



JEFE DE GOBIERNO

Horacio Rodríguez Larreta

MINISTRA DE EDUCACIÓN E INNOVACIÓN

María Soledad Acuña

SUBSECRETARIO DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Diego Javier Meiriño

DIRECTORA GENERAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO

María Constanza Ortiz

GERENTE OPERATIVO DE CURRÍCULUM

Javier Simón

SUBSECRETARIO DE CIUDAD INTELIGENTE Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Santiago Andrés

DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN DIGITAL

Mercedes Werner

GERENTA OPERATIVA DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Roberto Tassi

SUBSECRETARIA DE COORDINACIÓN PEDAGÓGICA Y EQUIDAD EDUCATIVA

Andrea Fernanda Bruzos Bouchet

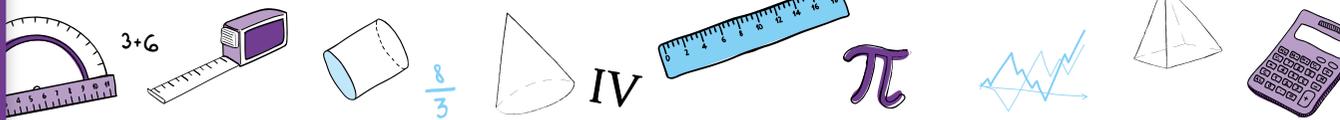
SUBSECRETARIO DE CARRERA DOCENTE Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL

Jorge Javier Tarulla

SUBSECRETARIO DE GESTIÓN ECONÓMICO FINANCIERA

Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

Sebastián Tomaghelli



SUBSECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (SSPECT)

DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO (DGPLEDU)

GERENCIA OPERATIVA DE CURRÍCULUM (GOC)

Javier Simón

EQUIPO DE GENERALISTAS DE NIVEL PRIMARIO: Marina Elberger (coordinación), Marcela Fridman, Patricia Frontini, Ida Silvia Grabina

ESPECIALISTAS: Héctor Ponce y María Emilia Quaranta (coordinación), Valeria Borsani

SUBSECRETARÍA DE CIUDAD INTELIGENTE Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA (SSCITE)

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN DIGITAL (DGED)

GERENCIA OPERATIVA DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA (INTEC)

Roberto Tassi

ESPECIALISTAS DE EDUCACIÓN DIGITAL: Julia Campos (coordinación), Josefina Gutiérrez

IDEA ORIGINAL DE EQUIPO EDITORIAL DE MATERIALES DIGITALES (DGPLEDU)

Silvia Saucedo (coordinación), Octavio Bally, María Laura Cianciolo, Ignacio Cismondi, Bárbara Gomila, Marta Lacour, Manuela Luzzani Ovide, Alejandra Mosconi, Patricia Peralta.

EQUIPO EDITORIAL EXTERNO

COORDINACIÓN EDITORIAL: Alexis B. Tellechea

DISEÑO GRÁFICO: Estudio Cerúleo

EDICIÓN: Fabiana Blanco, Natalia Ribas

CORRECCIÓN DE ESTILO: Federico Juega Sicardi

Este material contiene las actividades para alumnos/as presentes en *Matemática. Propiedades de los paralelogramos en GeoGebra*. Sexto grado. ISBN 978-987-673-508-7

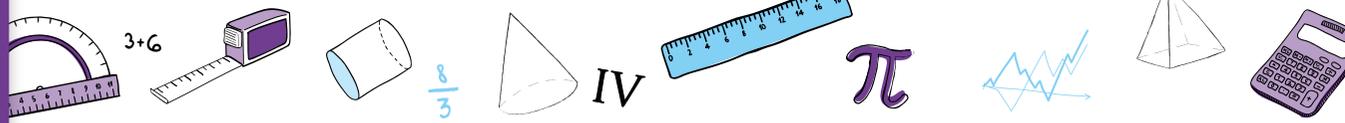
Se autoriza la reproducción y difusión de este material para fines educativos u otros fines no comerciales, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este material para reventa u otros fines comerciales.

