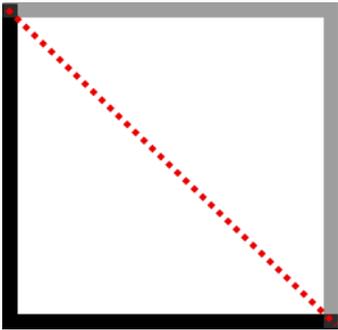
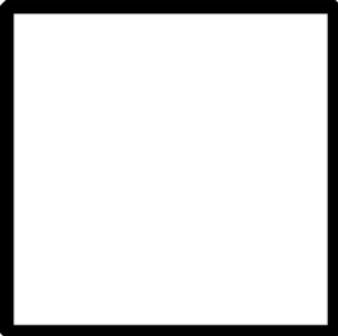
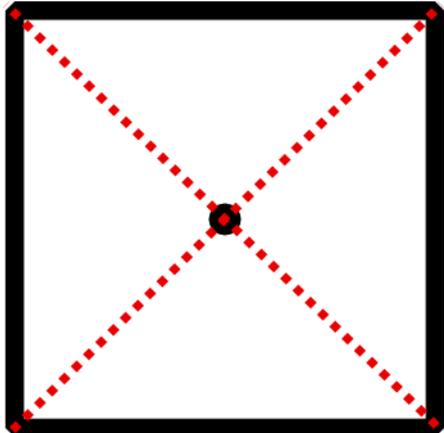
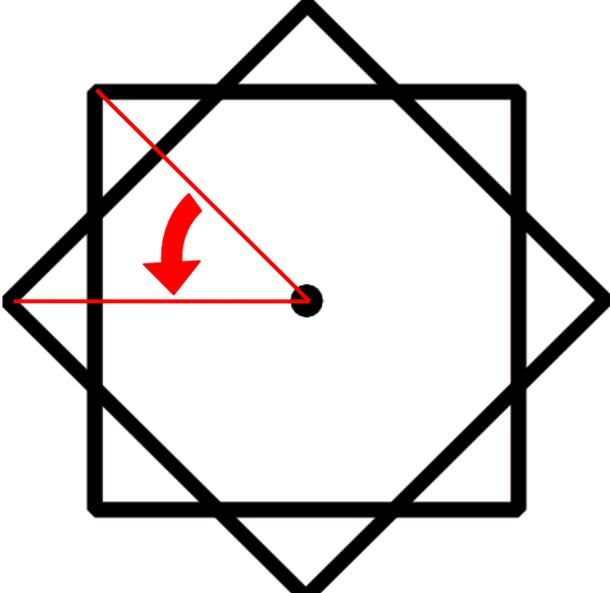
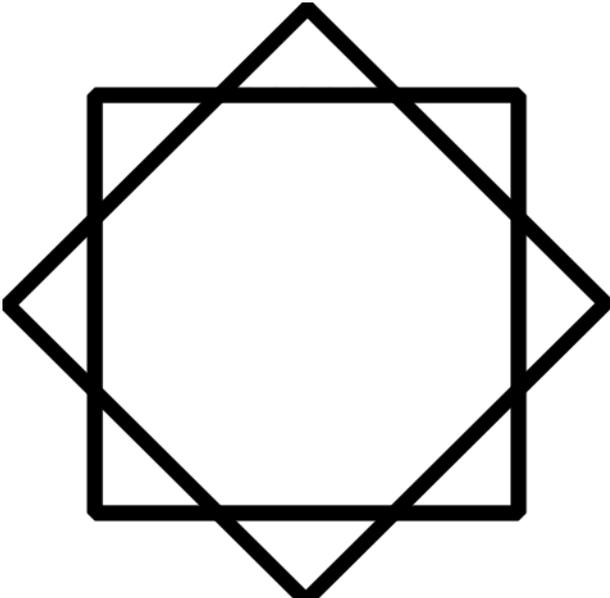


Construimos un castillo simétrico

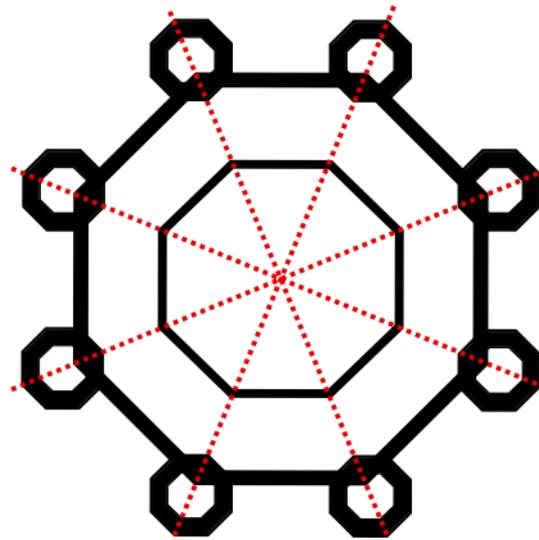
Los arquitectos en la Edad Media no poseían muchos instrumentos técnicos: ángulo, cuerda de nudos, vara de medir. Y aun así lograron levantar construcciones asombrosas. Siguiendo planos muy antiguos vamos a construir un **castillo simétrico octagonal**.

