



Guía de Trabajo N°26 Matemática

(Desde el 19 al 23 de octubre)

Nombre	Curso	Fecha
	IV°	/ 10 / 2020

Estimada(o) estudiante:

Los contenidos de esta guía estarán presentes en la Prueba de Admisión Transitoria (PTU) y son los siguientes:

❖ **Eje temático: Geometría**

➤ **Unidad temática: Semejanza, proporcionalidad y homotecia de figuras planas.**

Descripción: - conceptos y criterios de semejanza.

- Modelos a escala.
- Problemas que involucran semejanza en diversos contextos.



CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE PTU

OA 10 (I° Medio):

Aplicar propiedades de semejanza y de proporcionalidad a modelos a escala y otras situaciones de la vida diaria y otras asignaturas.

INSTRUCCIONES:

- El tiempo estimado para el desarrollo de esta guía será de **100 minutos**. Debes realizarla en **dos sesiones**.
- Los materiales que necesitarás para el desarrollo de esta guía serán los siguientes: lápiz mina, lápiz pasta, goma, saca puntas, cuaderno de la asignatura e internet.
- El desarrollo de los ejercicios escríbelo con lápiz mina y la respuesta final escríbela con lápiz pasta.

Recuerda que puedes hacer todas tus consultas y requerimientos que necesites al **correo institucional** de tu profesora de la asignatura:

carol.soto@colegiosancarlosquilicura.cl



¡Hola! Un gusto saludarte nuevamente, espero que te encuentres muy bien.

En esta tabla de “Contenidos de la Prueba de Admisión Transitoria de Matemática” entregada por el DEMRE en abril de 2020 en el temario oficial puedes evidenciar el contenido que estamos reforzando en las últimas guías:

PRUEBA OBLIGATORIA DE MATEMÁTICA | ABRIL 2020

EJE TEMÁTICO	UNIDADES TEMÁTICAS	DESCRIPCIÓN
GEOMETRÍA 	Transformaciones isométricas	<ul style="list-style-type: none"> • Puntos y vectores en el plano cartesiano. • Rotación, traslación y reflexión de figuras geométricas. • Problemas que involucren rotación, traslación y reflexión en diversos contextos.
	Semejanza, proporcionalidad y homotecia de figuras planas	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos y criterios de semejanza. • Modelos a escala. • Problemas que involucren semejanza en diversos contextos. • Problemas que involucren el Teorema de Thales en diversos contextos. • Concepto y propiedades de homotecia. • Problemas que involucren homotecia en diversos contextos.
	Geometría analítica en 2D	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia entre dos puntos. • Ecuación de una recta. • Pendiente de una recta e intercepto de esta con el eje de la ordenada. • Posiciones relativas de dos rectas en el plano cartesiano. • Problemas que involucren rectas en el plano cartesiano en diversos contextos.

AHORA
 CONTINUAREMOS CON
 ESTA UNIDAD
 TEMÁTICA

Para cumplir con el primer objetivo de esta sesión, primero revisaremos ejercicios resueltos, los cuales te servirán de repaso para la siguiente evaluación, estos serán relacionados con:



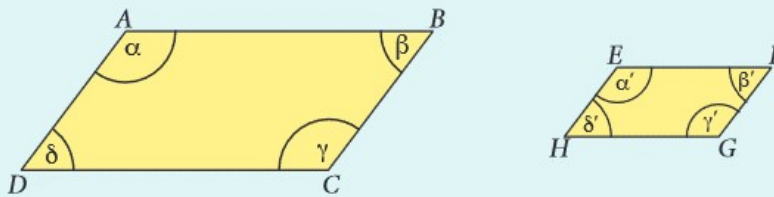
SEMEJANZA DE FIGURAS Y PROPORCIONALIDAD A MODELOS A ESCALAS

RECORDAR:



Dos figuras son semejantes (\sim) cuando tienen la misma forma. Dos polígonos son semejantes si sus ángulos interiores correspondientes son congruentes y la razón entre las medidas de sus lados correspondientes es constante.

