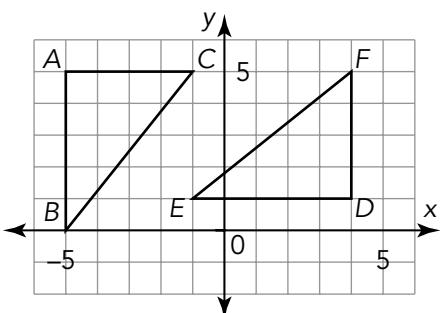


Construir triángulos con las medidas dadas

ACTIVIDAD PREVIA

Utiliza el plano de coordenadas para determinar cada distancia. Muestra tu trabajo.



1. ¿Cuál es la distancia del punto F al punto D ?
2. ¿Cuál es la distancia del punto A al punto B ?
3. ¿Cuál es la distancia del punto C al punto A ?
4. ¿Cuál es la distancia del punto E al punto D ?

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Utilizar papel encerado para investigar los triángulos.
- Construir triángulos a partir de tres medidas de ángulos o longitudes de lados e identificar cuando las condiciones determinan un triángulo único, más de un triángulo o ningún triángulo.

TÉRMINO CLAVE

- Teorema de la desigualdad del triángulo

Sabes cómo dibujar un triángulo. ¿Puedes construir un triángulo específico si se te dan solo dos o tres posibles longitudes de los lados? ¿Puedes construir más de un triángulo?

Inténtalo una y otra vez

Clasifica cada afirmación sobre los triángulos como *siempre* o *algunas veces* verdadero.

- Para cada afirmación *siempre* verdadero, explica tu razonamiento.
- Para cada afirmación *algunas veces* verdadero, proporciona un ejemplo y un contraejemplo.

1. Los ángulos de un triángulo tienen la misma medida.

2. Un triángulo tiene tres ángulos.

Piensa en tipos especiales de triángulos.

3. Dos lados de un triángulo tienen la misma medida.

4. Un ángulo de un triángulo mide 90 grados.



ACTIVIDAD
1.1

Triángulos de pasta



Investigaremos las condiciones necesarias para formar un triángulo con longitudes diferentes de los lados.

- 1. Sarah dice que cuando sabes 2 longitudes de segmento, puedes formar muchos triángulos diferentes. Ella afirma que también puede usar cualquier longitud de 3 segmentos para formar un triángulo. Sam no está de acuerdo. Piensa que algunas combinaciones no van a funcionar. ¿Quién tiene razón? Utiliza un contraejemplo para refutar la afirmación incorrecta.**



“ Solo necesitas un contraejemplo para refutar una afirmación.”

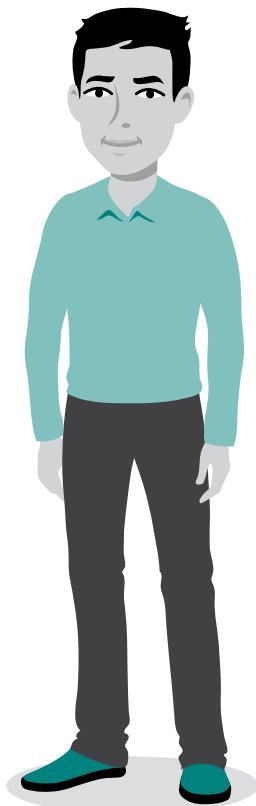
Luego, Sam afirma que puede simplemente ver las tres longitudes y saber de inmediato si funcionará. Sarah no está segura. Ella decide explorarlo por su cuenta.

Ayuda a Sarah trabajando en la siguiente investigación.

Para comenzar, necesitarás una hebra de pasta larga. Quiebra la pasta en dos puntos aleatorios de modo que quede dividida en tres trozos.

- Trata de formar un triángulo a partir de los tres trozos de pasta.
- Mide cada una de las tres piezas de pasta en centímetros.
- Repite el experimento con otro pedazo de pasta larga.

- 2. Anota tus mediciones y las mediciones de los integrantes de tu grupo en la tabla proporcionada.**



3. Ahora, agrega a tu tabla. Recopila y anota las medidas de tus compañeros de clase.

4. Examina las longitudes de los trozos de pasta que sí formaron un triángulo. Compáralas con las longitudes de los trozos de pasta que no formaron un triángulo. Haz una conjetura acerca de las condiciones en las cuales es posible formar un triángulo.



ACTIVIDAD
1.2

Un triángulo con tres segmentos dados



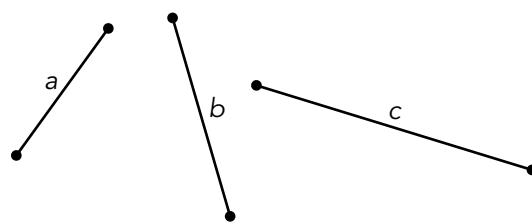
Continuemos investigando la pregunta de Sarah y tu conjetura con papel encerado.

