales.

a) $5+\frac{1}{10}+\frac{3}{100}+\frac{9}{1.000}=$ b) $\frac{4}{10}+\frac{2}{100}+\frac{7}{1.000}=$ c) $9+\frac{3}{10}+\frac{1}{1.000}=$

3 ¿Es cierto que estas expresiones representan el mismo número?

$\frac{4}{10}$ 0,4 $\frac{40}{100}$

4 Escribí estas fracciones usando expresiones decimales.

a) $\frac{9}{100}=$ b) $\frac{121}{10}=$ c) $\frac{3}{5}=$ d) $\frac{11}{4}=$ e) $\frac{3}{25}=$

5 ¿Qué números representan las letras A y B en esta recta?

6 Calculá mentalmente.

154,3 × 10 = 9,251 × 100 = 35,4 : 10 = 11,125 : 100 =

7 Sin hacer las cuentas, completá con >, < o =.

3,54 × 1,5 ..... 3,54 0,25 × 4,3 ..... 4,3 0,1 × 2,5 2,5

8 Completá la siguiente tabla con un cálculo de manera que, en cada caso, se obtenga el resultado indicado.

Número	Cálculo	Resultado
5,18		51,8
0,75		750
12,4		1,24
482,5		4,825

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

PROBLEMAS MÁS DIFÍCILES QUE LOS DEL CAPÍTULO

1 Sin hacer las cuentas, decidí si las siguientes igualdades son verdaderas.

a) $25{,}48 \times 0{,}125 = 25{,}48 \times \frac{1}{8} = 25 : 8 + 0{,}48 : 8$

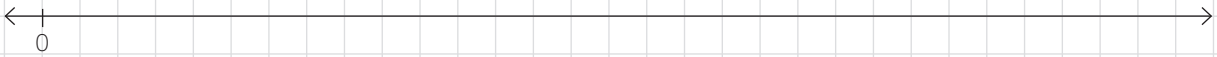
b) $18{,}5 \times 0{,}01 = 18{,}5 : 100 = 18{,}5 \times \frac{1}{100}$

c) $24{,}75 : 0{,}001 = 24{,}75 : \frac{1}{1.000} = 24{,}75 \times 1.000$

2 a) ¿Es posible encontrar fracciones decimales entre $\frac{275}{100}$ y 3,1?

b) ¿Es posible encontrar fracciones con denominador 4 entre $\frac{275}{100}$ y 3,1?

3 Representá en la recta los siguientes números: $\frac{2}{5}$ 0,3 $\frac{15}{25}$ $\frac{3}{4}$ 1,05



4 En el visor de una calculadora se ve el número 2,187.

a) ¿Será cierto que, si se le resta un décimo sucesivamente, en algún momento va a quedar en cero?

b) ¿Qué cálculo se podría hacer para que 2,187 se convierta en 2,389?

5 Teniendo en cuenta que **12,5 × 1,54 = 19,25**, colocá las comas que sean necesarias en el cálculo de abajo para que se cumpla la igualdad. ¿Es posible que haya más de una solución distinta?

1 2 5 × 1 5 4 = 192,5

6 Para cada caso, buscá tres cálculos entre decimales que den como resultado el número que se indica.

a) 0,1 b) 0,3 c) 0,04

7 Sin hacer las cuentas, decidí si las siguientes igualdades son verdaderas y explicá por qué.

a) 5,56 : 2,3 = 556 : 23 b) 3,2 : 0,08 = 0,32 : 0,8 c) 4,75 : 2,41 = 47,5 : 24,1

8 Calculá mentalmente.

a) 24,51 : 0,1 = b) 0,5 : 0,01 = c) 8,025 : 0,001 =

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

Capítulo 6: Proporcionalidad

1 En una veterinaria, 5 kg de alimento para gatos cuestan $ 1.250. Completá la tabla para que muestre los precios de otras cantidades de ese alimento.

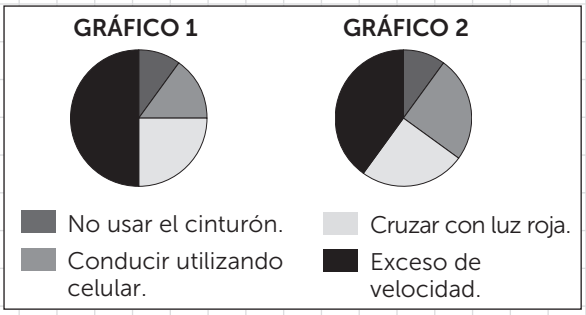
Cantidad de alimento para gatos (Kg)	0,75	$1\frac{1}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	5	7,5	12	
Precio ($)					1.250			4.250

2 En una tienda de ropa se presentan ofertas.

a) ¿Cuál es el porcentaje de descuento por pago en efectivo de la camisa?

b) ¿Cuánto debe pagarse en efectivo por el pantalón?