Para que el cuadrilátero $ADCB$ sea semejante con el cuadrilátero $EHGF$, se debe cumplir:



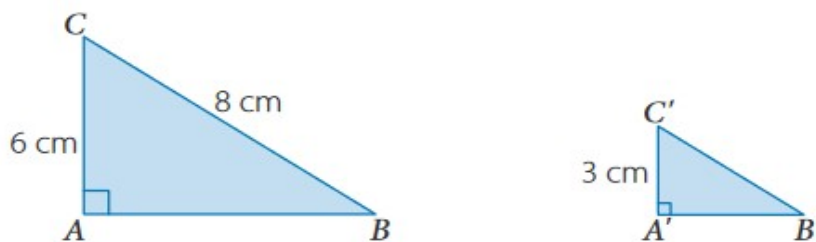
1. Los ángulos correspondientes tienen la misma medida: $\alpha = \alpha'$, $\beta = \beta'$, $\gamma = \gamma'$, $\delta = \delta'$.
2. La medida de los lados correspondientes son proporcionales. La constante de proporcionalidad k recibe el nombre de razón de semejanza.

$$\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{CD}{GH} = \frac{DA}{HE} = k$$

EJERCICIOS RESUELTOS

Ejemplo 1

Si $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$, ¿cuánto mide el lado $B'C'$?



Ya que los triángulos son semejantes, la medida de los lados correspondientes es proporcional, es decir:

$$\frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} \rightarrow \frac{6}{3} = \frac{8}{B'C'} \rightarrow B'C' = \frac{8 \cdot 3}{6} \rightarrow B'C' = 4$$

Respuesta: La medida del lado $B'C'$ es 4 cm.

Ejemplo 2

En un mapa que utiliza una escala 1 : 50 000, la distancia entre dos casas es de 1,8 cm, ¿cuál es la distancia real entre las casas?

- 1 La razón es 1 : 50 000 significa que 1 cm del mapa corresponden a 50 000 cm en la realidad.
- 2 La distancia entre las dos casas, que se encuentra en el mapa, corresponde a 1,8 cm.
- 3 La proporcionalidad a resolver es $\frac{1}{50\,000} = \frac{1,8}{x} \rightarrow x = 90\,000$.

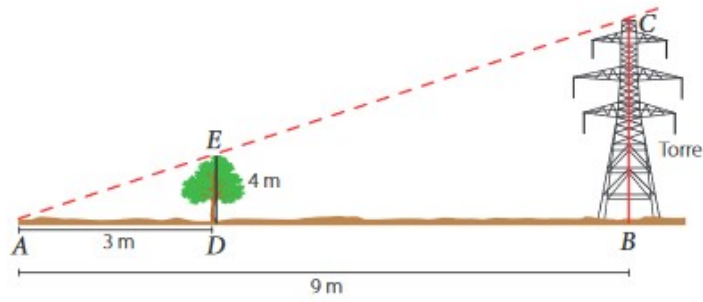
PASO A PASO

Respuesta: La distancia que separa las dos casas es de 90 000 cm, que equivale a 900 m.



Ejemplo 3

Una torre de alta tensión da una sombra y a la misma hora un árbol proyecta una sombra, formándose dos triángulos semejantes ($\triangle ABC \sim \triangle ADE$), como se muestra en la imagen. ¿Cuál es la altura de la torre?



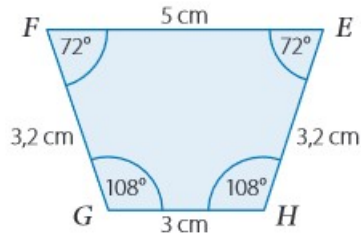
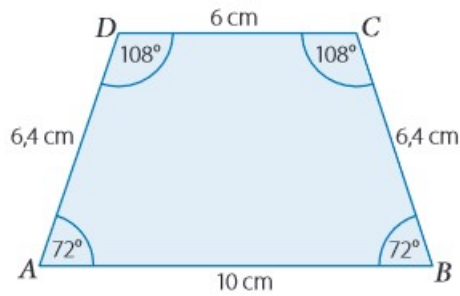
Los triángulos son semejantes. Al aplicar proporcionalidad entre los lados correspondientes se tiene: $\frac{9}{3} = \frac{x}{4} \rightarrow x = \frac{9 \cdot 4}{3} \rightarrow x = 12$

Respuesta: La altura de la torre de alta tensión es de 12 m.