1. Dibuja cada uno de los tres segmentos en tu propia hoja de papel encerado.

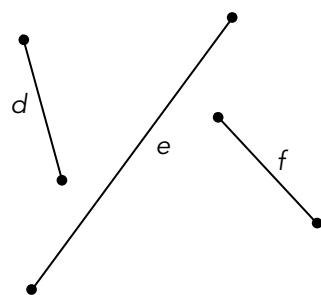
- a. Sobrepones las hojas para determinar si puedes crear un triángulo. Si puedes, dibuja el triángulo en su propia hoja de papel encerado.

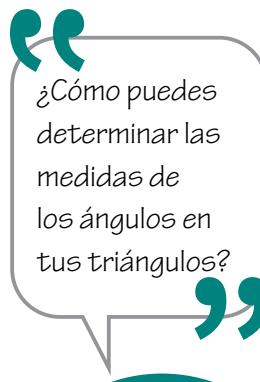
Tú y tu compañero deben utilizar diferentes conjuntos de segmentos para esta investigación.

Conjunto 1:



Conjunto 2:





Los triángulos son congruentes cuando todas las medidas de los ángulos correspondientes y las longitudes de los lados correspondientes son iguales.

- b. Ahora crea todos los triángulos diferentes que puedas, utilizando los segmentos dados como lados de un posible triángulo. Utiliza otra hoja de papel para separar para anotar cada triángulo único.

- c. ¿Qué observas? ¿Cuántos triángulos diferentes pudiste crear?

2. Utiliza los ejemplos de papel encerado del Conjunto 1 y del Conjunto 2 para realizar conjeturas acerca de cuándo pueden utilizarse tres segmentos para crear un triángulo. Pon a prueba tu conjetura creando triángulos adicionales.

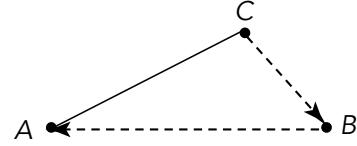
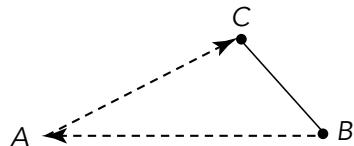
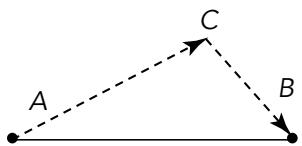
ACTIVIDAD
1.3

Teorema de la desigualdad del triángulo



En la geometría euclíadiana, la geometría de las líneas rectas en planos llanos, la distancia más corta entre dos puntos es una línea recta.

- cualquier distancia $AC + CB$ será mayor que la distancia AB
- cualquier distancia $BA + AC$ será mayor o igual que la distancia BC
- cualquier distancia $CB + BA$ será mayor que la distancia AC



-
- 1. ¿Cómo podrías utilizar este hecho para probar si los tres segmentos pueden formar un triángulo? Explica tu razonamiento.**

La medida de \overline{AB} se puede expresar de dos maneras diferentes. AB se lee como "la distancia desde el punto A al punto B ." $m\overline{AB}$ se lee como "la medida del segmento de recta AB ."

- 2. Proporciona ejemplos de segmentos que no tengan posibilidad de formar un triángulo.**

3. ¿Qué significaría eso para que la distancia $AC + CB$ sea igual a la distancia AB ? ¿Estos tres segmentos formarían un triángulo?

4. Según tus observaciones, determina si es posible formar un triángulo utilizando segmentos con las mediciones dadas. Explica tu razonamiento.

a. 2 cm, 5.1 cm, 2.4 cm

b. 9.2 cm, 7 cm, 1.9 cm

Un teorema es una regla matemática que se puede comprobar de manera formal.

La regla que utilizaste se conoce como el *Teorema de la desigualdad del triángulo*. El **Teorema de la desigualdad del triángulo** indica que la suma de las longitudes de dos lados cualesquiera de un triángulo es mayor que la longitud del tercer lado.

DEMUESTRA lo que SABES



¿Ninguno, uno o varios?

Determina si la información dada podría utilizarse para formar un triángulo único, muchos triángulos diferentes o ningún triángulo. Explica tu razonamiento.

1. 3 pulg, 2.9 pulg, 5 pulg

2. 112 mm, 300 mm

3. 5 yd, 10 yd, 21 yd

4. 8 pies, 9 pies, 11 pies

5. 13.8 km, 6.3 km, 7.5 km