3 De todas las infracciones de tránsito que se cometieron en una ciudad, el 40% corresponde a situaciones de exceso de velocidad, el 25% a cruzar con luz roja, el 10% a no utilizar el cinturón de seguridad y otro 25% a conducir utilizando el celular. ¿Cuál de los dos gráficos representa esa información?



4 En una embotelladora necesitan envasar 1.200 litros de jugo y quieren repartirlo en envases que contengan los valores que se indican en la tabla. ¿Qué cantidad de envases se necesita en cada caso para embotellar la cantidad de jugo indicada?

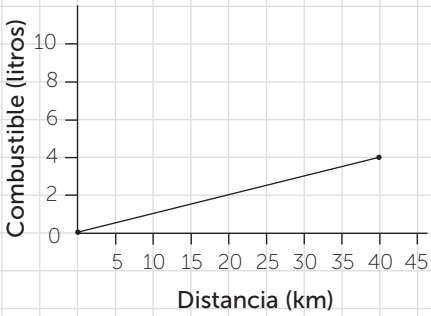
Capacidad de cada envase (litros)	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	2	5	10
Cantidad de envases				1.200			

5 El siguiente gráfico muestra el consumo de combustible de un auto yendo por la ruta siempre a la misma velocidad.

a) ¿Cuántos kilómetros recorre con 4 litros de combustible?

b) En este mismo gráfico, representá el consumo de otro auto que gasta 2 litros de combustible cada 30 kilómetros.

c) ¿Será cierto que un auto que tiene mayor consumo estará representado por una recta menos inclinada?



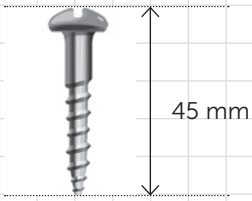
© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.

PROBLEMAS MÁS DIFÍCILES QUE LOS DEL CAPÍTULO

1 Juliana se retrasó en el pago de una factura y la multaron con un 20% de aumento. Si tuvo que pagar $ 1.800 en total, ¿cuál era el monto original de la factura?

2 Un banco lanzó una promoción: "20% de descuento en sus compras de supermercado. Tope máximo de descuento por cuenta: $ 1.200". ¿De qué importe debe ser la compra para poder aprovechar al máximo la promoción?

3 ¿Qué escala se utilizó en este dibujo?



4 Una hormiga mide 7,5 mm de largo. Al imprimir una fotografía ampliada de esa hormiga, la imagen mide 1,05 cm. ¿Cuál es la escala de esa fotografía?

5 Completá esta tabla de manera que corresponda a una situación de proporcionalidad inversa.

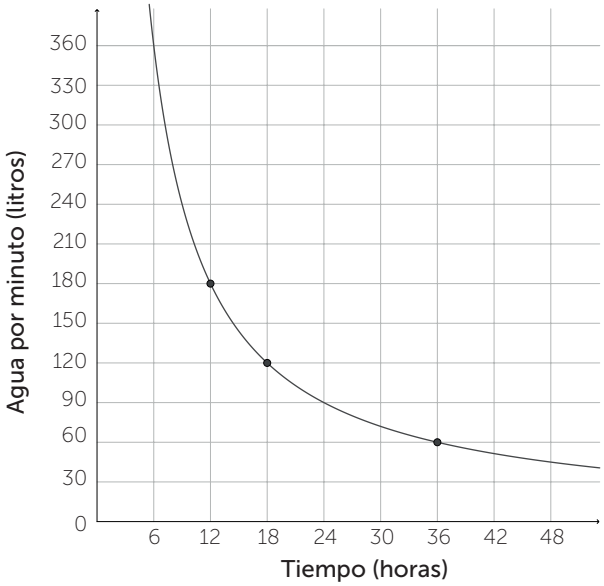
A	2	2,5	4		
B	18,25			6,25	1,25

6 El siguiente gráfico representa la relación entre la cantidad de agua que deja pasar una manguera y el tiempo que tarda en llenarse una pileta usando esa manguera.

a) Construí una tabla con la información del gráfico, en la que pueda leerse qué cantidad de agua debe pasar por minuto por la manguera para que la pileta se llene en 12 horas y en 18 horas.

b) En la misma tabla, incorporá la información necesaria para saber en cuánto tiempo se llenará la pileta si se utiliza una manguera que arroja 60 litros por minuto.

c) ¿Cuál es la capacidad de la pileta?



