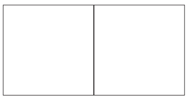
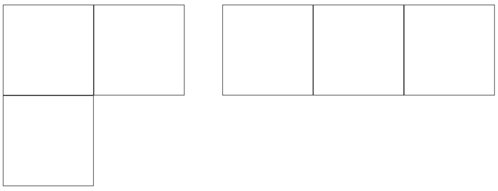
3.º ESO

Unidad 3. Geometría

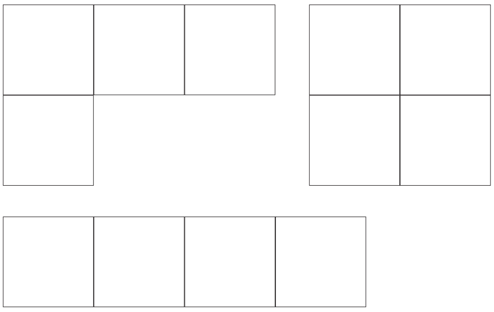
3.1 Poliminós



Esta figura está compuesta por dos cuadrados unidos por un lado, es un *dominó*.



Estas figuras son *triminós*; están compuestas por tres cuadrados. Un cuadrado está unido a otro por un lado.



Estos son *tetraminós*.

También hay, claro está, pentaminós, hexaminós, etc. Intenta buscar los doce pentaminós distintos que existen. Utiliza la siguiente herramienta interactiva:

<https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Tessellation-Creator/>

3.2 Cuadrados

Vamos a construir tres cuadrados de las tres siguientes formas:

(1) El lado mide 5 cm.
(2) El área es doble que la del cuadrado de lado 5 cm.
(3) La diagonal mide 10 cm.

Lo primero que debes hacer es explicar cómo lo vas a dibujar. Puedes hacer un dibujo a mano, inexacto. No es necesario hacerlo con reglas. Cuando los tengas todos explicados los dibujaremos en clase con GeoGebra.

3.3 Circuncentro

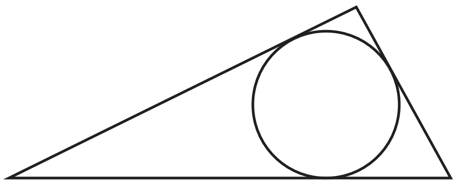
Tres personas están situadas en tres puntos A, B y C. Por razones que no vienen al caso, quieren situar un punto luminoso a la misma distancia de los tres. ¿Dónde lo situarán?

Al igual que antes explica cómo lo resolverías, dibujándolo a mano de manera aproximada y luego lo dibujaremos con GeoGebra

Repite el problema cambiando de posición los puntos A, B y C.

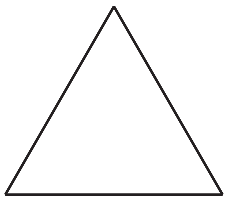
3.4 El reloj

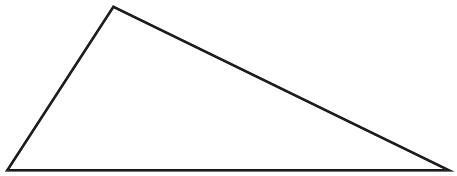
Sobre una pieza de forma triangular queremos colocar la esfera de un reloj de manera que toque los lados, sin salirse de la pieza. El reloj tiene el tamaño adecuado para que esto pueda hacerse.



Las agujas del reloj deben estar montadas sobre un eje que atraviese el tablero. ¿Cómo determinar lo mejor posible el punto en el que hay que hacer el agujero?

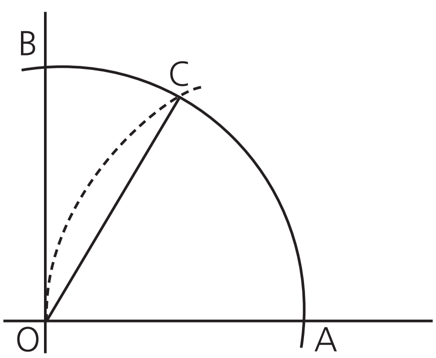
Para comenzar, puedes tratar el caso más sencillo de que la pieza de madera sea un triángulo equilátero. Luego intenta generalizar a otras formas triangulares.