Las denominaciones empleadas en este material y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte del Ministerio de Educación e Innovación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de los países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Fecha de consulta de imágenes, videos, textos y otros recursos digitales disponibles en internet: 15 de agosto de 2019.

© Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Ministerio de Educación e Innovación / Subsecretaría de Planeamiento Educativo, Ciencia y Tecnología. Dirección General de Planeamiento Educativo / Gerencia Operativa de Currículum, 2019. Holmberg 2548/96, 2.º piso - C1430DOV - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

© Copyright © 2019 Adobe Systems Software. Todos los derechos reservados. Adobe, el logo de Adobe, Acrobat y el logo de Acrobat son marcas registradas de Adobe Systems Incorporated.



¿Cómo se navegan los textos de esta serie?

Los materiales de la serie Propuestas Didácticas - Primaria cuentan con elementos interactivos que permiten la lectura hipertextual y optimizan la navegación.

Para visualizar correctamente la interactividad se sugiere bajar el programa [Adobe Acrobat Reader](#) que constituye el estándar gratuito para ver e imprimir documentos PDF.



Pie de página

Volver a vista anterior — Al clicar regresa a la última página vista.

— Ícono que permite imprimir.

— Folio, con flechas interactivas que llevan a la página anterior y a la página posterior.

Portada

— Flecha interactiva que lleva a la página posterior.

Itinerario de actividades

Actividad 1

El desplazamiento en GeoGebra: exploración y análisis

1

Organizador interactivo que presenta la secuencia completa de actividades.

Actividades

El desplazamiento en GeoGebra: exploración y análisis

Actividad 1

Problema 1

a. Construyan en GeoGebra un segmento de cualquier longitud con la herramienta *Segmento*

Volver al itinerario de actividades

Volver al itinerario de actividades



Botón que lleva al itinerario de actividades.

Sistema que señala la posición de la actividad en la secuencia.

Íconos y enlaces

1 Símbolo que indica una cita o nota aclaratoria. Al clicar se abre un *pop-up* con el texto:

Ovidescim repti ipita voluptis audi iducit ut qui adis moluptur? Quia poria dusam serspero voloris quas quid moluptur?Luptat. Upti cumAgnimustrum est ut

Los números indican las referencias de notas al final del documento.

El color azul y el subrayado indican un [vínculo](#) a la web o a un documento externo.



— Indica enlace a un texto, una actividad o un anexo.

“Título del texto, de la actividad o del anexo”

Itinerario de actividades



Actividad 1

El desplazamiento en GeoGebra: exploración y análisis

1



Actividad 2

Construcción de un paralelogramo a partir de un triángulo que es su mitad

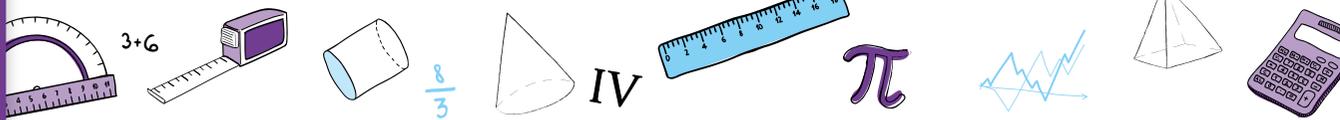
2



Actividad 3

Construcción de paralelogramos dados sus lados y/o diagonales. Estudio de la cantidad de soluciones

3



El desplazamiento en GeoGebra: exploración y análisis

Actividad 1

Problema 1

- Construyan en GeoGebra un segmento de cualquier longitud con la herramienta *Segmento* . Nombren los extremos con las letras A y B (con la opción *Etiqueta Visible* que encuentran haciendo clic derecho sobre cada punto). Tracen una circunferencia de centro A y radio 3 unidades  con la herramienta *Circunferencia (centro, radio)* . Sobre la circunferencia, marquen un punto cualquiera con la herramienta *Punto* . Nombren a este punto como C. Usen *Segmento*  para armar el triángulo ABC. Guarden el archivo con el nombre “Triángulo1”.
- Usen la herramienta *Elige y Mueve*  para mover cada uno de los vértices del triángulo. Luego escriban en sus carpetas: ¿qué cambia del triángulo y qué no cuando se mueve el vértice A? ¿Y cuando se mueve el vértice B? ¿Y el C?

