



“EL SÍ DE LA FAMILIA MARIANISTA”

Estudiando la semejanza.

ACTIVIDAD PORTAFOLIO 1

Curso: II° Medio A Y B

Objetivo de Aprendizaje: Aplicar el concepto de semejanza, proporcionalidad y sus propiedades para determinar semejanza entre triángulos.

Tema: Criterios de semejanza de triángulos

Instrucciones:

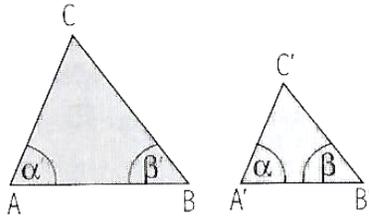
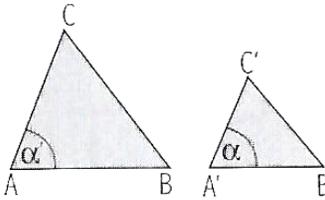
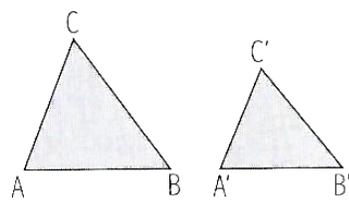
En esta guía encontraras el desarrollo de una aplicación al estudio de la semejanza, tema que estamos tratando en la asignatura. Su estructura implica los siguientes pasos.

- Leer comprensivamente la explicación de cada uno de los criterios y sus ejemplos.
- Desarrollar los ejercicios propuestos en hojas cuadrículadas en el mismo orden en que están planteados para luego adjuntar a nuestro “portafolio” como **primera actividad**.

Evaluación: Al volver a clases les pido presentar su trabajo en el formato que les expliqué. Un portafolio con el trabajo adjunto para su revisión y calificación.

Criterios de semejanza de triángulos

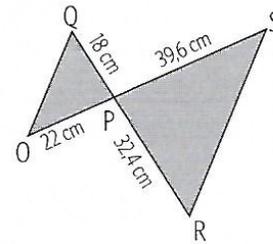
Los **criterios de semejanza** de triángulos establecen condiciones suficientes para decidir si dos triángulos son o no semejantes.

Criterio ángulo, ángulo (AA)	Criterio lado, ángulo, lado (LAL)	Criterio lado, lado, lado (LLL)
<p>Dos triángulos son semejantes si dos de sus ángulos interiores correspondientes tienen igual medida.</p>  $\left. \begin{array}{l} \alpha' = \alpha \\ \beta' = \beta \end{array} \right\} \Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$	<p>Dos triángulos son semejantes si dos lados correspondientes tienen medidas proporcionales, y los ángulos comprendidos por ellos tienen igual medida.</p>  $\left. \begin{array}{l} \alpha' = \alpha \\ \frac{AB}{A'B'} = \frac{CA}{C'A'} \end{array} \right\} \Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$	<p>Dos triángulos son semejantes si los tres pares de lados correspondientes tienen medidas proporcionales.</p>  $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'}$ $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$

“EL SÍ DE LA FAMILIA MARIANISTA”

Ejemplo 1

Determinar si los triángulos de la figura son semejantes.



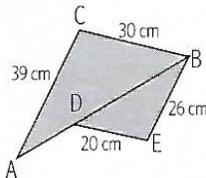
Desarrollo.

Al calcular la razón entre las medidas de los lados correspondientes de ambos triángulos, se obtiene: $\frac{39,6}{22} = \frac{32,4}{18} = 1,8$

Luego, los triángulos tienen dos pares de lados proporcionales. Además, el ángulo determinado por los lados mide lo mismo en ambos triángulos, ya que son opuestos por el vértice, es decir: $\angle QPO \cong \angle RPS$. Por lo tanto, por criterio de semejanza LAL, $\triangle QPO \sim \triangle RPS$

Ejemplo 2.

En la figura, $AB = 54$ cm y $AD = 18$ cm. ¿Se cumple que $\triangle ABC \sim \triangle BED$? Fundamenta.

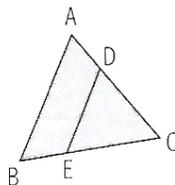


Desarrollo.

Como $AB = 54$ cm y $AD = 18$ cm, entonces $DB = 36$ cm, luego al calcular la razón entre las medidas de los lados correspondientes de ambos triángulos, se obtiene: $\frac{54}{36} = \frac{30}{20} = \frac{39}{26} = 1,5$ entonces los triángulos tienen tres lados respectivamente proporcionales por lo que por criterio de semejanza LLL, $\triangle ABC \sim \triangle BDE$.

Ejemplo 3.

En la figura, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$. Demuestra que $\triangle ABC \sim \triangle DEC$

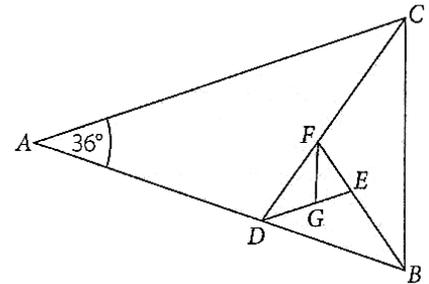


Desarrollo:

Al ser $AB \parallel DE$ se cumple que $\angle ABC \cong \angle DEC$, $\angle BAC \cong \angle EDC$ (ángulos correspondientes entre paralelas) por lo que los triángulos ABC y DEC tienen dos ángulos respectivamente congruentes entonces por criterio AA, se cumple que: $\triangle ABC \sim \triangle DEC$.

