NOMBRE FECHA PERIODO

Materiales de apoyo familiar

Congruencia

En esta unidad, el estudiante aprenderá sobre el triángulo y las demostraciones. Los triángulos son los componentes básicos de las figuras geométricas. Una vez que los estudiantes comprendan los triángulos, podrán aplicar su conocimiento a los cuadriláteros y otras figuras.

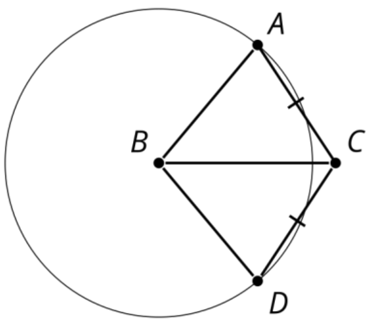
Los estudiantes comienzan con algunos experimentos. Puede recrear estos experimentos en casa con trozos de fideos de diferentes tamaños.

- Si conozco la longitud de 2 lados, ¿es suficiente para describir un triángulo único?
- ¿Qué tal las longitudes de 3 lados?
- Si conozco las longitudes de 2 lados, ¿eso describe un cuadrilátero único?
- ¿Qué tal un rectángulo único?

Si un conjunto de información parece funcionar, haga una *conjetura*. Una conjetura es: La longitud de 3 lados describe un triángulo único. En otras palabras, si 2 triángulos tienen los 3 lados de la misma longitud, entonces un triángulo encaja exactamente encima del otro. Cualquier par de figuras (como segmentos o triángulos) en las que podemos encontrar transformaciones que toman una figura exactamente sobre la otra para que cada parte se alinee se llama *congruente*. Entonces parece que una manera de crear 2 triángulos que sean congruentes es tener los 3 pares de lados congruentes. Podemos probar docenas de triángulos, y los triángulos siempre parecen encajar exactamente uno encima del otro (¡incluso los ángulos!), pero ¿cómo podemos estar seguros de que funcionará para todos los triángulos posibles que alguien pueda hacer? Para ello, necesitamos una demostración que se base en definiciones precisas.

La demostración es cómo los matemáticos toman una conjetura, una afirmación que parece ser cierta, y la convierten en un teorema, una afirmación de la que estamos seguros es verdadera. Para demostrar que algo es cierto, cada enunciado debe estar respaldada por una razón. Los estudiantes están creando una lista de razones que pueden usar como demostración en un cuadro de referencia. Esta lista incluye definiciones, suposiciones y teoremas que ya han demostrado. Las demostraciones en geometría funcionan como casos judiciales en los que los abogados utilizan pruebas y jurisprudencia para presentar un argumento. También funcionan como argumentos en casa. La próxima vez que su estudiante le diga que necesita comprar algo, pídale que lo demuestre. Podrían utilizar la definición de necesidad y proporcionar evidencia convincente de esa necesidad, o podrían tener que ajustar su conjetura y proporcionar evidencia convincente de que merecen algo que desean.

$\overline{AC} \cong \overline{CD}$



Aquí hay una tarea para hacer con el estudiante:

1. Escribe un enunciado de congruencia de triángulos basado en el diagrama.
2. ¿Qué información conoces que podría ayudarte a escribir una demostración?
3. Demuestra que los triángulos son congruentes.
4. ¿Qué tipo de cuadrilátero $ABDC$ tiene que ser?
5. ¿Qué tipo de cuadrilátero podría $ABDC$ posiblemente ser?

Solución:

1. El triángulo ABC es congruente con el triángulo DBC. (Otros órdenes como $\triangle BAC \cong \triangle BDC$ están bien, pero las letras correspondientes tienen que coincidir, así que $\triangle ABC \cong \triangle BDC$ no está bien).
2. $\overline{AC} \cong \overline{DC}$, porque están marcados en el diagrama. $\overline{AB} \cong \overline{DB}$, porque ambos son radios del mismo círculo.
3. Se da que los lados AC y DC son congruentes. Los lados AB y DB son congruentes porque ambos son radios del mismo círculo. El lado BC es congruente con el lado BC, porque son el mismo segmento. Los 3 pares de lados correspondientes son congruentes en triángulos ABC y DBC, entonces los triángulos son congruentes según el teorema de congruencia de triángulos SSS.
4. $ABDC$ Tiene que ser una cometa ya que tiene 2 pares de lados congruentes y los lados congruentes están uno al lado del otro.
5. $ABDC$ podría ser un rombo si AC y DC tienen la misma longitud que los radios del círculo.