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

Capítulo 7: Medida

1 a) ¿Cuántos decímetros entran en un metro?

b) ¿Qué parte de un metro es un decímetro?

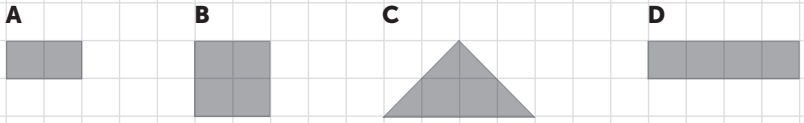
2 Completá la siguiente tabla de equivalencias.

Centímetros	1	2	20	40	2.000	0,2	0,1
Metros							

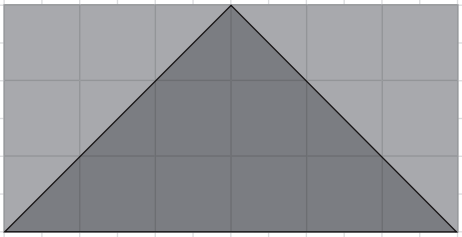
3 ¿Es posible que una pileta tenga una capacidad de 400 ml?

4 Un clavo pesa 25 g. ¿Cuántos kilogramos pesan 10.000 clavos como ese?

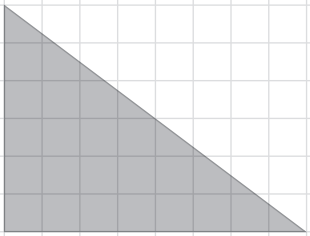
5 Estas figuras tienen formas diferentes. ¿Cuáles tienen un área de 1 cm^2?



6 ¿Será cierto que el área de este triángulo es la mitad del área del rectángulo que lo inscribe?



7 El área de este triángulo es de 6 cm^2. Dibujá otro cuya área sea de 3 cm^2.



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

PROBLEMAS MÁS DIFÍCILES QUE LOS DEL CAPÍTULO

1 ¿Servirá esta fórmula para convertir una longitud **A** expresada en kilómetros en la misma longitud **B** expresada en milímetros?

$$\mathbf{B} = \mathbf{A} \times 1.000.000$$

2 ¿A cuántos centímetros cúbicos equivalen 75 dl?

3 Una varilla de aluminio pesa 62,1 mg por cada 84 mm de longitud. Si mide 2,1 m, ¿cuánto pesa?

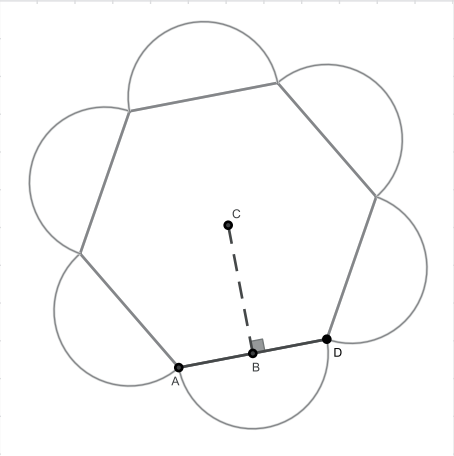
4 El área de un rectángulo es de 48 cm^2.

a) Proponé 3 rectángulos distintos que cumplan con esa condición.

b) ¿Cuánto medirán los lados del rectángulo si se sabe, además, que su perímetro es de 38 cm?

5 ¿Será cierto que si en un rectángulo se duplica la longitud de uno de sus lados y se triplica la del otro, su perímetro se quintuplica? ¿Y su área?

6 La figura dibujada está formada por un hexágono regular y seis semicírculos.
Considerá que $|\overline{AD}| = 6$ cm y $|\overline{BC}| = 5{,}2$ cm.



