

SESIÓN PREVIA A LA GUÍA N°27: 15 MIN.

SOLUCIONARIO GUÍA DE TRABAJO N°26
SEMANA DESDE EL 19 AL 23 DE OCTUBRE

EJERCICIOS PROPUESTOS 1:

1. a. Los trapecios son semejantes ya que tienen sus ángulos correspondientes congruentes y sus lados correspondientes proporcionales a razón de 2 : 1.
b. No, ya que sus lados correspondientes no son proporcionales.
2. a. $FE = \frac{15}{2}$ cm
b. $SD = \frac{41}{15}$ cm $ND = 3$ cm

EJERCICIOS PROPUESTOS 2:

1. a. LLL, pues $\frac{4}{2} = \frac{5}{2,5} = \frac{6}{3}$.
b. LAL, pues $\frac{12}{6}$ y $\frac{16}{8}$ y $\angle PQN \cong \angle RQS$ ya que son opuestos por el vértice.
c. LLL o LAL, obteniendo el lado que falta por medio del Teorema de Pitágoras.
d. AA, ángulo recto y ángulos opuestos por el vértice, $\angle PRQ$ y $\angle TRS$.
2. a. $x = 4$ cm; $y = 12$ cm.
b. $x = 3$ cm; $y = 8$ cm.
3. Medida de \overline{EF} es 4 cm y la medida de \overline{DF} es 5 cm.



¡Cuidate mucho, lava constantemente tus manos...protege a tu familia!!!



!!!Éxito y Cariños!!!



Guía de Trabajo N°27 Matemática

(Desde el 26 al 30 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.

- Semejanza de triángulos.
- 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.

INSTRUCCIONES:

- El tiempo estimado para el desarrollo de esta guía será de **60 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 objetivo de esta sesión, primero recordaremos teoría relacionada con semejanza de triángulos, revisaremos ejercicios resueltos (ejemplos) y luego tendrás que realizar ejercicios propuestos, los cuales te servirán para comprender aún más este importante contenido. Los cuáles serán



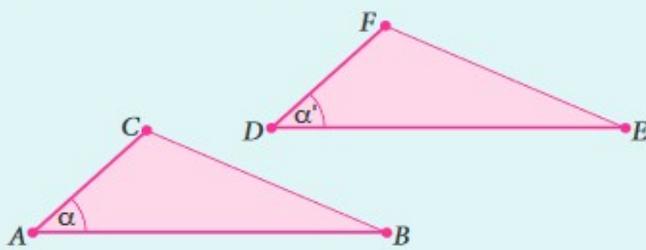
retroalimentados en la siguiente guía y clase online.

SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

RECORDAR

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.



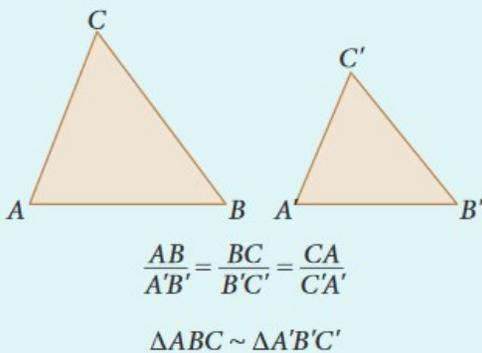
Si se cumple que: $\alpha = \alpha'$

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

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

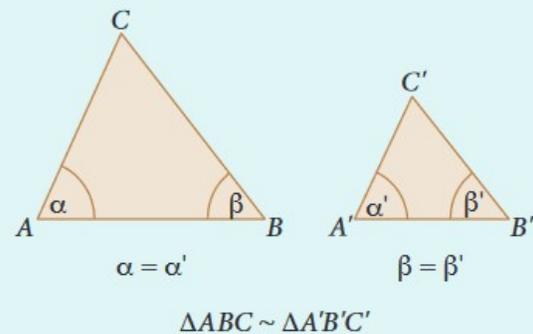
- ▶ **Criterio lado, lado, lado (LLL)**

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
 $\Delta CDE \sim \Delta CAB$**

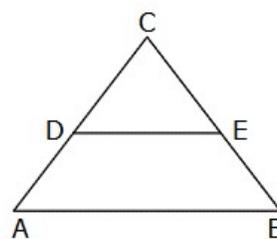


fig. 1

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.

EJERCICIOS RESUELTOS



1)

Daniel mide la altura de un árbol que proyecta una sombra de 30 cm. Para ello ubica una vara vertical que mide 20 cm y que proyecta una sombra de 3 cm en el mismo instante. ¿Cuál es la altura del árbol?

- A) 1 m
- B) 2 m
- C) 2,2 m
- D) 4,5 m
- E) 6 m

SOLUCIÓN

Para resolver el problema, designemos con la letra h a la medida de la altura del árbol, se cumple que:

$$\frac{h}{30 \text{ cm}} = \frac{20 \text{ cm}}{3 \text{ cm}} \implies h = \frac{20 \cdot 30}{3} \text{ cm} = 200 \text{ cm} = 2 \text{ m}$$

2)

Un niño y su padre están parados uno al lado del otro. La sombra que proyecta el padre tiene una longitud de 1,6 m y la del niño una longitud de 1,2 m. Si el padre mide 1,8 m realmente, ¿cuál es la altura del niño?