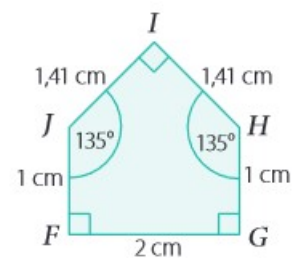
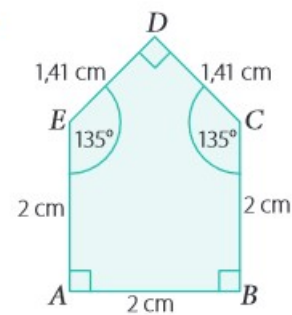
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Explica si los siguientes polígonos son semejantes o no. Argumenta tu afirmación.

a.

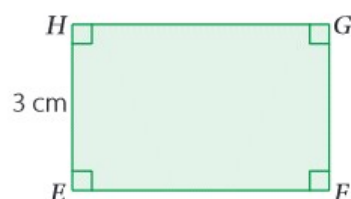
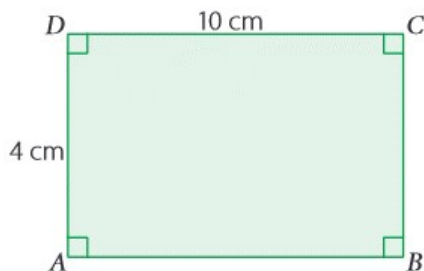


b.

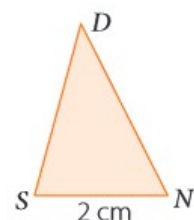
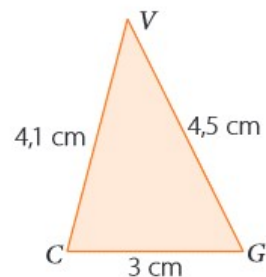


2. Calcula la medida del lado que falta en los siguientes polígonos semejantes.

a. Calcula la medida del lado \overline{FE} .



b. Calcula la medida de los lados \overline{SD} y \overline{ND} .

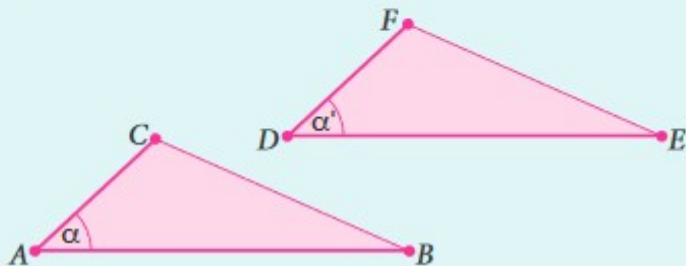


SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

CONCEPTOS Y EJEMPLOS

Los criterios de **semejanza** de triángulos establecen condiciones suficientes para decidir si dos triángulos son o no semejantes.

- **Criterio lado, ángulo, lado (LAL):** Dos triángulos son semejantes si dos lados correspondientes tienen medidas proporcionales y el ángulo comprendido por ellos tienen igual medida.



Si se cumple que: $\alpha = \alpha'$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$$

Se tiene que $\Delta ABC \sim \Delta DEF$.

EJEMPLO:

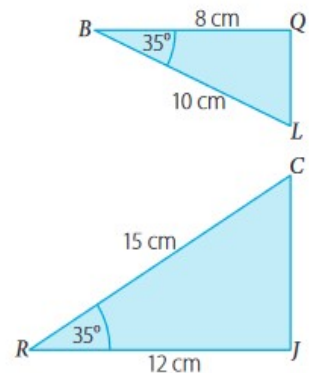
Ejemplo 1

El triángulo LQB , ¿es semejante al triángulo RJC ?

El ángulo formado entre los lados que tienen las medidas anotadas es igual en ambos triángulos, por lo que se determinará si los lados correspondientes son proporcionales.

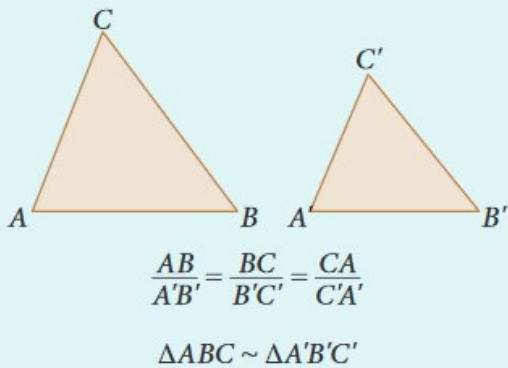
$$\frac{BL}{RC} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3} \text{ y } \frac{BQ}{RJ} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

Respuesta: Se cumple el criterio lado, ángulo, lado (LAL), por lo tanto $\Delta LQB \sim \Delta CJR$.