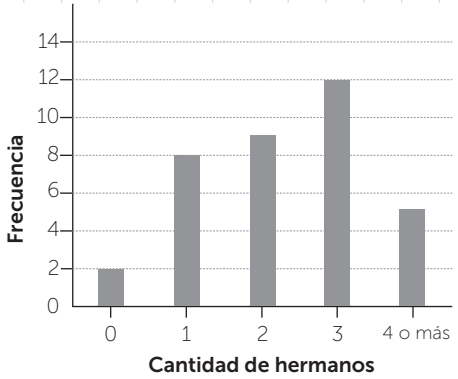
a) ¿Será cierto que el perímetro de esta figura coincide con la longitud de tres circunferencias de 3 cm de radio?

b) Calculá el área aproximada de la figura.

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

Capítulo 8: Estadística y probabilidad

1 En una escuela se realizó una encuesta sobre la cantidad de hermanos que tienen los chicos de un curso. En el siguiente gráfico se presenta la información recogida.



a) Completá esta tabla de frecuencias con la información recogida en la encuesta.

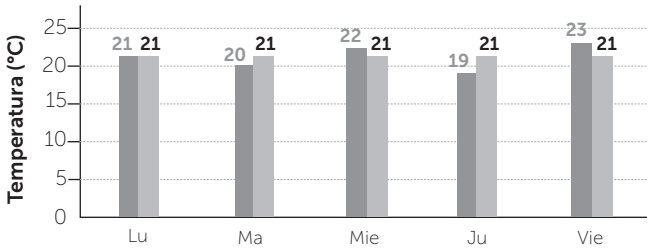
Cantidad de hermanos	0	1	2	3	4 o más
Frecuencia					

b) ¿A cuántos chicos se les realizó la encuesta?

c) ¿Cuál fue la respuesta que apareció más veces? ¿Y la que apareció menos veces?

2 En el primer trimestre, Carolina se sacó 7 en cada uno de los tres exámenes que rindió. En el segundo trimestre, se sacó 6 en el primer examen y 7 en el segundo. ¿Será cierto que debería sacarse un 8 para que, entre las tres notas, le dé el mismo promedio que en el primer trimestre?

3 En este gráfico se muestran las temperaturas medias de dos localidades durante cinco días. ¿Será cierto que el promedio de las temperaturas medias es el mismo en ambas?



4 Se realizó un experimento que consiste en lanzar una moneda y anotar lo que va saliendo. La tabla muestra los resultados obtenidos.

	Cara	Ceca
Cantidad de veces que salió	128	132

a) ¿Cuántos lanzamientos se hicieron en total?
b) Si se hiciera un lanzamiento más, ¿te parece que saldrá cara o ceca?
c) ¿Será cierto que la probabilidad de que salga cara es $\frac{1}{2}$ y la de que salga ceca también es $\frac{1}{2}$?

5 En un recipiente hay 8 bolitas rojas, 3 verdes, 2 amarillas y 4 azules, todas del mismo tamaño. Se saca una sin mirar.

a) ¿Es posible sacar una bolita azul?
b) ¿Sacar una bolita negra es: probable, seguro o imposible?
c) ¿Será más probable que salga una bolita roja o una verde?
d) ¿Cuál dirías que es el color con menos probabilidad de ser elegido?

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

PROBLEMAS MÁS DIFÍCILES QUE LOS DEL CAPÍTULO

1 Los chicos de un curso se dividieron en dos grupos e hicieron este experimento: lanzar tres dados juntos y sumar los valores que salen. La tabla y el gráfico muestran los resultados que obtuvieron.

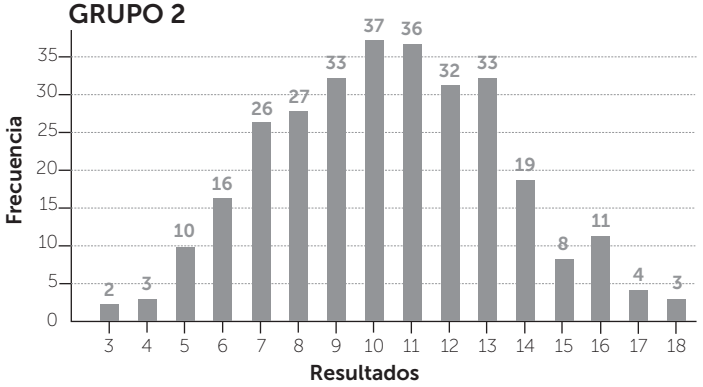
GRUPO 1

Resultados	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Frecuencia	3	3	12	14	26	27	35	34	32	31	31	22	11	7	10	2

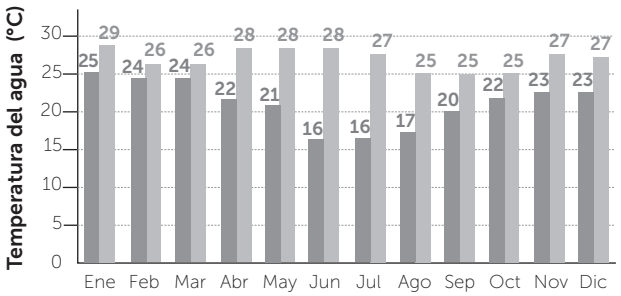
a) ¿Cómo se puede saber si ambos grupos realizaron la misma cantidad de tiradas?

b) ¿Es verdad que los dos grupos de tiradas tienen la misma moda?

