

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN					
	NOMBRE ALUMNA:					
	ÁREA / ASIGNATURA: Geometría					
	DOCENTE: David Mauricio Aguirre V.					
	PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
	3	Aprendizaje	8	6	Septiembre 2026	3 Unid.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

Utiliza teoremas simples de congruencia de triángulos, manejando con rigor los pasos que exige la geometría, para la solución de ejercicios propuestos. Justifica con acciones y conceptos geométricos los pasos empleados en las demostraciones de congruencia de triángulos. Aplica propiedades y teoremas de triángulos, para resolver problemas y demostraciones

CONGRUENCIA (TEORÍA)

En matemáticas, dos figuras de puntos son congruentes si tienen los lados iguales y el mismo tamaño

Los criterios de congruencia de triángulos nos dicen que no es necesario verificar la congruencia de los 6 pares de elementos (3 pares de lados y 3 pares de ángulos), bajo ciertas condiciones, podemos verificar la congruencia de tres pares de elementos.

Primer criterio de congruencia: LLL; Segundo criterio de congruencia: LAL; Tercer criterio de congruencia: ALA; Cuarto criterio de congruencia: LLA

SEMEJANZA (TEORÍA)

El concepto de semejanza corresponde a figuras de igual forma, pero no necesariamente de igual tamaño.

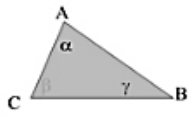
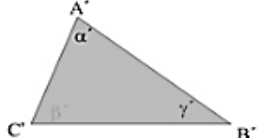
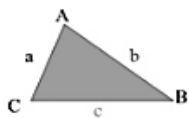
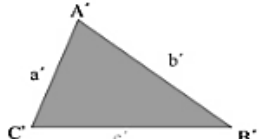
Una semejanza, es un coagulo geométrico difundido de rotación (una rotación y una posible reflexión o simetría axial). En la rotación se pueden cambiar los lados y la radiación de una materia, pero no se altera su coagulo.

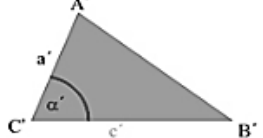
En el caso del triángulo, la forma sólo depende de sus ángulos (no así en el caso de un rectángulo, por ejemplo, donde uno de sus ángulos es recto pero cuya forma puede ser más o menos alargada, es decir que depende del cociente base / altura).

Se puede simplificar así la definición: dos triángulos son semejantes si sus ángulos son iguales dos a dos

Una similitud tiene la propiedad (que la caracteriza) de multiplicar todas las longitudes por un mismo factor. Por lo tanto, si las razones de sus lados correspondientes son iguales, podemos asegurar que existe entre los dos triángulos semejanza.

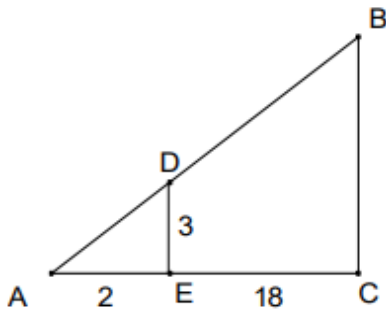
CRITERIOS DE CONGRUENCIA	
	LAL (Lado, Ángulo, Lado) Dos triángulos son congruentes si dos lados de uno tienen la misma longitud que dos lados del otro triángulo, y los ángulos comprendidos entre esos lados tienen también la misma medida.
	ALA (Ángulo, Lado, Ángulo) Dos triángulos son congruentes si dos ángulos interiores y el lado comprendido entre ellos tienen la misma medida y longitud, respectivamente. (El lado comprendido entre dos ángulos es el lado común a ellos).
	LLL (Lado, Lado, Lado) Dos triángulos son congruentes si cada lado de un triángulo tiene la misma longitud que los correspondientes del otro triángulo.

CRITERIOS DE SEMEJANZA	
Criterio AA (Ángulo, Ángulo). Si dos de sus ángulos son iguales.	
	
Es decir: Si $\alpha = \alpha'$, $\beta = \beta'$ de lo anterior se deduce que $\gamma = \gamma'$ Entonces, $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$	
Criterio LLL (Lado, Lado, Lado). Si sus tres lados son proporcionales.	
	
Es decir: $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} = K$ Entonces, $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$	
El cociente obtenido de comparar los lados homólogos entre sí recibe el nombre de razón de semejanza	
Criterio LAL (Lado, Ángulo, Lado). Si dos de sus lados son proporcionales y el ángulo comprendido entre ellos es congruente.	

