Unidad 2, Lección 5

Puntos, segmentos y zigzags

Descifremos si dos segmentos son congruentes.

5.1 ¿Cuál es el punto?

Si A y B son puntos en el plano, entonces A es congruente a B.

Trata de demostrar esa afirmación explicando por qué tienes certeza de que debe ser verdadera, o trata de refutarla explicando porqué no puede ser verdadera. Puedes refutar una afirmación encontrando un contraejemplo en el cual la parte del "Si" (la hipótesis) sea verdadera, pero la parte del "entonces" (la conclusión) sea falsa.

5.2 ¿Cuál es el segmento?

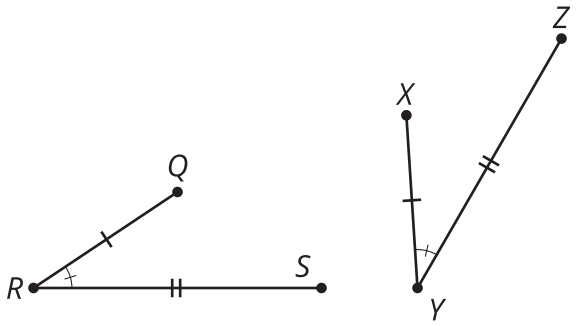
Demuestra esta conjetura: Si AB y CD son segmentos en el plano que tienen la misma longitud, entonces AB es congruente a CD.

¿Estás listo para más?

Demuestra o refuta esta afirmación: Si EF y GH son dos pedazos de cuerda en el plano que tienen la misma longitud, entonces EF es congruente a GH.

5.3 Zig y zag

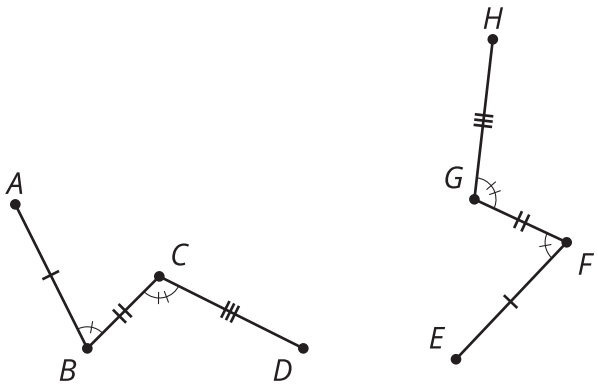
$\overline{QR} \cong \overline{XY}, \overline{RS} \cong \overline{YZ}, \angle R \cong \angle Y$



1. Ordena los siguientes pasos para formar una demostración sobre los dos zigzags QRS y XYZ.
   - 1: Por lo tanto, la figura QRS es congruente a la figura XYZ.
   - 2: S' debe estar sobre el rayo YZ porque S' y Z están del mismo lado de XY y forman el mismo ángulo con XY en Y.
   - 3: Como los segmentos QR y XY tienen la misma longitud, entonces son congruentes. Por lo tanto, existe un movimiento rígido que lleva QR a XY. Aplícale ese movimiento rígido a la figura QRS.
   - 4: Como los puntos S' y Z están sobre el mismo rayo y a la misma distancia de Y, entonces deben estar en el mismo lugar.
   - 5: Si hace falta, refleja la imagen de la figura QRS con respecto a la recta XY para que la imagen de S, que llamamos S', esté del mismo lado de XY que Z.

2. Por turnos, con tu compañero, indiquen los pasos para demostrar que la figura $ABCD$ es congruente a la figura $EFGH$.

$\overline{AB} \cong \overline{EF}, \overline{BC} \cong \overline{FG}, \overline{CD} \cong \overline{GH}, \angle B \cong \angle F, \angle C \cong \angle G$

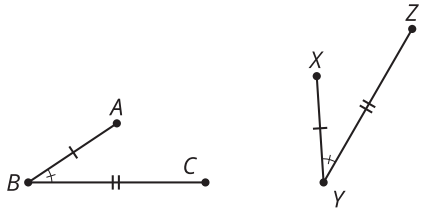


Resumen de la lección 5

Si dos figuras son congruentes, entonces existe una secuencia de movimientos rígidos que lleva una figura a la otra. Podemos usar este hecho para demostrar que un punto cualquiera es congruente a cualquier otro punto. También podemos demostrar que dos segmentos que miden lo mismo son congruentes. Finalmente, podemos usar estos argumentos para demostrar que hay congruencia entre dos figuras.

El siguiente razonamiento demuestra que ABC es congruente a XYZ.

$\overline{AB} \cong \overline{XY}, \overline{BC} \cong \overline{YZ}, \angle B \cong \angle Y$



- Como los segmentos AB y XY miden lo mismo, entonces son congruentes. Por lo tanto, existe un movimiento rígido que lleva AB a XY. Aplícale ese movimiento rígido a la figura ABC.
- Si hace falta, refleja la imagen de la figura ABC con respecto a XY de manera que la imagen de C, que llamamos C', esté del mismo lado de XY que Z.
- C' debe estar sobre el rayo YZ porque C' y Z están del mismo lado de XY y forman el mismo ángulo con XY en Y.
- Como los puntos C' y Z están sobre el mismo rayo y a la misma distancia de Y, entonces deben estar en el mismo lugar.
- Por lo tanto, la figura ABC es congruente a la figura XYZ.