GRUPO 2



2 En el siguiente gráfico se presenta información de la temperatura media mensual del agua del mar en dos localidades turísticas a lo largo del 2019.



a) ¿Cuáles son la media y la moda de cada uno de estos conjuntos de datos?

b) Una empresa de turismo promociona estos lugares dando el promedio mensual de las temperaturas medias a lo largo de un año. ¿Te parece que en algún caso ese dato podría ser engañoso?

3 Al tirar dos dados y sumar los valores que salen se pueden obtener distintos resultados.

a) ¿Cuál es el resultado más probable? ¿Y el menos probable?

b) Mencioná dos resultados que sean igualmente probables.

4 En una bolsa hay 4 fichas verdes, 12 rojas y 8 azules. Se saca una ficha al azar. ¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

a) La probabilidad de que salga verde es $\frac{1}{2}$.

b) La probabilidad de que salga roja es $\frac{1}{4}$.

c) La probabilidad de que salga azul es $\frac{1}{2}$.

d) La probabilidad de que salga verde es $\frac{1}{6}$.

5 Se saca al azar una carta de un mazo de 48 naipes españoles con 4 palos.

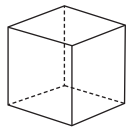
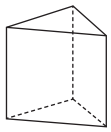
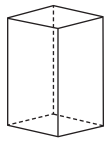
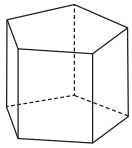
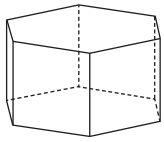
a) ¿Cuál es la probabilidad de sacar un 8?

b) Si se saca otra carta sin reponer en el mazo la que ya salió, la probabilidad de que salga un 8 ahora ¿es mayor o es menor que antes?

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

Capítulo 9: Cuerpos y volúmenes

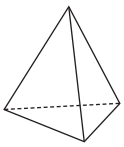
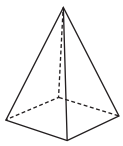
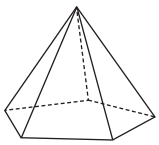
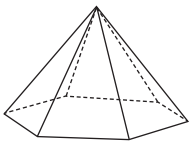
1 ¿Cuál o cuáles de estas características comparten todos estos prismas?

				
Cubo	Prisma de base triangular	Prisma de base cuadrada	Prisma de base pentagonal	Prisma de base hexagonal

a) Tiene caras que son rectángulos.
b) Tiene caras que son triángulos.
c) Tiene 7 caras.
d) Tiene 12 vértices.
e) Tiene al menos dos caras paralelas.
f) Tiene 9 aristas.
g) Tiene dos bases.

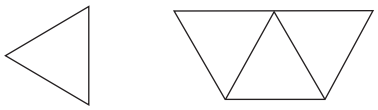
2 ¿Cuál o cuáles de estas características comparten todas estas pirámides?

a) Tiene caras que son cuadrados.
b) Tiene caras que son triángulos.
c) Tiene 5 caras.
d) Tiene 6 vértices.
e) Tiene una sola base.
f) Tiene 4 aristas.

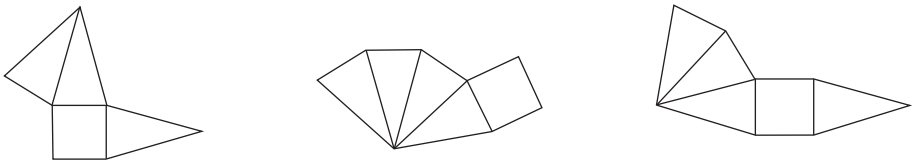
			
Pirámide de base triangular	Pirámide de base cuadrada	Pirámide de base pentagonal	Pirámide de base hexagonal

3 A este desarrollo plano de un tetraedro se le despegó una cara.

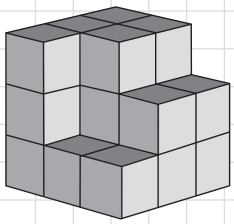
a) ¿Dónde hay que colocarla para construir el tetraedro?
b) ¿Es posible encontrar dos ubicaciones distintas?



