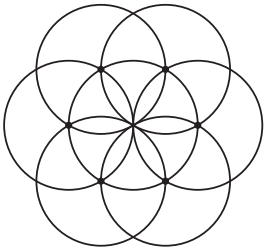
Unit 1 Family Support Materials

Construcciones y transformaciones rígidas

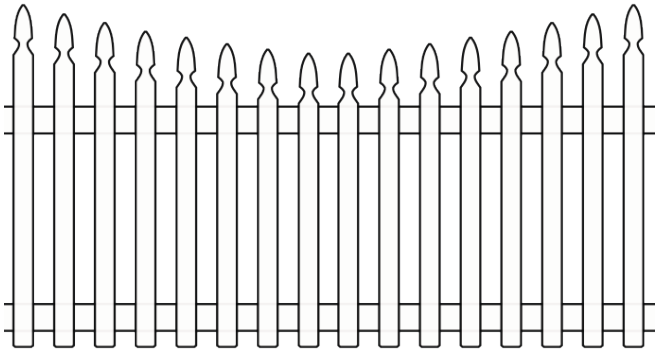


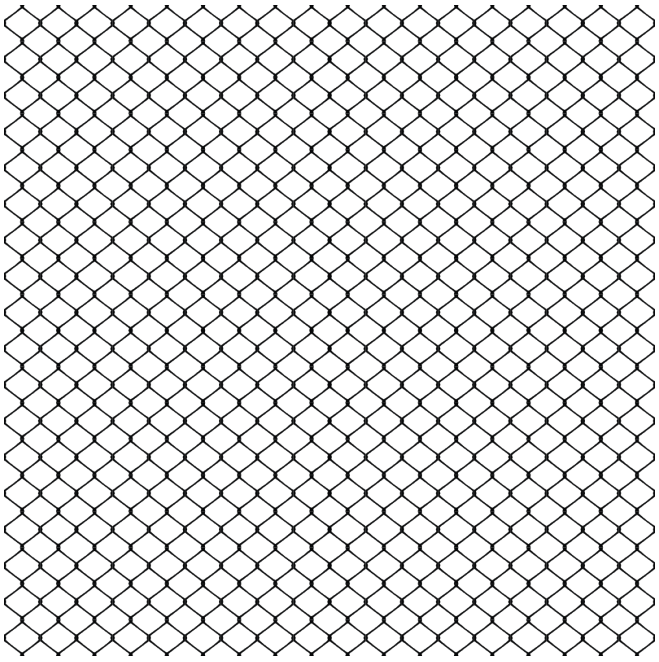
En esta unidad, los estudiantes van a aprender a construir figuras geométricas. En la clase de Geometría, una *construcción* se parece a una zona de obras del mundo real, pues los estudiantes usan distintos tipos de materiales para construir algo. Al comienzo de la unidad solo tienen dos opciones: dibujar una recta o dibujar un círculo. Parecería que con eso no pueden hacer mucho, pero esta imagen está hecha solo con círculos:

¿Pueden ver cómo agregar rectas para formar un triángulo, un rectángulo o un hexágono?

En esta unidad, los estudiantes también repasan algunas ideas que venían de grados anteriores: *rotación*, *reflexión* y *traslación*, que son las tres *transformaciones rígidas*. Los invitamos a que busquen juntos transformaciones y *simetrías* en la vida cotidiana.

¿Qué ven en estas dos cercas?



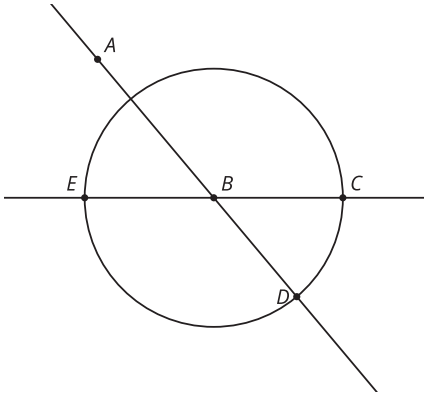


Cada cerca tiene una recta de reflexión vertical, porque si se dobla por la mitad, la mitad izquierda coincide con la mitad derecha. La cerca de alambre también tiene una recta de reflexión horizontal, porque si se dobla por la mitad en el otro sentido, la mitad superior coincide con la mitad inferior. La cerca de estacas no tiene simetría de rotación, pero en cambio la cerca de alambre se podría rotar 180 grados y quedaría igual.

CC BY NC 2024
Illustrative Mathematics®

En esta unidad, los estudiantes desarrollarán habilidades para demostrar sus afirmaciones. En vez de decir "la cerca parece simétrica", ellos usarán la definición de reflexión para demostrar que cada parte de la mitad izquierda coincide exactamente con cada parte de la mitad derecha.

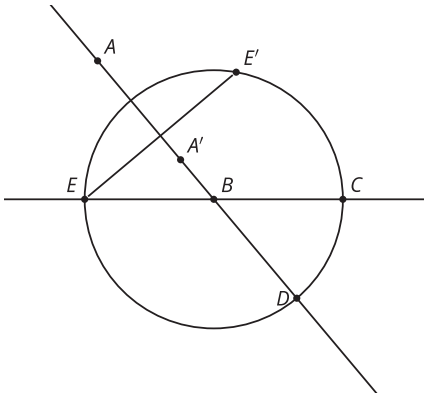
Esta es una tarea para que trabajen en familia:



La recta AD se interseca con la recta EC en el punto B, que es el centro del círculo. Puede ser útil hacer el dibujo en papel de calcar para ver estas movidas.

En cada caso, decidan si la afirmación es verdadera o falsa. Expliquen cómo lo saben.

1. Al reflejar el punto E con respecto a la recta AD, la imagen es el punto C.
2. Al rotar el punto C 180 grados en el sentido de las manecillas del reloj y usando B como centro, la imagen es el punto E.
3. Al rotar el punto D un ángulo DBC en el sentido contrario a las manecillas del reloj y usando B como centro, la imagen es el punto C.
4. Al trasladar el punto A usando el segmento de recta dirigido BD, la imagen es el punto B.
5. El ángulo ABE es congruente al ángulo DBC.



Solución:

1. Falsa. La recta que une un punto con su imagen debe ser perpendicular a la recta de reflexión.
2. Verdadera. Una rotación de 180 grados lleva C a un punto que está al otro lado de la recta BC y que está a la misma distancia del centro.
3. Verdadera. La trayectoria de la rotación sigue el borde del círculo.
4. Falsa. La distancia de A a B no es igual a la distancia de B a D.
5. Verdadera. Rotar el ángulo ABE 180 grados usando B como centro lo llevará al ángulo DBC, porque cuando una recta se rota 180 grados, queda sobre ella misma. Una rotación no cambia el tamaño de un ángulo.