

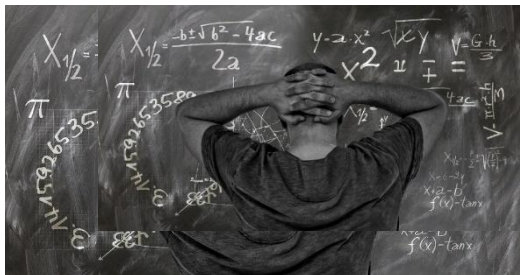


CICLO BÁSICO

SECUNDARIA



Matemática



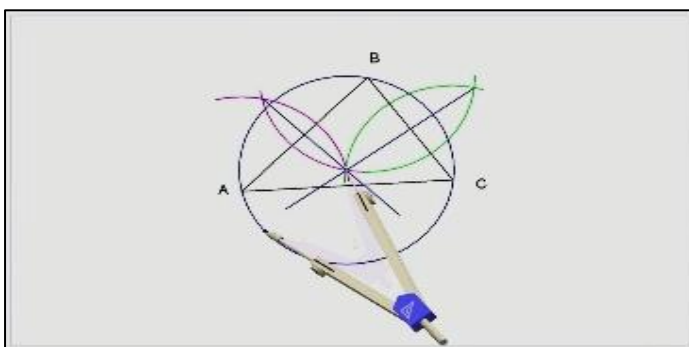
Palabras al estudiante:

¡Hola! De ahora en adelante trabajaremos de una manera distinta a la que venimos proponiendo. Aquí encontrarás una serie de actividades que deberás realizar. La idea es que resuelvas una actividad por día. De lunes a jueves. Por eso encontrarás 4 actividades.

SECUENCIA6. CIRCUNFERENCIAS Y TRIÁNGULOS

En esta secuencia de actividades nos dedicaremos al estudio de ciertas figuras geométricas y algunas de sus propiedades. Resolveremos problemas que requieren la construcción de circunferencias y triángulos, usando distintos instrumentos y explicitando argumentos que hacen válidas esas construcciones.

En el caso de los triángulos, además de los lados y los ángulos, se analizará las alturas, medianas y bisectrices. Por otro lado, vamos a revisar algunas ideas sobre el área de una figura; en particular, la del triángulo.



RECORDÁ QUE TENÉS QUE RESOLVER UNA ACTIVIDAD POR DÍA

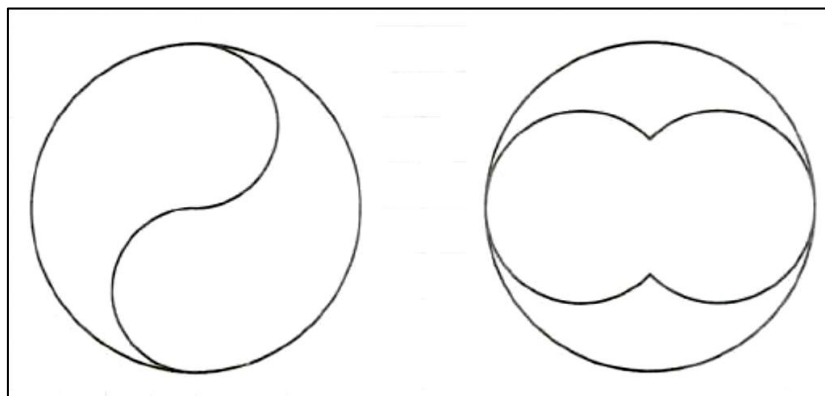
¡NO TE OLVIDES DE TRABAJAR EN TU CUADERNO O CARPETA!

VAS A NECESITAR INSTRUMENTOS DE GEOMETRÍA.

ACTIVIDAD 1.

CONSTRUIR FIGURAS CON CÍRCULOS Y CIRCUNFERENCIAS.

1. Copiá estas figuras usando los instrumentos que necesites, de manera que, cuando termines, superpongas el original con tu dibujo y coincidan¹.



