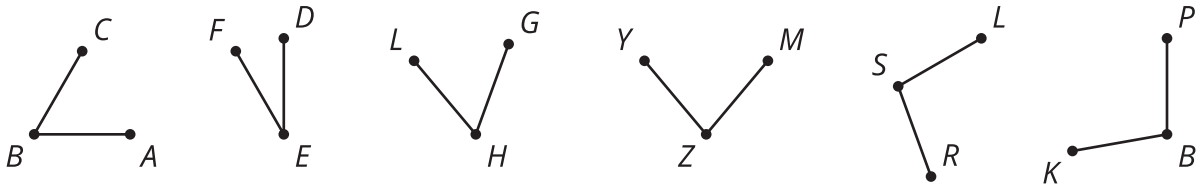
Definamos las rotaciones

Rotemos figuras de manera precisa.

14.1 Comparemos ángulos

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



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

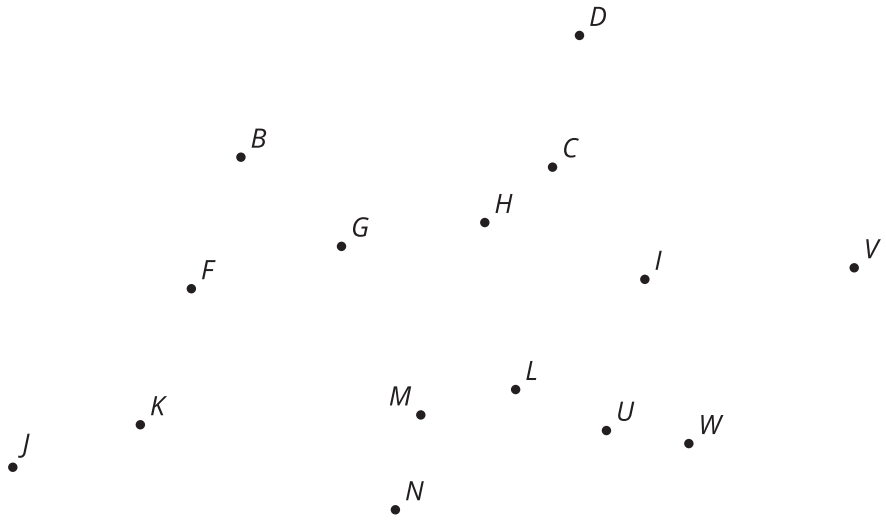
Tu profesor te dará una tarjeta de problema o una tarjeta de datos. No se la muestres ni se la leas a tu compañero.

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.

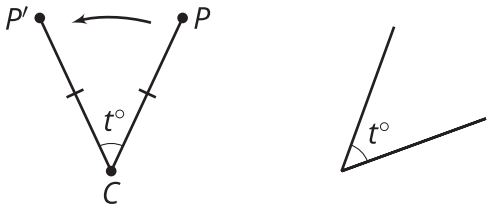
Resumen de la lección 14

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 $t°$ 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 $t°$, y obtenemos P' al girar P un ángulo de $t°$ 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.