EJERCICIOS ESCRITOS

EJEMPLO. Los lados de un polígono miden 2, 3, 4, 5 y 6 cm respectivamente. Encontrar el perímetro de un polígono semejante cuyo lado mayor mide 15 cm.

Multiplos de 2

Solución: Sea p = perímetro en cm del polígono mayor.
El lado mayor del primer polígono mide 6 cm y su perímetro mide 20 cm. El lado mayor del segundo polígono mide 15 cm y su perímetro, p cm.

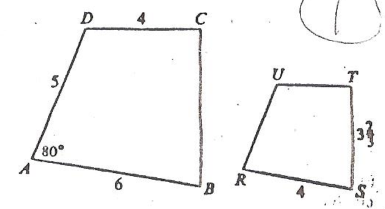
Por tanto: $\frac{20}{p} = \frac{6}{15}$ o sea $6p = 300$

$p = 50$ cm, *es la respuesta.*

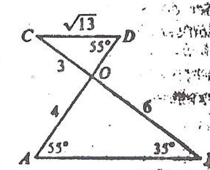
$\frac{20}{50} = \frac{6}{15} \quad \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

A

1. Los lados del triángulo menor de un par de triángulos semejantes miden 3, 4 y 5 cm. El lado menor del triángulo mayor mide 9 cm. Encontrar las longitudes de los otros lados del triángulo mayor.
2. Las dimensiones del rectángulo menor de un par de rectángulos semejantes son 4 cm y 6 cm. Encontrar las dimensiones del rectángulo mayor si la razón de dos lados correspondientes es 2 a 5.
3. Los perímetros de dos polígonos semejantes miden 20 cm y 28 cm. Un lado del polígono menor mide 4 cm. Encontrar la longitud del lado homólogo del polígono mayor.
4. Dados dos polígonos semejantes. Un par de lados homólogos miden 12 cm y 15 cm. El perímetro del polígono menor mide 30 cm. Encontrar el perímetro del polígono mayor.
5. Si el polígono A es semejante al polígono B, y el polígono B es semejante al polígono C, ¿es el polígono A semejante al polígono C?
6. Si dos polígonos con igual número de lados no son semejantes, ¿se puede concluir que los ángulos correspondientes no son iguales?
7. Los lados de un polígono miden 3, 5, 6, 8 y 10 cm, respectivamente. El perímetro de un polígono semejante mide 40 cm. Encontrar la longitud de cada uno de los lados del segundo polígono.
8. Los lados de un cuadrilátero miden 3, 5, 4 y 6 cm, respectivamente. El lado menor de un cuadrilátero semejante mide 9 cm. Encontrar la longitud de cada uno de los otros lados del cuadrilátero mayor.
9. Una fotografía mide 6.5 cm por 2.5 cm. Se quiere amplificar de manera que el lado mayor mida 26 cm. ¿Cuál es la longitud del perímetro de la fotografía amplificada?
10. Se desea trazar el plano de un terreno de 10 metros por 30 metros usando una escala de 1 cm: 5 m. ¿Cuáles son las dimensiones del dibujo del terreno?
11. Dado: El cuadrilátero $ABCD \sim$ cuadrilátero $RSTU$. Encontrar las medidas siguientes:
    a. $UT = ?$
    b. $UR = ?$
    c. $BC = ?$
    d. $\angle R = ?$



12. Dado: $\triangle AOB \sim \triangle DOC$. Encontrar las medidas siguientes:
    a. $\angle C = ?$
    b. $OD = ?$
    c. $AB = ?$
    d. $\angle AOB = ?$

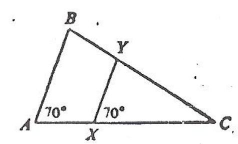


13. La base de un triángulo isósceles mide 8 cm y uno de los lados iguales mide 10 cm. Encontrar las longitudes de los lados de un triángulo semejante cuyo lado menor mide 12 cm.
14. Los lados de un polígono miden 4, 5, 8, 10 y 12 cm, respectivamente. Encontrar las longitudes de los lados de un polígono semejante cuyo lado mayor mide 15 cm.

Dado: $\triangle ABC \sim \triangle XYC$.

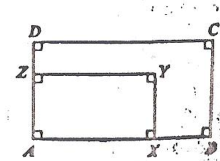
B

15. Si $BY = 4$, $YC = 7$, $XC = 10$, entonces $AC = ?$
16. Si $BY = 6$, $YC = 10$, $AX = 3$, entonces $XC = ?$
17. Si $BY = 5$, $BC = 20$, $AC = 18$, entonces $XC = ?$
18. Si $YC = 4$, $BC = 6$, $XY = 5$, entonces $AB = ?$



Dados los rectángulos semejantes **ABCD** y **AXYZ.**

19. Si $AB = 10$, $AX = 6$, $XY = 4$, entonces $BC = ?$
20. Si $AX = 5$, $BX = 3$, $BC = 4$, entonces $XY = ?$
21. Si $ZY = 8$, $AZ = 3$, $BC = 5$, entonces $XB = ?$
22. Si $AZ = 3$, $AD = 8$, $AB = 12$, entonces $AX = ?$

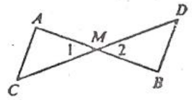


EJERCICIOS ESCRITOS

EJEMPLO 1.