- A) 1 m
- B) 1,3 m
- C) 1,35 m
- D) 1,4 m
- E) 1,6 m

SOLUCIÓN

Los triángulos rectángulos que se forman por la altura y la sombra de cada uno son proporcionales, por lo tanto, debe cumplirse que:

$$\frac{\text{Sombra del padre}}{\text{Altura del padre}} = \frac{\text{Sombra del hijo}}{\text{Altura del hijo}}$$

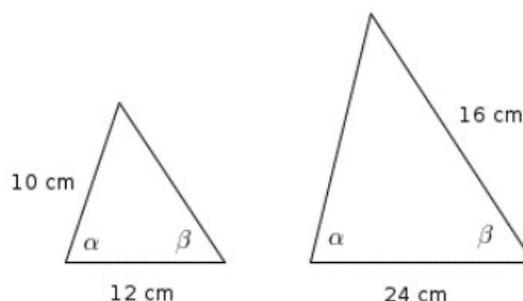
Luego:

$$\frac{1,6 \text{ m}}{1,8 \text{ m}} = \frac{1,2 \text{ m}}{\text{Altura del hijo}} \implies \text{Altura del hijo} = \frac{1,2 \text{ m} \cdot 1,8 \text{ m}}{1,6 \text{ m}} = \frac{2,16 \text{ m}^2}{1,6 \text{ m}} = 1,35 \text{ m}$$

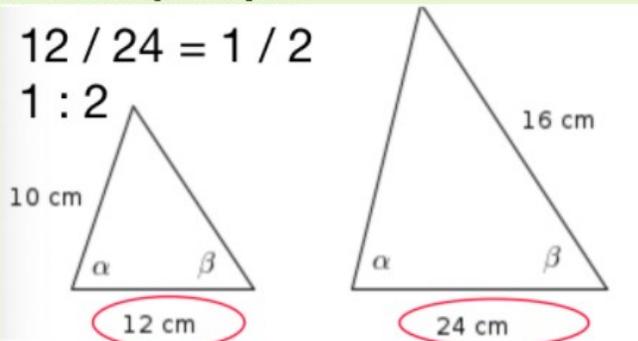
3)

Si los triángulos de la figura son semejantes, ¿cuál es la diferencia entre sus perímetros?

- A) 20 cm
- B) 30 cm
- C) 40 cm
- D) 50 cm
- E) 60 cm



Como el enunciado menciona que los triángulos son semejantes, debe haber una razón de proporcionalidad entre ellos. Esta razón puede encontrarse al dividir la longitud conocida de los lados equivalentes de los triángulos, como se muestra en la siguiente figura:



Entonces, la razón en la que se encuentran los lados de los triángulos es de 1 : 2, por lo tanto los lados faltantes corresponden a 8 cm ($16/2$) y 20 cm ($10 \cdot 2$) respectivamente. Los perímetros son $P_1 = 10 + 12 + 8 = 30$ cm y $P_2 = 24 + 16 + 20 = 60$ cm. Por lo tanto la diferencia es:

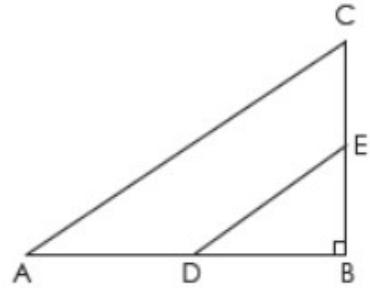
$$P_1 - P_2 = 60 - 30 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1)

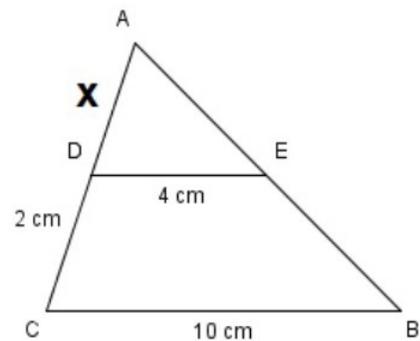
En la figura adjunta, $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$, $\overline{BE} = 35$, $\overline{EC} = 15$ y $\overline{AB} = 50$, entonces el valor de \overline{AD} es :

- A) 35
- B) 31,25
- C) 18,75
- D) 15
- E) Ninguno de los valores anteriores



2) En la figura, si $\overline{DE} \parallel \overline{CB}$, el valor de x es:

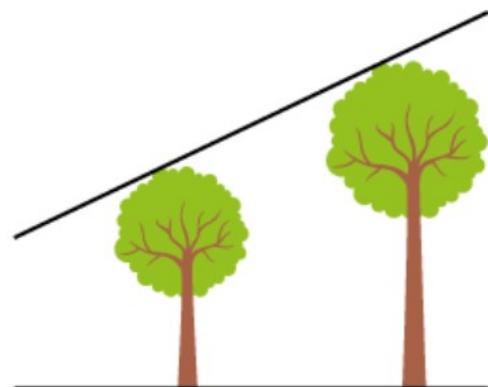
- A) $\frac{6}{11}$ cm
- B) $\frac{3}{4}$ cm
- C) $\frac{4}{5}$ cm
- D) $\frac{4}{3}$ cm
- E) $\frac{5}{4}$ cm



3)

Dos árboles se ubican como muestra la figura. El más bajo mide 2 m y proyecta una sombra de 4 m. Si el árbol más alto mide 3 m, ¿qué sombra proyecta en ese mismo instante?

- A) 2 m
- B) 3 m
- C) 4 m
- D) 5 m
- E) 6 m



RESPUESTAS

- 1) D
- 2) D
- 3) E



Aviso importante

**RECUERDA HACER LAS ACTIVIDADES
PROPUESTAS EN CLASSROOM QUE
TENGAS PENDIENTES**



**YA HEMOS TERMINADO CON EL PLAN DE
EVALUACIÓN, SI TIENES ALGUNA ACTIVIDAD
PENDIENTE O ALGUNA CONSULTA NO
DUDES EN COMUNICARTE CONMIGO,
RECUERDA QUE PUEDES
ESCRIBIRME AL CORREO INSTITUCIONAL.
MUCHO ÉXITO!!!**