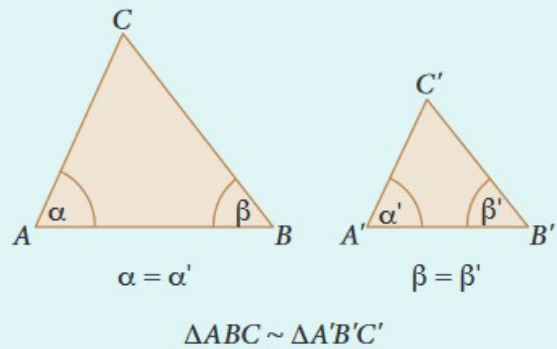
► Criterio lado, lado, lado (LLL)

Dos triángulos son **semejantes** si los tres pares de lados correspondientes tienen medidas proporcionales.



► Criterio ángulo, ángulo (AA)

Dos triángulos son **semejantes** si dos de sus ángulos interiores correspondientes tienen igual medida.



COROLARIO

Toda paralela a un lado de un triángulo, determina un triángulo semejante al primero (figura 1).

O sea:

Si $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$,
entonces
 $\Delta CDE \sim \Delta CAB$

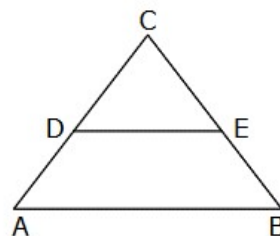


fig. 1

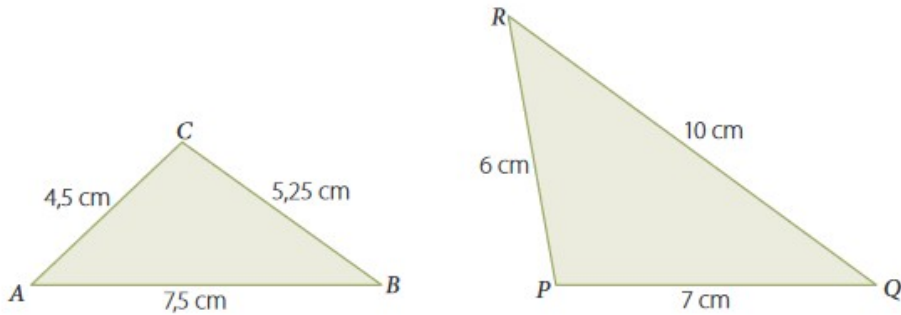
OBSERVACIONES

- * Esta definición encierra la idea de similitud de forma: es decir, dos triángulos son semejantes, si y sólo si tienen la misma forma pero no necesariamente el mismo tamaño.
- * Dos polígonos de un mismo número de lados, se dirán **semejantes**, cuando los ángulos de uno de ellos sean respectivamente congruentes con los ángulos del otro y cuando además, tengan sus lados homólogos proporcionales.
- * La congruencia es un caso particular de semejanza.

EJEMPLO:

1)

¿Los triángulos que se muestran son semejantes?



Se calculará el valor de razón entre los lados proporcionales, es decir:

$$\frac{AB}{QR} = \frac{7,5}{10} = 0,75$$

$$\frac{BC}{QP} = \frac{5,25}{7} = 0,75$$

$$\frac{CA}{RP} = \frac{4,5}{6} = 0,75$$

Respuesta: Se cumple el criterio lado, lado, lado (LLL), por lo tanto $\Delta ABC \sim \Delta RQP$.

2)

Sea $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ y las longitudes de los lados sean las indicadas en la figura 4. ¿Cuál es la longitud de $(x + y)$?

- A) $\frac{21}{4}$
- B) $\frac{27}{4}$
- C) $\frac{30}{4}$
- D) $\frac{51}{4}$
- E) $\frac{61}{4}$

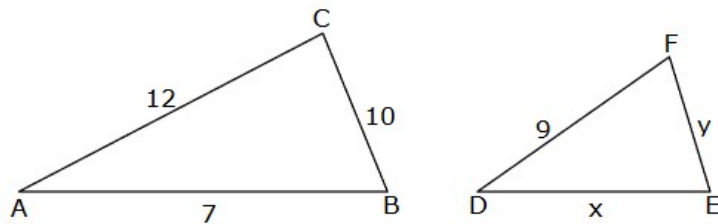


fig. 4

3)

Según los datos dados en la figura 5, ¿cuál es la longitud de \overline{AC} si $\frac{\overline{AB}}{\overline{PR}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{PQ}}$?