3.5 La trisección del ángulo recto

La Geometría fue una de las actividades más queridas de los griegos y, como es normal, no supieron resolver todos los problemas que se plantearon. Uno de ellos fue el de la trisección (dividir en tres partes iguales) del ángulo con regla y compás. Sin embargo, en el caso particular en que el ángulo es recto, el problema es fácil; basta con hacer lo que sigue:



Se traza el arco AB de radio OA. Con el mismo radio se pincha el compás en A hasta que corte al arco, obteniéndose el punto C. La semirrecta OC resuelve el problema: el ángulo COB es la tercera parte del ángulo recto.

Justifica por qué con este procedimiento se divide el ángulo recto en tres partes iguales.

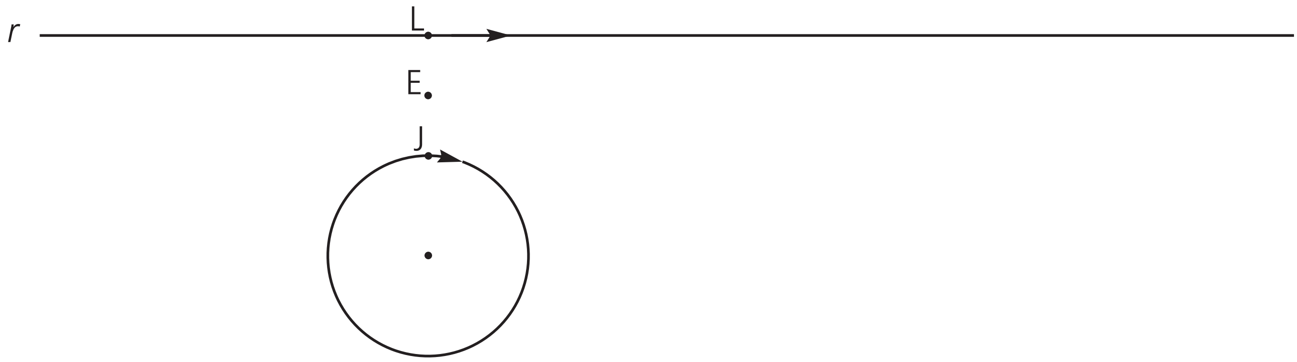
Aprovechando este caso, ¿qué otros ángulos se pueden dividir en tres partes con facilidad?