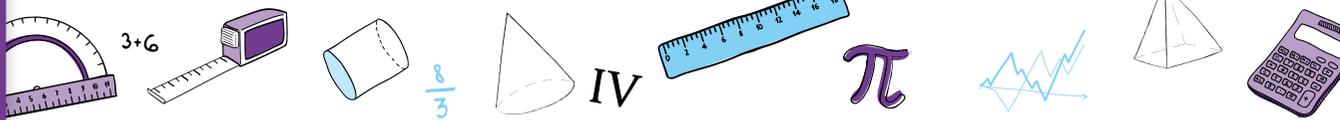
Problema 2

Juan armó un instructivo para construir una familia de triángulos rectángulos con un lado que mida 5 unidades y otro que mida 4 unidades.

Instructivo:

- Con la herramienta *Segmento de longitud dada* , hice un segmento que mide 5 unidades.
- Nombré a los extremos con las letras C y D usando *Renombra* y *Etiqueta Visible*.
- Con la herramienta *Perpendicular* , tracé una recta perpendicular al segmento CD que pasa por C. La recta se llama a.
- Armé el lado CE que mide 4 unidades y el punto E está sobre la recta a.
- Con la herramienta *Polígono* , marqué los puntos C, D, E y otra vez C.
El triángulo dinámico CDE es rectángulo y tiene un cateto que mide 5 unidades y otro que mide 4.

- Sigan las instrucciones de Juan para hacer la construcción usando GeoGebra.
- Analicen si, con el instructivo de Juan, se obtiene una familia de triángulos rectángulos con un lado que mida 5 unidades y otro que mida 4. Expliquen sus respuestas.
- Si con el instructivo de Juan no se logra la familia de triángulos rectángulos dinámicos con un lado que mida 5 unidades y otro que mida 4, armen un nuevo instructivo con el que sí se logre.



- d. Optativo: Armen un nuevo instructivo para lograr una familia de triángulos rectángulos con un lado que mida 5 unidades y con la hipotenusa que mida 3 unidades.

Volver al
Itinerario de actividades



Construcción de un paralelogramo a partir de un triángulo que es su mitad

Actividad 2

Problema 3

En la consigna **c** del problema 2, construyeron un triángulo rectángulo dinámico con un lado que mide 4 y otro que mide 5 unidades. Si este triángulo rectángulo es la mitad de un rectángulo de diagonal ED, construyan un rectángulo dinámico CDEF y armen, en sus carpetas, un instructivo que indique los pasos que siguieron para construirlo.

Problema 4

Para realizar en parejas.

Abran el archivo **Problema 4**.

- En el archivo está dibujado el triángulo ABC. Exploren qué cambia del triángulo y qué no al mover los vértices A, B y C.
- Si el triángulo ABC es la mitad de un paralelogramo que tiene a BC como una de sus diagonales, construyan el paralelogramo ABCD. Guarden el archivo con el nombre “Problema 4a”.
- Armen un instructivo para que una pareja compañera, al recibir el mismo archivo “Problema 4”, pueda reproducir su construcción.