- A) 10
- B) 8
- C) 6
- D) 3,9
- E) 1,3

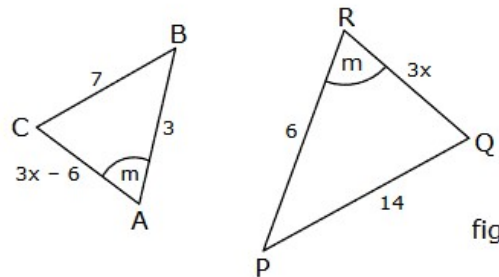


fig. 5

4)

En la figura 2, el trazo DE es paralelo al lado \overline{AC} del triángulo ABC. Si $\overline{AB} = 14$ cm, $\overline{AC} = 21$ cm y $\overline{AE} = 8$ cm, entonces $\overline{DE} =$

- A) 6 cm
- B) 7 cm
- C) 8 cm
- D) 9 cm
- E) 12 cm

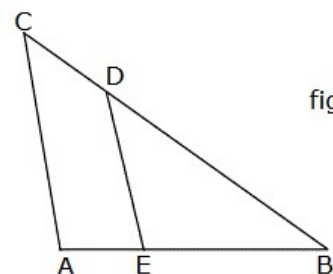
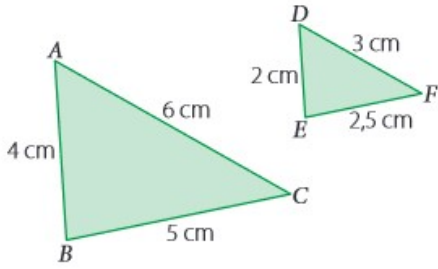


fig. 2

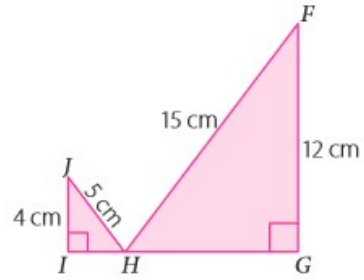
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Determina qué criterio permite explicar la semejanza entre cada par de triángulos. Justifica tu respuesta.

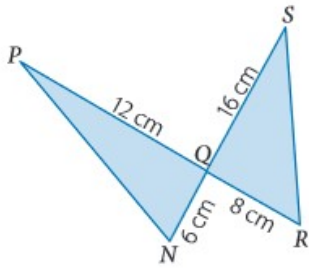
a.



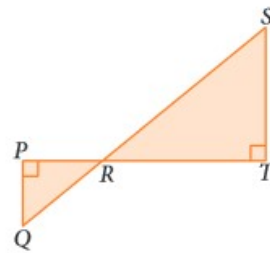
c.



b.

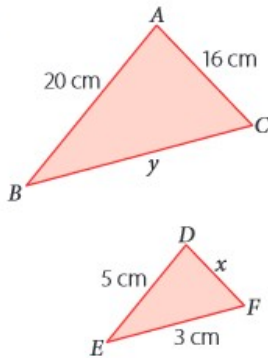


d.

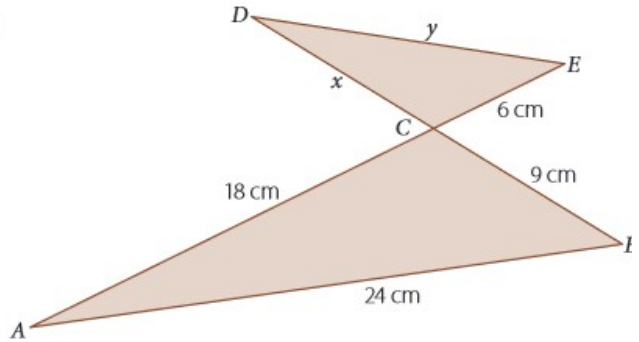


2. Teniendo en cuenta que los triángulos son semejantes, calcula cada valor desconocido.

a.



b.