2. El siguiente segmento es el diámetro de una circunferencia. Construí la circunferencia.

Machete:

Se llama circunferencia al conjunto de puntos del plano que se encuentran a la misma distancia de un punto dado llamado centro. La distancia entre el centro y cualquier punto de la circunferencia se denomina radio. El conjunto de todos los puntos del plano que están a una distancia del centro menor o igual que el radio se denomina círculo.

Se llama cuerda a todo segmento que une dos puntos de la circunferencia. El diámetro es una cuerda que pasa por su centro. \overline{OD} es un radio, \overline{CD} es un diámetro, \overline{EF} es una cuerda.

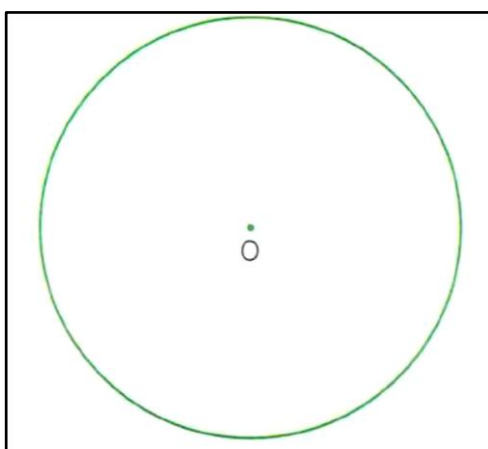
¹ C. Broitman, H. Itzcovich y otros. Matemática en Secundaria 1° CABA/2° ES. Bs As. 2014.

3. Siguiendo las instrucciones construí la figura en una hoja en blanco.

- Trazá una circunferencia de centro O y 4 cm de diámetro.
- Marcá un punto S sobre la circunferencia.
- Trazá una circunferencia de centro en S y 3 cm de radio.
- Marcá los puntos de intersección de ambas circunferencias. Llamalos M y N .
¿Por qué es posible asegurar que los triángulos OMN y SMN son isósceles?



4. Sin medir, marcá dos puntos A y B sobre esta circunferencia de manera que el triángulo que queda determinado por A , B y el centro O , sea un triángulo equilátero.



5. Respondé las siguientes preguntas.

- Para copiar las figuras del problema 1 es necesario medir. ¿Qué instrumentos usaste?
- ¿Necesitaste trazar segmentos que no formaban parte del dibujo?
- ¿Se podría haber copiado algún dibujo solamente con regla y compás? ¿Cómo?



ACTIVIDAD 2.**CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS.**

1. Construí un triángulo ABC con los siguientes datos².

$$\overline{AB} = 7 \text{ cm} ; \overline{BC} = 4 \text{ cm} ; \overline{CA} = 5 \text{ cm}$$

¿Se podría construir otro triángulo distinto con los mismos datos? Si creés que es posible, indicá cuántos otros podrían dibujarse. Si creés que no, explicá por qué.



2. Construí un triángulo ABC con los datos que se proponen.

$$\hat{A} = 50^\circ ; \hat{B} = 50^\circ ; \hat{C} = 80^\circ$$



¿Se podría construir otro triángulo distinto con los mismos datos? Si creés que es posible, indicá cuántos otros podrían dibujarse. Si creés que no, explicá por qué.

Machete:

Dos triángulos son iguales o congruentes si sus tres lados y sus tres ángulos son respectivamente iguales (o sea, si al superponerlos no "sobra" nada).



