

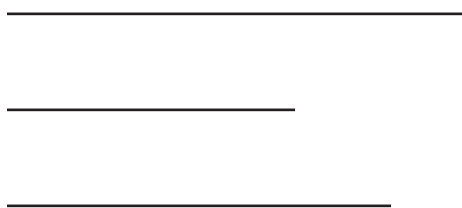


Congruencia de triángulos lado-lado-lado

Intentemos demostrar que hay otro conjunto de condiciones que garantiza que dos triángulos son congruentes y apliquemos esos teoremas.

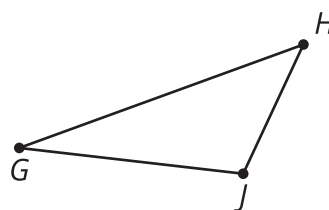
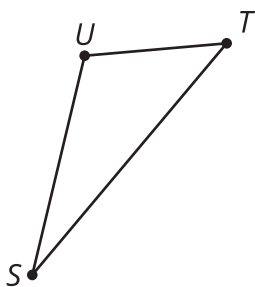
9.1 Atrévete a ser diferente

En papel de calcar, construye un triángulo que tenga estas tres longitudes de lado.



¿Puedes hacer un triángulo que no se parezca al de nadie más?

9.2 Demostremos el teorema de congruencia de triángulos lado-lado-lado

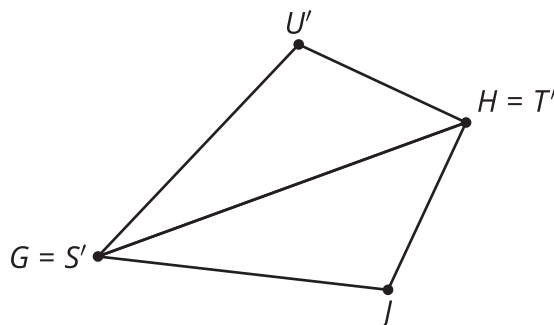


A Priya le dieron esta tarea:

Usa una secuencia de movimientos rígidos que lleve STU a GHJ , dado que el segmento ST es congruente al segmento GH , el segmento TU es congruente al segmento HJ y el segmento SU es congruente al segmento GJ . En cada paso, explica cómo sabes que uno o más vértices coinciden.

Ayúdale a Priya a completar su demostración:

1. Como ST tiene la misma longitud que _____, entonces son congruentes. Por lo tanto, existe un movimiento rígido que lleva ST a _____.
2. Apliquemos ese movimiento rígido al triángulo STU . La imagen de T va a coincidir con _____ y la imagen de S va a coincidir con _____.
3. No es seguro que la imagen de U , que llamamos U' , va a coincidir con _____. De ser así, nuestro movimiento rígido llevaría STU a GHJ y quedaría demostrado que el triángulo STU es congruente al triángulo GHJ . Si no, debemos continuar con la demostración así:
4. HJ es congruente a la imagen de _____, porque los movimientos rígidos no cambian las distancias.
5. Por lo tanto, H es equidistante de U' y de _____.
6. Un argumento similar nos muestra que G es equidistante de U' y de _____.
7. GH es la _____ del segmento que conecta a los puntos U' y J , porque la _____ se puede determinar si conocemos 2 puntos equidistantes de ambos extremos de un segmento.
8. Una reflexión con respecto a la _____ de $U'J$ lleva _____ a _____.
9. Por lo tanto, luego de la reflexión las 3 parejas de vértices van a coincidir, y quedará demostrado que los triángulos _____ y _____ son congruentes.



Ahora ayúdale a Priya a resumir su demostración en un par de frases. "Para demostrar que 2 triángulos deben ser congruentes si sus 3 parejas de lados correspondientes son parejas de lados congruentes..."



¿Estás listo para más?

A partir del teorema de congruencia lado-lado-lado, podemos concluir que si conocemos las medidas de los 3 lados de un triángulo, entonces las medidas de todos sus ángulos también quedan determinadas. Supón que un triángulo tiene dos lados que miden 4 cm.

1. Con una regla y un transportador, dibuja triángulos cuyo tercer lado mida lo que indica la tabla y encuentra la medida del ángulo que forman los dos lados de 4 cm.

Longitud del tercer lado	Ángulo entre los dos primeros lados
1 cm	
2 cm	
3 cm	
4 cm	
5 cm	
6 cm	
7 cm	

2. ¿La relación entre la longitud de lado y la medida del ángulo es lineal?

¿Qué más sabemos con certeza de los paralelogramos?

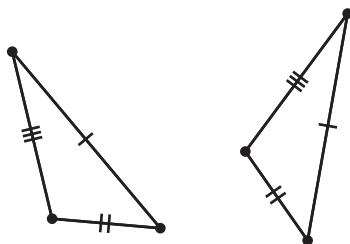
El cuadrilátero $ABCD$ es un paralelogramo. Por definición, eso significa que los segmentos AB y CD son paralelos y los segmentos BC y AD son paralelos.

Demuestra que el ángulo B es congruente al ángulo D .

1. Individualmente, hagan un diagrama y escriban un borrador de la demostración.
2. Con su compañero, discutan ambas propuestas.
 - ¿Qué entendió su compañero sobre el problema?
 - ¿Qué retroalimentación le darían para ayudarlo a continuar?
3. Juntos, ajusten sus demostraciones para que todos sus compañeros de clase las puedan entender y estar de acuerdo con ellas.

Resumen de la lección 9

Ya aprendimos los teoremas de congruencia de triángulos lado-ángulo-lado y ángulo-lado-ángulo. Pero a veces no sabemos las medidas de los ángulos correspondientes de dos triángulos. En ese caso, podemos usar el *teorema de congruencia de triángulos lado-lado-lado*: dados dos triángulos, si en las 3 parejas de lados correspondientes hay congruencia, entonces los triángulos deben ser congruentes.



Para demostrar que dos triángulos son congruentes, observa el diagrama y la información dada. Piensa si es más fácil encontrar parejas de ángulos correspondientes que sean congruentes o parejas de lados correspondientes que sean congruentes. Luego, verifica si tienes suficiente información para usar alguno de los teoremas de congruencia de triángulos: lado-ángulo-lado, ángulo-lado-ángulo o lado-lado-lado.