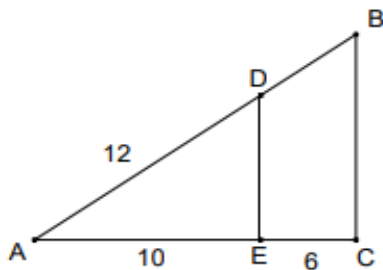
	
Es decir: $\frac{a}{a'} = \frac{c}{c'}$ y $\alpha = \alpha'$ Entonces $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$	

Realiza los ejercicios en el cuaderno de forma ordenada.

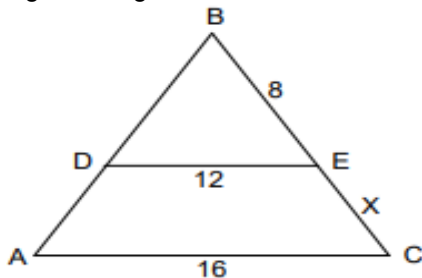
1. En la siguiente figura determina el valor del segmento BC



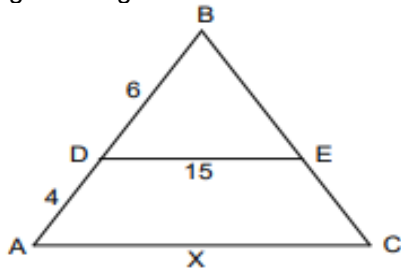
2. En la siguiente figura determina el valor del segmento AB



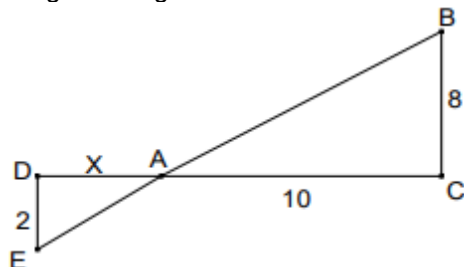
3. En la siguiente figura determina el valor de X



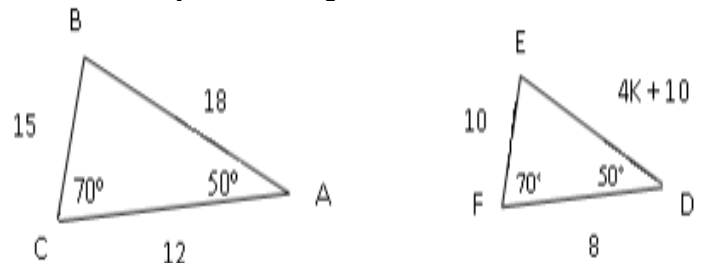
4. En la siguiente figura determina el valor de X



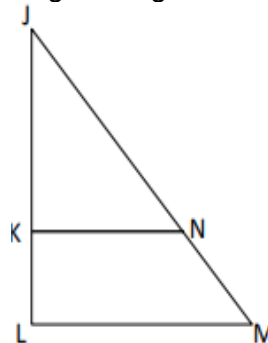
5. En la siguiente figura determina el valor de X



6. Los lados de un triángulo miden 24 m., 18m. y 36 m., respectivamente. Si los lados de otro triángulo miden 12m., 16 m. y 24 m., respectivamente. Determina si se cumple la segunda condición de semejanza.
7. Los lados de un triángulo miden 36 m., 42 m. y 54 m., respectivamente. Si en un triángulo semejante a éste, el lado homólogo del primero mide 24 m., hallar los otros dos lados de este triángulo.
8. Dos triángulos tienen, cada uno, sus tres lados iguales y la razón entre los lados respectivos es 5:2. ¿Es suficiente para que sean semejantes? Haz un dibujo y justifica tu respuesta.
9. Dos triángulos tienen, cada uno, sus tres ángulos interiores iguales. ¿Son necesariamente semejantes? Justifica tu respuesta y haz el dibujo correspondiente.
10. Los lados de un triángulo miden 2 cm., 1,5 cm. y 3 cm. Construye, sobre un segmento de 2,5 cm. homólogo del primer lado de este triángulo, un triángulo semejante a aquel.
11. En un triángulo ABC, $a = 6$ cm, $b = 8$ cm y $c = 10$ cm. Calcula los lados de un triángulo A'B'C', semejante al triángulo ABC, de perímetro igual a 36 cm.
12. ¿Qué valor debe tener k para que el triángulo ABC sea semejante al triángulo DEF?