<p>1. El arquitecto comienza a proyectar la planta. Así se llama el plano de acuerdo con el cual se construirán más tarde los cimientos. Es decir, miramos de arriba hacia abajo. El arquitecto determina primero los dos lados de un cuadrado. Son igual de largos y se hallan en ángulo recto.</p>	
<p>2. El arquitecto tensa una cuerda entre los extremos de los lados y refleja los dos primeros lados respecto a ese eje de simetría.</p>	
<p>3. Así forma el cuadrado entero. Ahora verifica si todos los lados son igual de largos y si todos los ángulos son ángulos rectos. De momento, el castillo solo es cuadrangular. ¿De dónde salen las cuatro esquinas que faltan?</p>	

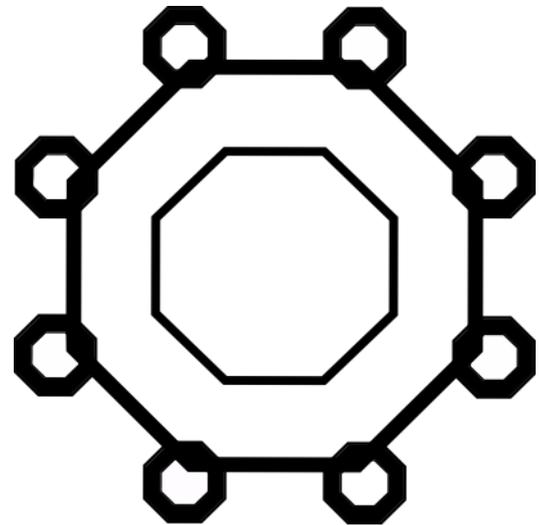
<p>4. El arquitecto vuelve a tensar para ello dos cuerdas, de esquina a esquina. Allí donde se cruzan se encuentra el centro del cuadrado.</p>	
<p>5. El arquitecto sabe que cuando se giran dos cuadrados congruentes por su centro uno respecto del otro, se obtiene una figura con ocho esquinas. Después de un giro de 45 grados los dos cuadrados superpuestos tienen el siguiente aspecto:</p>	
<p>6. A esta figura se le llama estrella de ocho puntas. ¡Es el resultado de la simetría rotacional aplicada! La estrella de ocho puntas por sí misma tiene también, naturalmente, simetría rotacional.</p>	

<p>7. Pero el cliente, un emperador, no desea un castillo de ocho puntas, sino un castillo octagonal. De modo que el arquitecto recorta las ocho puntas. Así se obtiene una figura con ocho lados iguales y ocho esquinas despuntadas. Esto será luego el muro exterior.</p>
--

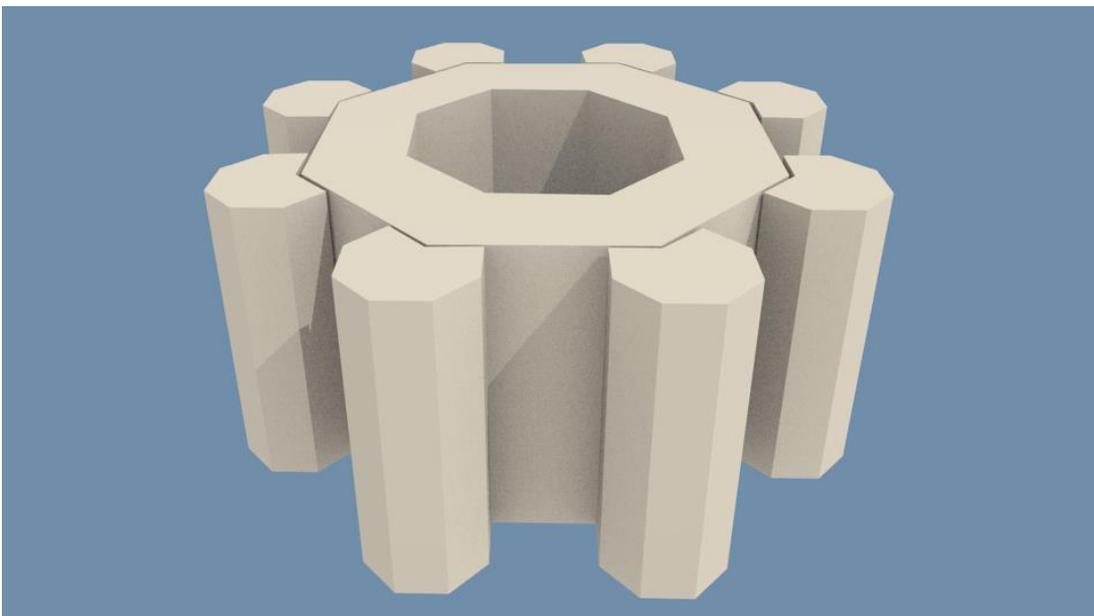
11. En cada una de las esquinas del castillo coloca una de esas torres. Para lo cual recurre de nuevo a los ejes de simetría que cruzan las esquinas. Observa que las torres pequeñas están exactamente alineadas con las esquinas.



12. Ya están dibujadas todas las partes esenciales del castillo. El arquitecto encarga entonces trazar el plano a escala real sobre el solar de la obra (la tierra), a esto se le llamaba "replantear", y ya está lista la planta.



Este es el aspecto del castillo después de levantar los cimientos:



¿Crees que este castillo existe en la realidad? ¿A quién se le ocurre construir algo así?

El castillo se llama "Castel del Monte". Se encuentra en el sur de Italia y fue construido entre 1240 y 1250 para el emperador Federico II. Lamentablemente no conocemos el nombre del arquitecto. Hoy en día, los investigadores dudan que Castel del Monte fuera proyectado como un castillo "de verdad". Faltan, por ejemplo, caballerizas, despensa y alojamientos para soldados. Puede que el emperador simplemente quisiera erigir una obra de arte de la simetría en honor al número ocho y el octágono.

En la actualidad, personas de todo el mundo siguen acudiendo a admirar esta obra maestra de la simetría.

