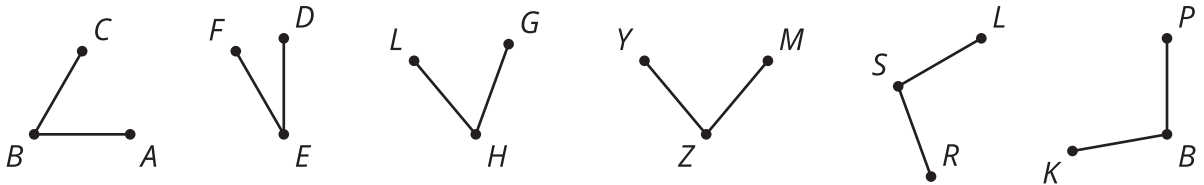


# Definamos las rotaciones

Rotemos figuras de manera precisa.

## 14.1 Comparemos ángulos

¿Cuáles parejas de ángulos parecen ser congruentes? ¿Cómo podrías comprobarlo?



## Falta de Información: Cuál es el punto (rotaciones)

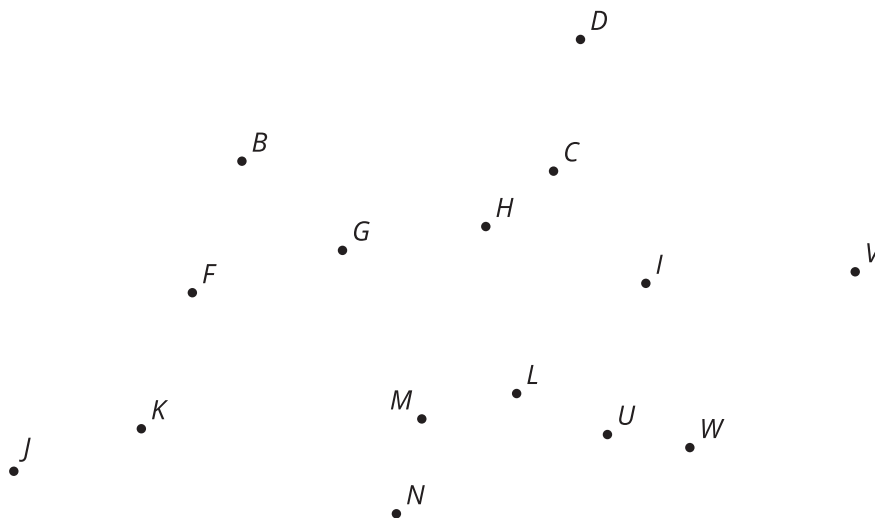
Tu profesor te dará una tarjeta de problema o una tarjeta de datos. No se la muestres ni se la leas a tu compañero.

Si tu profesor te da la tarjeta de problema:

1. Lee en silencio tu tarjeta y piensa en qué información necesitas para responder la pregunta.
2. Pídele a tu compañero la información específica que necesitas. "¿Me puedes decir \_\_\_\_\_?".
3. Explícale a tu compañero cómo vas a usar la información para resolver el problema. "Tengo que saber \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_".  
Sigue haciendo preguntas hasta que tengas suficiente información para resolver el problema.
4. Cuando tengas suficiente información, comparte la tarjeta de problema con tu compañero y resuelvan el problema individualmente.
5. Lee la tarjeta de datos y discute tu razonamiento con tu compañero.

Si tu profesor te da la tarjeta de datos:

1. Lee en silencio tu tarjeta. Espera a que tu compañero te haga preguntas.
2. Antes de darle cualquier información a tu compañero, pregúntale “¿Por qué necesitas saber \_\_\_\_\_?”.
3. Escucha las razones de tu compañero y hazle preguntas aclaratorias. Dale solo la información que está en tu tarjeta. ¡No le ayudes a descifrar nada!  
Estos pasos se pueden repetir.
4. Cuando tu compañero diga que tiene suficiente información para resolver el problema, lean la tarjeta de problema y resuelvan el problema individualmente.
5. Comparte la tarjeta de datos y discute tu razonamiento con tu compañero.



## 14.3 Transformándose en triángulos

1. Dibuja un segmento. Marca sus extremos con una  $A$  y una  $B$ .
  - a. Rota el segmento  $AB$  90 grados alrededor del centro  $B$  y en el sentido de las manecillas del reloj. Marca el nuevo extremo con una  $A'$ .
  - b. Une los puntos  $A$  y  $A'$  con un segmento y sombrea suavemente el triángulo que se formó.
  - c. ¿Qué tipo de triángulo dibujaste? ¿Qué otras propiedades observas en la figura? Explica tu razonamiento.
  
2. Dibuja un segmento. Marca sus extremos con una  $C$  y una  $D$ .
  - a. Rota el segmento  $CD$  30 grados alrededor del centro  $D$  y en el sentido contrario a las manecillas del reloj. Marca el nuevo extremo con una  $C'$ .
  - b. Rota el segmento  $C'D$  30 grados alrededor del centro  $D$  y en el sentido contrario a las manecillas del reloj. Marca el nuevo extremo con una  $C''$ .
  - c. Une los puntos  $C$  y  $C''$  con un segmento y sombrea suavemente el triángulo que se formó.
  - d. ¿Qué tipo de triángulo dibujaste? ¿Qué otras propiedades observas en la figura? Explica tu razonamiento.

## 💡 ¿Estás listo para más?

Para construir un triángulo equilátero, tomaste un segmento dado y lo rotaste un ángulo específico alrededor de uno de sus extremos. Un triángulo equilátero es un ejemplo de un *polígono regular*: un polígono en el que todos sus lados son congruentes y todos sus ángulos internos son congruentes. Intenta construir otros polígonos regulares usando este método.

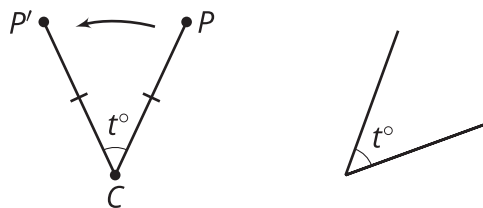
## 👤 Resumen de la lección 14

Una **rotación** es una transformación que tiene un centro, un ángulo y una dirección (en el sentido de las manecillas del reloj o en el sentido contrario).

Observa a continuación cómo una rotación con centro  $C$ , ángulo de  $t^\circ$  y en el sentido contrario a las manecillas del reloj transforma a un punto  $P$ :

- La rotación envía el punto  $P$  a un punto  $P'$  que está en el círculo con un radio igual a la longitud de  $CP$ .
- El ángulo  $PCP'$  mide  $t^\circ$ , y obtenemos  $P'$  al girar  $P$  un ángulo de  $t^\circ$  alrededor del círculo y en el sentido contrario a las manecillas del reloj.

$$\overline{PC} \cong \overline{P'C}$$



Si la dirección fuera en el sentido de las manecillas del reloj, entonces para obtener  $P'$ , habría que girar  $P$  sobre el círculo de radio  $CP$ , pero hacia el otro lado. Si  $P$  y  $C$  coinciden, entonces la rotación envía  $P$  a  $P'$  en el círculo de radio 0 unidades, y por ende los puntos  $P$ ,  $C$  y  $P'$  coinciden.