Problema 4

Problema 5

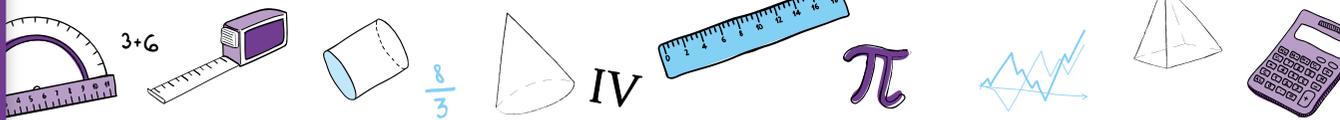
En el archivo **Problema 5** están dibujados dos lados de un rombo. Construyan el rombo y armen un instructivo de construcción.



Problema 5

Volver al
Itinerario de actividades





Construcción de paralelogramos dados sus lados y/o diagonales. Estudio de la cantidad de soluciones

Actividad 3

Problema 6

En el archivo **Problema 6** están dibujados dos segmentos.

- Construyan un paralelogramo dinámico de manera tal que los segmentos **f** y **g** sean sus lados. Exploren si se pueden construir paralelogramos diferentes con esos datos. Guarden el archivo con el nombre “Problema 6a”.
- Abran nuevamente el archivo **Problema 6** y construyan un paralelogramo dinámico ABCD de manera tal que el segmento **f** sea el lado AB, el segmento **g** sea el lado BC y la diagonal AC mida 5 unidades. Exploren si pueden construir paralelogramos diferentes con esos datos. Guarden el archivo con el nombre “Problema 6b”.



Problema 6

Problema 7

Abran el archivo **Problema 7**.

- Construyan una circunferencia dinámica de manera tal que los 4 vértices del rectángulo ABCD estén en ella.
- Sobre la circunferencia que realizaron en el ítem **a**, construyan un rectángulo diferente con los cuatro vértices sobre la circunferencia. ¿Cuántos rectángulos se pueden construir?
- Al lado de su construcción, armen un segmento que mida 3 unidades. Renombren sus extremos como M y O. Construyan, sin usar la herramienta *Perpendicular* , un rectángulo dinámico MNOP que tenga al segmento MO como diagonal. ¿Cuántos rectángulos se pueden construir de manera que MO sea diagonal?



Problema 7

Problema 8

- Construyan un paralelogramo dinámico ABCD, que no sea rectángulo, de manera tal que el segmento AC sea una diagonal y mida 5 unidades. ¿Cuántos paralelogramos ABCD se pueden construir de manera que el segmento AC sea diagonal?
- Moviendo uno de los vértices del paralelogramo dinámico construido en el ítem **a**, exploren si se puede obtener un paralelogramo ABCD de manera tal que el segmento AC sea una diagonal y que la diagonal BD mida 4 unidades. Si piensan que existe un paralelogramo con estas características, constrúyanlo de manera tal que, al mover sus vértices, las siga manteniendo.



- c. Construyan un paralelogramo dinámico ABCD de manera tal que el segmento AC sea diagonal y mida 5 unidades, que la diagonal BD mida 7 unidades y que el lado AB mida 3 unidades.

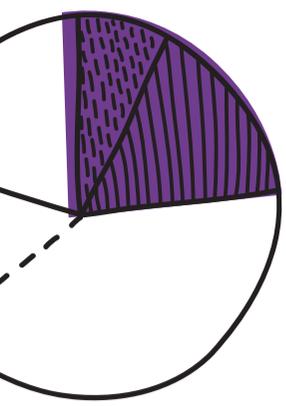
Volver al
Itinerario de actividades





Notas

- 1 GeoGebra tiene unidades internas que no son ni centímetros ni milímetros ni ninguna otra medida de longitud conocida. Esta característica está relacionada con la posibilidad de hacer zoom (con las herramientas *Aproximar* o *Alejar* y con la rueda de desplazamiento del mouse), que hace que no se puedan conservar las medidas si se las representa en alguna de las unidades de longitud mencionadas. Es decir, a los efectos prácticos, hablar de 3 unidades es la misma idea que hablar de 3 cm, solo que se está utilizando una medida interna del programa.
- 2 Los catetos son los lados que forman el ángulo recto en un triángulo rectángulo.
- 3 La hipotenusa es el lado opuesto al ángulo recto en un triángulo rectángulo.