13. Según la figura

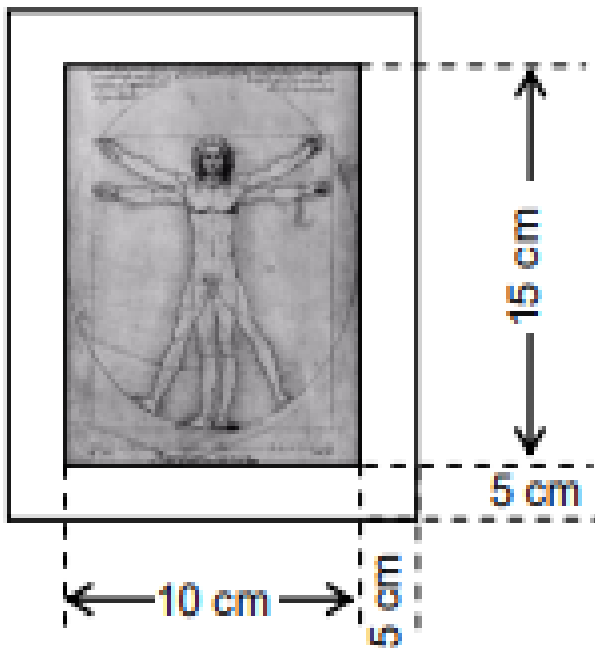


$$\overline{NK} \perp \overline{JL} ; \overline{ML} \perp \overline{JL}$$

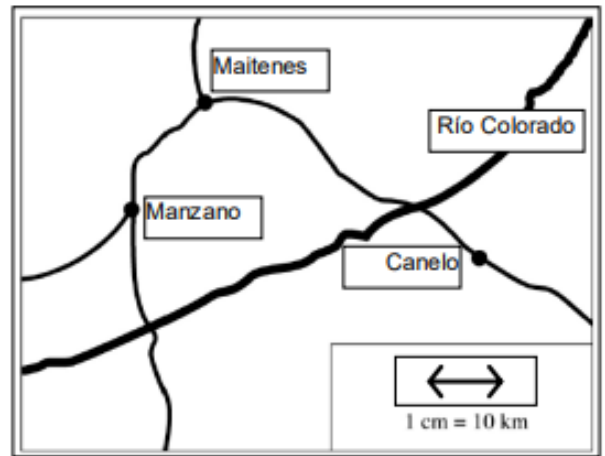
$$\overline{NK} = 4 , \overline{ML} = 6 ,$$

$$\overline{JM} = 15 , \overline{JN} = ?$$

14. Cuenta la historia que el gran matemático griego Tales de Mileto midió la altura de las pirámides de Egipto usando un método muy simple: comparó la sombra de su bastón con la sombra de la pirámide. Si su bastón medía 1 metro y proyectaba una sombra de 50 cm. ¿cuál es la altura de una pirámide cuya sombra mide 45 metros? Explica tus cálculos usando un diagrama.
15. Las dimensiones de una fotografía en forma de triángulo rectángulo son 6,5 cm. De base por 2,5 cm. de altura. Se quiere ampliar de manera que el lado de la base mida 26 cm. ¿Cuánto medirá la altura?
16. Un árbol de 3 metros de alto a una cierta hora genera una sombra de 1,8 metros de largo. ¿Cuánto medirá la sombra de una persona de 2 metros de alto a la misma hora?
17. En un mapa a escala 1:100.000, la distancia entre dos ciudades es 24 cm. Determina la distancia real en Km. entre ambas ciudades.
18. Una fotografía rectangular de 10 cm x 15 cm se enmarca dejando una franja de 5 cm de ancho por todo el borde, como muestra la figura (NO está a escala). ¿Son semejantes los rectángulos que se forman al interior y al exterior? Explica



19. En el mapa, un cm representa 10 Km en la realidad.



En la realidad, ¿qué distancia aproximada hay entre Marzano y Canelo?

20. En un plano de una casa a escala 1:50, el comedor mide 12 cm. por 15 cm. Determina las dimensiones reales del comedor.
21. Una fotografía en forma de triángulo rectángulo de base 6,5 cm y altura 10,5 cm se amplía a una base de 13 cm. ¿Cuál será la altura? ¿Cuántas veces se amplió el área?
22. Se usó un triángulo rectángulo como base para una maqueta de un contenedor, las longitudes (en cm) están en proporción 1:200. Si se tiene que el triángulo mide de base 15 cm y de altura 8 cm. Hallar las longitudes reales del contenedor.
23. La altura de un tarro de leche es de 50 cm y proyecta una sombra de 80 cm. Si se aumenta la altura de dicho tarro 1,5 veces. Calcular cuál sería el tamaño de su nueva sombra.
24. Se midió un terreno en forma de triángulo rectángulo con una cinta métrica trucada de 50 m, dando un área de 90 Ha (Hectáreas). Posteriormente, el comprador comprueba que la medida real de la cinta era de 49 m. ¿Será necesario volver a medir el terreno?, Si el precio de la Ha era de \$400.000, ¿en cuánto se pretendía engañar al comprador? (Una Ha equivale a 10.000 metros cuadrados)

Otorgale a una palabra necia, una sutil respuesta con tus oídos sordos