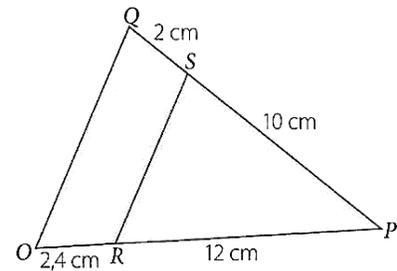
Aplicar los distintos criterios de semejanza de triángulos para resolver los siguientes problemas.

1. Considera que todos estos triángulos son isósceles, \overline{CD} es bisectriz de $\sphericalangle BCA$ y \overline{DE} , \overline{BF} y \overline{FG} son bisectrices de $\sphericalangle FDB$, $\sphericalangle DBC$ y $\sphericalangle EFD$, respectivamente.



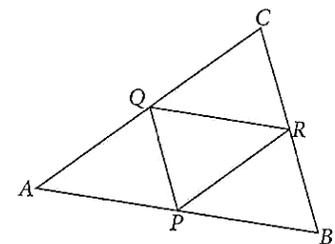
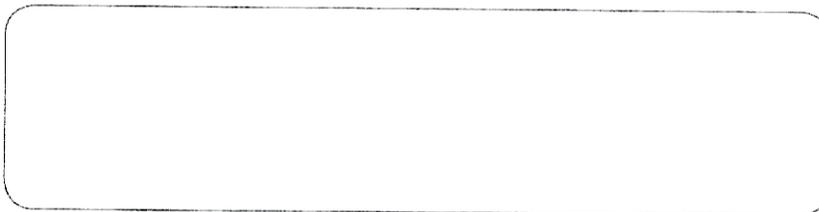
- a. ¿Cuáles triángulos son semejantes al triángulo ABC ? ¿Por qué?
-
- b. ¿Cuáles triángulos son semejantes al triángulo BCF ? ¿Por qué?
-

2. A partir de la figura, demuestra que $\triangle OPQ \sim \triangle RPS$.



- a. ¿Cuál es la razón de semejanza de los triángulos?
- b. Si $m(\sphericalangle POQ) = 65^\circ$ y $m(\sphericalangle SPR) = 45^\circ$, ¿cuánto mide $\sphericalangle RSP$?

3. En el triángulo ABC de la figura, P , Q y R son los puntos medios de los segmentos \overline{AB} , \overline{AC} y \overline{BC} , respectivamente. Demuestra que $\triangle RQP \sim \triangle ABC$.



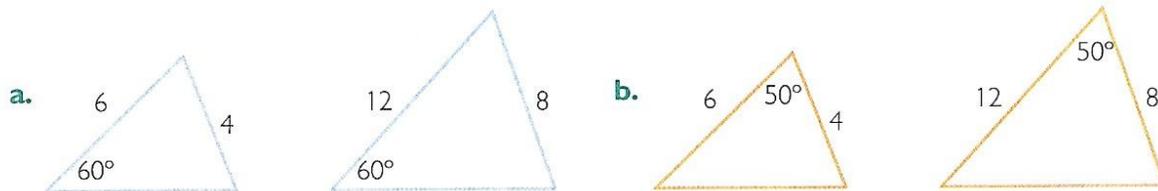
“EL SÍ DE LA FAMILIA MARIANISTA”

4. Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Justifica las falsas.

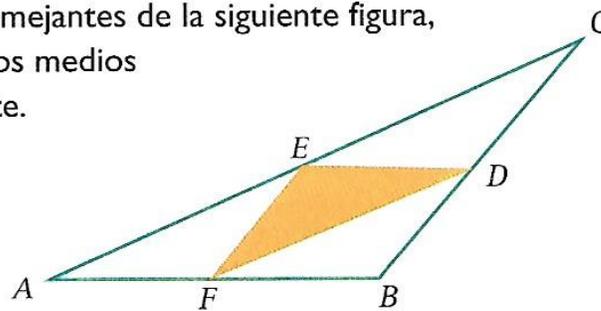
a. Si dos triángulos rectángulos tienen uno de sus ángulos agudos congruentes, entonces son semejantes por criterio AA.

b. Para que dos triángulos sean semejantes según el criterio LLL, debe cumplirse que sus lados correspondientes sean congruentes.

5. Prueba en cada caso si los triángulos dados son semejantes.



6. Establece todos los triángulos semejantes de la siguiente figura, si se sabe que D , E y F son puntos medios de BC , CA y AB , respectivamente.



7. En la figura, considera que el ángulo de incidencia x es igual al ángulo de reflexión y .

- Demuestra que los dos triángulos son semejantes.
- Calcula la altura H si se sabe que $h = 1,5$ m, $a = 2$ m y $b = 6$ m.
- Explica por qué siempre se cumple que $H = \frac{bh}{a}$.