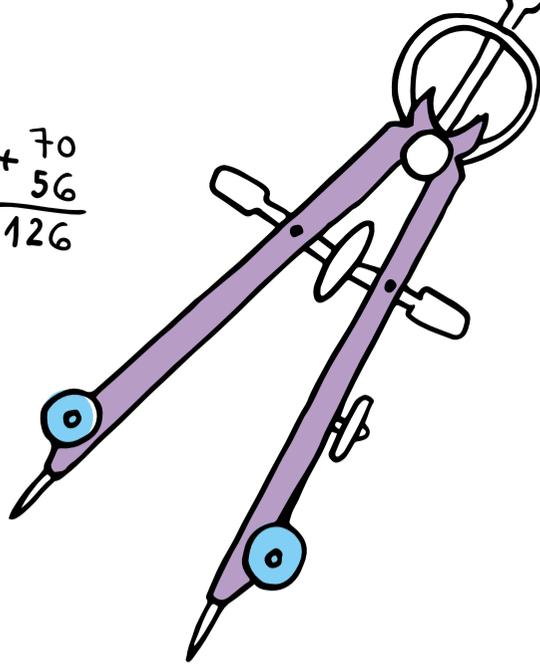
$$7 \times 18 =$$

$$7 \times 10 = 70$$

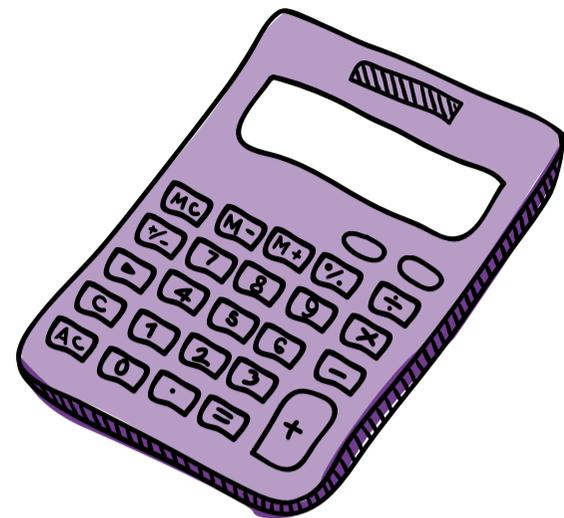
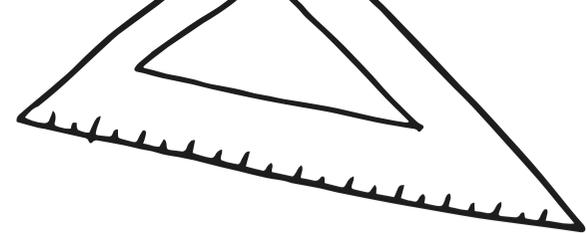
$$7 \times 8 = 56$$