3. ¿Es posible construir un triángulo con estos datos? Si creés que sí, construílo; si creés que no, explicá por qué.

$$\hat{A} = 40^\circ ; \hat{B} = 30^\circ ; \hat{C} = 90^\circ$$

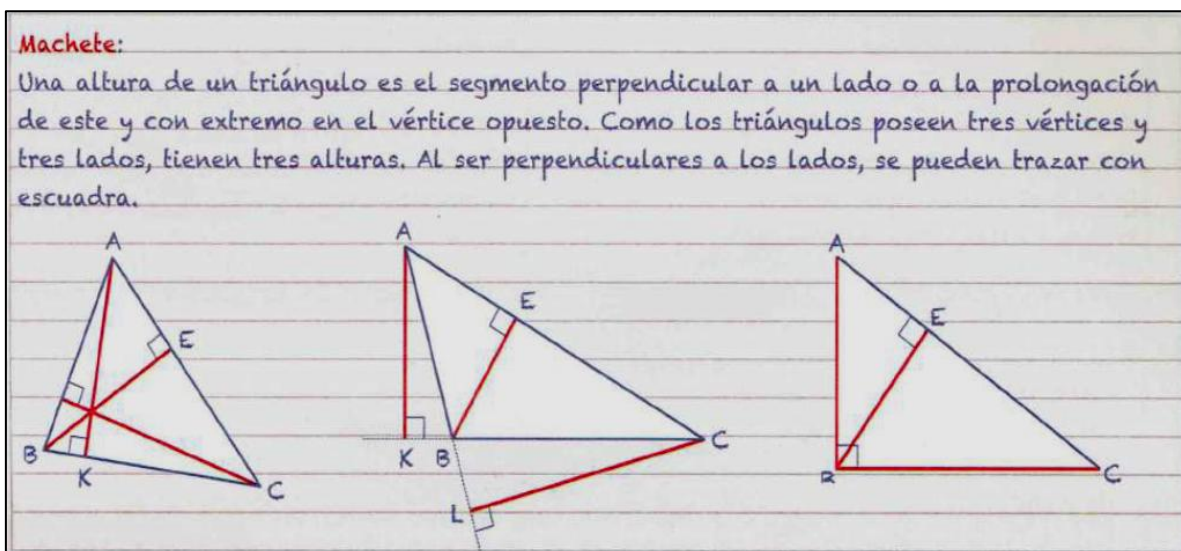


4. ¿Cuántos triángulos distintos se pueden construir con estos datos?

$$\hat{A} = 60^\circ ; \hat{B} = 50^\circ ; \overline{AB} = 4 \text{ cm}$$

² C. Broitman, H. Itzcovich y otros. Matemática en Secundaria 1° CABA/2° ES. Bs As. 2014.

5. Construí un triángulo con un lado de 6 cm, la altura correspondiente a ese lado de 4 cm, y otro lado de 5 cm.
6. Construí un triángulo con un lado de 6 cm, y la altura correspondiente a ese lado de 3 cm. ¿Cuántos triángulos más podrías construir con esos datos?



ACTIVIDAD 3.**CONSTRUIMOS MÁS TRIÁNGULOS.**

1. Construí un triángulo ABC, con el lado AB de 6 cm, la mediana correspondiente a AB de 5 cm y el lado AC de 7 cm³.

Machete:

La mediana correspondiente a un lado de un triángulo es el segmento que tiene como extremos el punto medio de ese lado y el vértice opuesto a él. Un triángulo tiene tres medianas.

¿Hay alguna otra construcción posible?

2. Construí un triángulo MNP con el lado MN de 4 cm, la mediana correspondiente a ese lado de 5 cm y el ángulo que forma esa mediana con MN, de 30°.



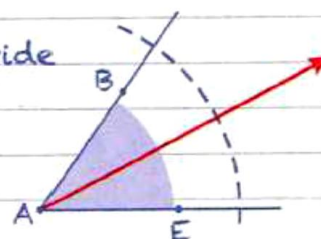
¿Hay alguna otra construcción posible?

3. Construí, si es posible, un triángulo ABC isósceles, con lados AB y BC iguales a 6 cm, AC de 7 cm y la mediana correspondiente a AC, de 5 cm.
4. ¿Cuántos triángulos ABC se podrían construir con estos datos?