3. Calcula la medida de \overline{EF} y la medida de \overline{DF} , si:

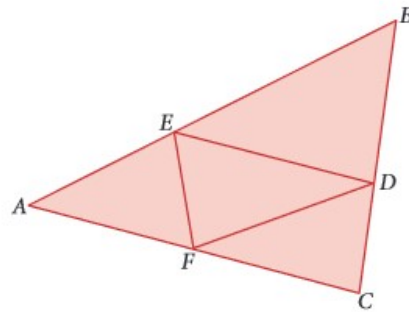
$$\triangle ABC \sim \triangle DEF$$

$$AB = 12 \text{ cm}$$

$$BC = 8 \text{ cm}$$

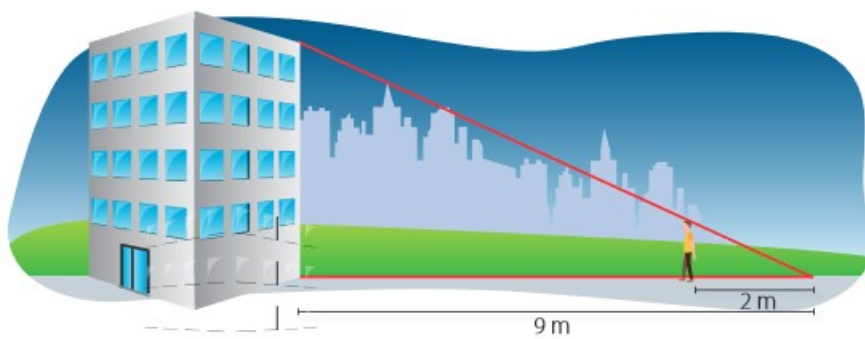
$$AC = 10 \text{ cm}$$

$$DE = 6 \text{ cm}$$



4. Resuelve los siguientes problemas.

a. Si la persona mide 1,6 m, ¿cuál es la altura del edificio?



SEGUNDA SESIÓN: 60 MIN.



ESTIMADOS ALUMNOS, **NUESTRA CLASE ONLINE N°8** SE EFECTUARÁ EL PRÓXIMO MARTES 20 DE OCTUBRE A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA GOOGLE MEET, ASÍ QUE DEBES BUSCAR EL LINK PARA UNIRTE A LA CLASE EN TU CALENDARIO.



El objetivo de esta clase es hacer una síntesis de los últimos contenidos que se han trabajado, relacionados con el contenido de semejanza y retroalimentar actividades presentes en las últimas guías. Por lo tanto, debes ponerte al día con la guía de Trabajo N°24, y tener listas tus dudas para poder aclararlas ese día. Todo esto además nos servirá para realizar un repaso para el segundo control que realizarán por classroom.

1. Ingresa a la clase que te corresponde. Recuerda que el horario es el siguiente:

CURSO	HORA	PROFESORA
IV°ABC	16:00 HRS.	CAROL SOTO

¡¡LOS ESPERO!!

Una vez terminada la clase online...

Te invito a realizar una nueva evaluación formativa “Control N°2”, a través de la plataforma educativa CLASSROOM. Dicha evaluación, estará disponible desde el **jueves 22 de octubre a partir de las 8:00 horas hasta las 23:00 horas del día domingo 25 de octubre**. Los contenidos y objetivo de aprendizaje que se trabajarán en ella son:

❖ Eje temático: Geometría

➤ **Unidad temática: Semejanza, proporcionalidad y homotecia de figuras planas.**

Descripción: - Conceptos y criterios de semejanza.

- Modelos a escala.

- Problemas que involucran semejanza en diversos contextos.



CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE PTU

OA 10 (1° Medio): Aplicar propiedades de semejanza y de proporcionalidad a modelos a escala y otras situaciones de la vida diaria y otras asignaturas.

Esta **séptima evaluación calificada**, es un formulario que contiene 8 preguntas de opción múltiple y el valor asignado a cada pregunta es de 1 punto.

Para ingresar a dicha evaluación debes tomar en cuenta lo siguiente:

- Cuando ingreses a CLASSROOM, busca la asignatura:

**Funciones y Procesos Infinitos
IV-Elec-Mat 2020**

Luego haces clic sobre la pestaña “Trabajo en clase” y ahí podrás ver publicada esta nueva evaluación con todas las instrucciones necesarias para su realización.

Si tienes alguna duda al respecto, escíbeme por CLASSROOM o por correo electrónico y con gusto te ayudaré.

**¡MUCHO ÉXITO! ¡ÁNIMO!
TÚ PUEDES 😊**