$$\begin{array}{r} + 70 \\ 56 \\ \hline 126 \end{array}$$

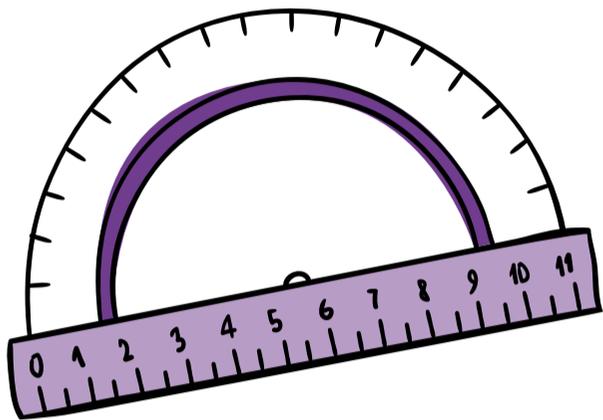
I



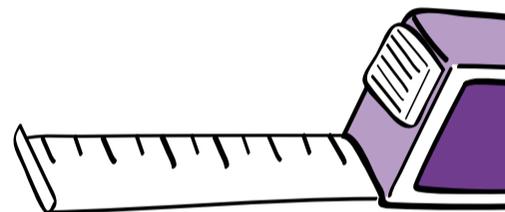
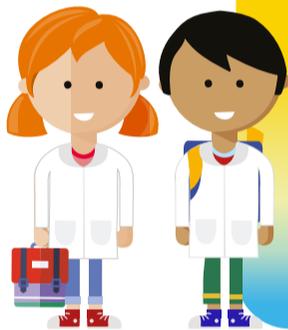
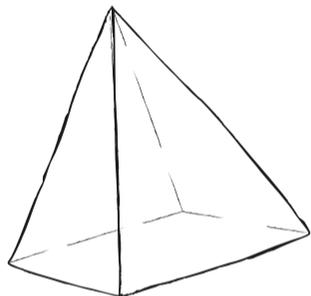
2



$\frac{8}{3}$

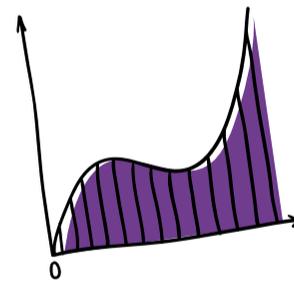
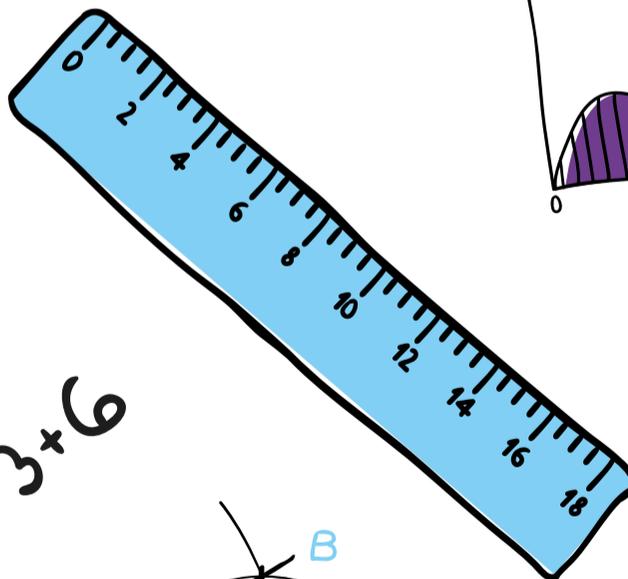
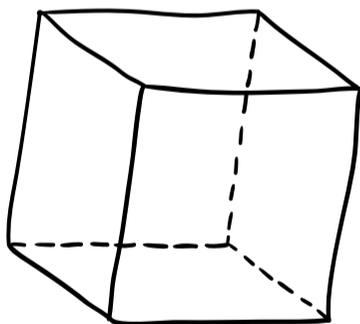
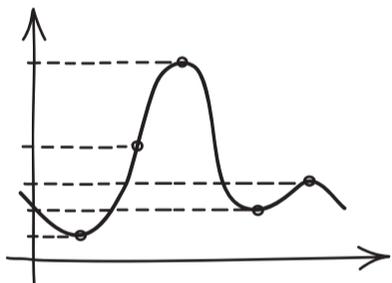
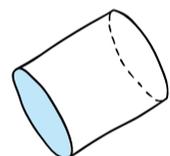


π



Vamos Buenos Aires

$\frac{5}{5}$



IV

Porciones	4	8	12	7	2	1	5
Azúcar (en kg)	$\frac{4}{5}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{1}{5}$	1

$$3 + 6$$

$\frac{3}{2}$