4 ¿Con cuál de estos desarrollos planos es posible construir una pirámide de base cuadrada?



5 Este cuerpo no tiene huecos ni salientes que estén ocultos.



a) ¿Cuántos cubitos se utilizaron para construirlo?
b) ¿Cuántos cubitos va a tener si se completa la construcción para formar un cubo, agregando la menor cantidad de cubitos posible?

6 a) ¿Cómo armarías un prisma con 24 cubitos iguales y que su base sea cuadrada?
b) ¿Se podrá armar otro distinto que cumpla con las mismas condiciones que en a)?

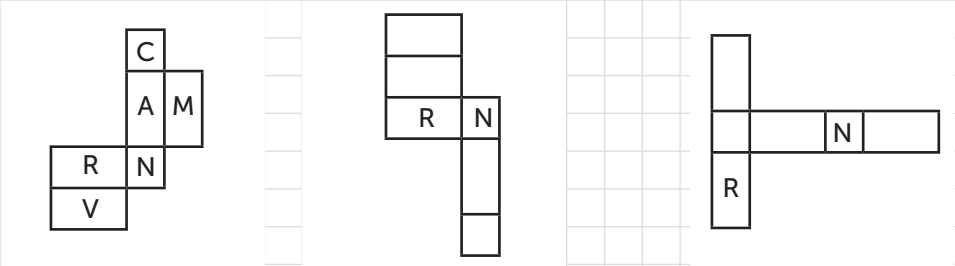
© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.

PROBLEMAS MÁS DIFÍCILES QUE LOS DEL CAPÍTULO

1 Una pirámide tiene 6 caras y 6 vértices. ¿Cuántas aristas tiene?

2 Estos son tres desarrollos posibles de un prisma de base cuadrada. En uno de ellos están pintadas todas sus caras con los colores que se indican. ¿Cuáles deberían ser los colores de las caras de los otros dos desarrollos de manera tal que, al construir los tres cuerpos, la ubicación de las caras coloreadas coincida?

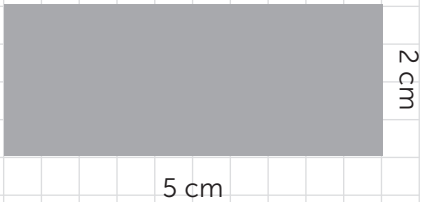
R: rojo **V:** verde **N:** negro **A:** azul **M:** marrón **C:** celeste



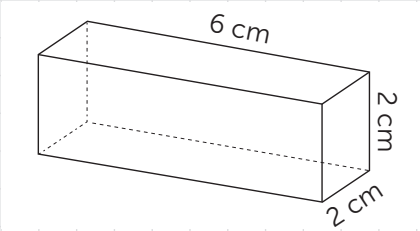
3 Un prisma de base cuadrada formado por cubitos, todos iguales, mide el triple de alto que de ancho. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes cantidades de cubitos es posible formar un prisma de esas características?

a) 81 cubitos. b) 18 cubitos. c) 24 cubitos.

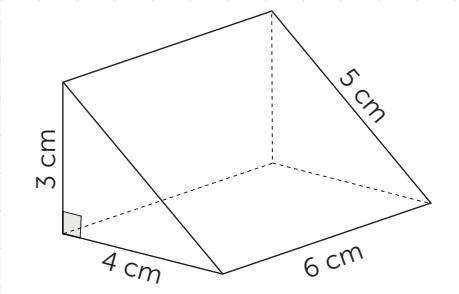
4 Julia tiene una cartulina rectangular con las medidas que se ven en la ilustración. Si se dobla a lo largo o a lo ancho, se pueden obtener las caras laterales de dos prismas de base cuadrada distintos. ¿Será cierto que ambos tienen el mismo volumen?



5 ¿Qué medidas puede tener un prisma de base cuadrada que tenga el mismo volumen que el de la imagen, pero mayor área total?



6 ¿Cuál es el volumen de este prisma de base triangular cuya base es un triángulo rectángulo?



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

COSAS DE MATE DE AQUÍ Y ALLÁ...

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

SANTILLANA

978-950-46-6090-3

9 789504 660903