Dado: $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$ se bisecan entre sí en M.

Demostrar: $\triangle ACM \cong \triangle BDM$.



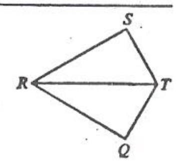
DEMOSTRACION

PROPOSICION	RAZON
1. $AM = RM$.	1. $\overline{AB}$ es bisecado. (Dado)
2. $CM = DM$.	2. $\overline{CD}$ es bisecado. (Dado)
3. $\angle 1 = \angle 2$.	3. Si dos rectas se intersecan, los ∡ opuestos por el vértice son =.
4. $\triangle ACM \cong \triangle BDM$.	4. LAL.

EJEMPLO 2.

Dado: $RS = RQ$; $ST = QT$.

Demostrar: $\triangle RST \cong \triangle RQT$.



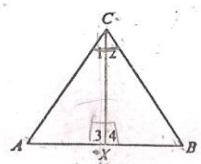
DEMOSTRACION

PROPOSICION	RAZON
1. $RT = RT$.	1. Propiedad reflexiva de la igualdad.
2. $RS = RQ$.	2. Dado.
3. $ST = QT$.	3. Dado.
4. $\triangle RST \cong \triangle RQT$.	4. LLL.

En los Ejercicios 1-6, demostrar que $\triangle ACX \cong \triangle BCX$.

1. Dado: $AX = BX$; $AC = BC$.
2. Dado: $AC = BC$; $\angle 1 = \angle 2$. LLL
3. Dado: $\angle 3$ y $\angle 4$ son ∡ rectos; $AC = BC$.
4. Dado: $\angle 3$ y $\angle 4$ son ∡ rectos; $AX = BX$. LAL
5. Dado: $\overline{CX} \perp \overline{AB}$; $AC = BC$.
6. Dado: $\overline{CX}$ es $\perp$ bisectriz de $\overline{AB}$. LAL

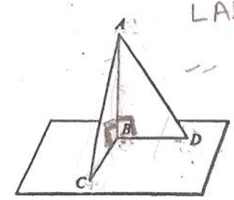
*



Ejercicios 1-6

2

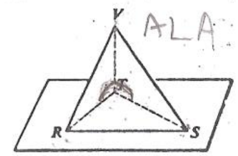
7. Dado: $\overline{AB} \perp \overline{BC}$; $\overline{AB} \perp \overline{BD}$; $BC = BD$.
   Demostrar: $\triangle ABC \cong \triangle ABD$.
8. Dado: $\overline{AB} \perp \overline{BC}$; $\overline{AB} \perp \overline{BD}$; $AC = AD$.
   Demostrar: $\triangle ABC \cong \triangle ABD$. LAL
9. Usar regla y transportador para trazar dos triángulos, cada uno con un ángulo que mida 70°, otro ángulo que mida 50° y un lado de 4 unidades de longitud comprendido entre esos ángulos. ¿Qué es aparentemente verdadero acerca de esos triángulos? No



Ejercicios 7, 8

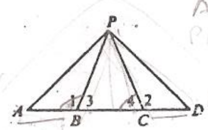
10. Repetir el Ejercicio 9, pero con ángulos que midan 40° y 100°, y un lado que mida 3 unidades de longitud.

11. Dado: $RT = RS$; $VT = VS$.
    Demostrar: $\triangle VRT \cong \triangle VRS$.
12. Dado: $\angle VTR = \angle VTS$; $TR = TS$.
    Demostrar: $\triangle VTR \cong \triangle VTS$. ALA



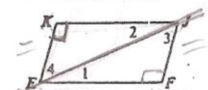
Ejercicios 11, 12

13. Dado: $\triangle ADP$; $\angle 3 = \angle 4$; $AB = DC$; $PB = PC$.
    Demostrar: $\triangle ABP \cong \triangle DCP$.
14. Dado: $\triangle ADP$; $\angle 1 + \angle 4 = 180°$; $AB = DC$; $PB = PC$.
    Demostrar: $\triangle ABP \cong \triangle DCP$. LAL



Ejercicios 13, 14

15. Dado: $\overline{EF} \parallel \overline{KJ}$; $EF = JK$.
    Demostrar: $\triangle EFJ \cong \triangle JKE$.
16. Dado: $\overline{JF} \parallel \overline{KE}$; $JF = EK$.
    Demostrar: $\triangle EFJ \cong \triangle JKE$. LLL



Ejercicios 15, 16

17. Demostrar: Si $\overline{QX}$ es perpendicular a $\overline{AB}$ en X, siendo X el punto medio de $\overline{AB}$, entonces $\triangle AXQ \cong \triangle BXQ$.
18. Demostrar: Si P es un punto del rayo OQ, en el interior del $\angle RON$, $\overline{PX} \perp \overline{OR}$ en X, $\overline{PY} \perp \overline{ON}$ en Y y $OX = OY$, entonces se cumple $\triangle POX \cong \triangle POY$.
19. Demostrar brevemente que la congruencia es transitiva, es decir, dado $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ y $\triangle DEF \cong \triangle RST$, demostrar que se cumple $\triangle ABC \cong \triangle RST$.
20. ¿Es la congruencia reflexiva? ¿Es la congruencia simétrica? Dar una explicación de acuerdo con la respuesta.