Lado AB = 4 cm; la bisectriz de \hat{B} forma un ángulo de 40° con el lado AB.

Machete:

La semirrecta que divide a un ángulo en dos ángulos iguales se llama bisectriz.



5. ¿Cuántos triángulos OPQ se podrían construir con estos datos?

La bisectriz de \hat{O} determina dos ángulos de 40°; el ángulo que forman las bisectrices de \hat{O} y \hat{P} es de 120°.



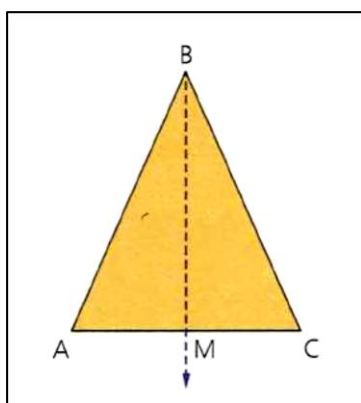
³ C. Broitman, H. Itzcovich y otros. Matemática en Secundaria 1° CABA/2° ES. Bs As. 2014.

ACTIVIDAD 4.

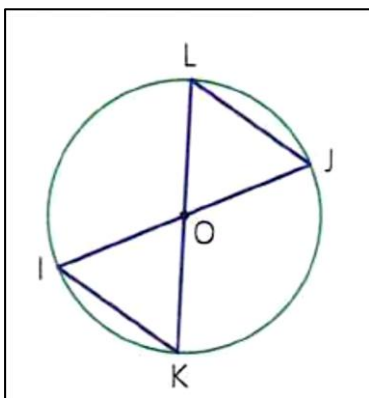
CRITERIOS DE CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS I.

1. El triángulo ABC es isósceles y tiene dibujada una bisectriz.
¿Es cierto que los triángulos ABM y BCM son congruentes? ¿Por qué?⁴

Recordá que congruente significa igual, semejante en todo.



2. El dibujo muestra la circunferencia de centro O y radio OJ.
Los segmentos LK y JI son diámetros. Explicá por qué se puede asegurar que los triángulos OJL y OIK son congruentes.



3. Analizá en qué casos se podría construir un único triángulo, varios o ninguno con los datos que se ofrecen. Podés construir figuras que te ayuden a analizar cada caso.
- Tres lados.
 - Tres ángulos.
 - Un lado y los ángulos que se apoyan sobre él.
 - Dos lados y la altura correspondiente a uno de ellos.



⁴C. Broitman, H. Itzcovich y otros. Matemática en Secundaria 1° CABA/2° ES. Bs As. 2014.

FICHA TÉCNICA PARA EL DOCENTE.**➤ Indicador de avance prioritario:**

- Producción de argumentaciones basadas en propiedades para determinar las condiciones que deben cumplir los puntos referidas a distancias; construcción de mediatrices, bisectrices, triángulos, circunferencias y círculos como lugares geométricos.
- Elaboración de argumentaciones sobre las condiciones necesarias y suficientes para la congruencia de triángulos construidos.
- Análisis reflexivo de procedimientos empleados para construir figuras a partir de diferentes informaciones, utilizando distintos instrumentos de geometría y programas informáticos.

➤ Propósito y comentarios sobre las actividades:

El propósito central de esta secuencia de aprendizaje es el estudio de ciertas figuras geométricas y algunas de sus propiedades, sobre la base de la resolución de problemas que requieren la construcción de circunferencias y triángulos con distintos instrumentos, y la explicitación de argumentos que validan esas construcciones. En el caso de los triángulos, además de los lados y los ángulos, se analiza cómo se “comportan” alturas, medianas y bisectrices. Se finaliza con la construcción intuitiva de la idea de congruencia de triángulos.

Ya llegaste al final de la tarea, por eso te pedimos que respondas las preguntas que están en el siguiente enlace: link <https://forms.gle/AMeueTZZHc2A3yq67>