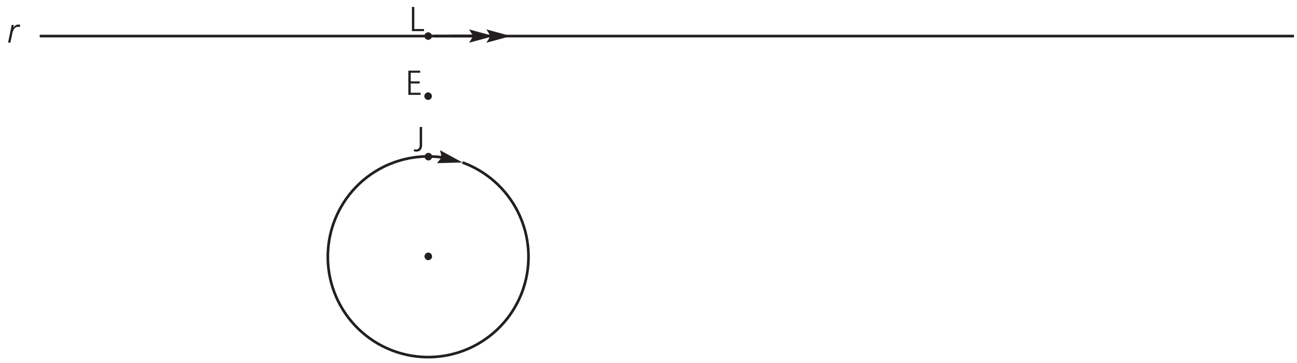
3.6 Círculo y línea

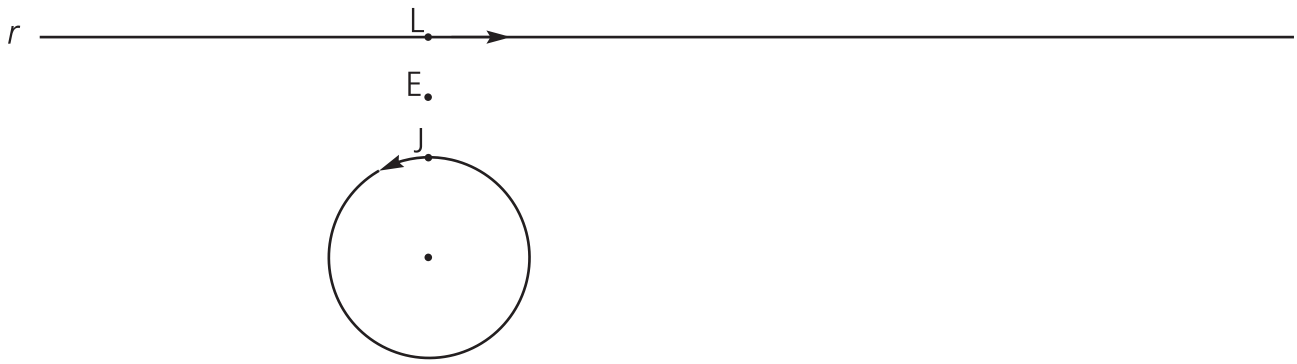
(1) Luis camina por una recta r y, al mismo tiempo, Juan lo hace por una circunferencia. Parten, con la misma rapidez, desde la posición más cercana entre la línea y la circunferencia. Eva se mueve de modo que siempre está en el punto medio de la línea que une las posiciones de Luis y de Juan. Dibuja la trayectoria descrita por Eva en su paseo.

(2) Luis y Juan no van ahora con la misma rapidez. ¿Cómo será la trayectora de Eva? Prueba, por ejemplo, en el caso en que la rapidez de Luis sea el doble que la de Juan. Prueba otros casos.

(3) Ahora Luis y Juan inician su paseo moviéndose en sentidos opuestos.





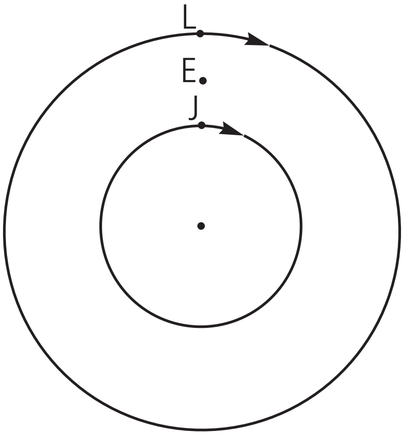
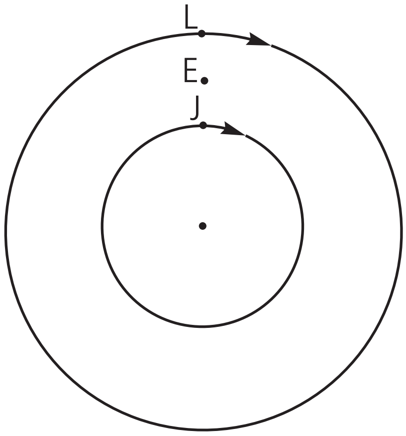
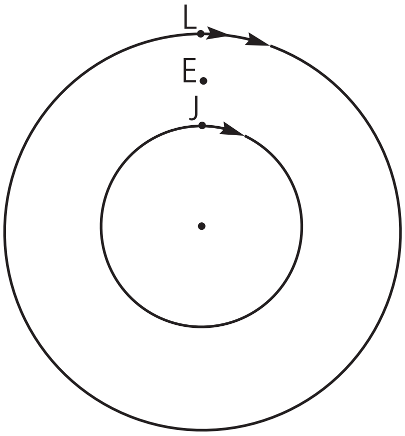
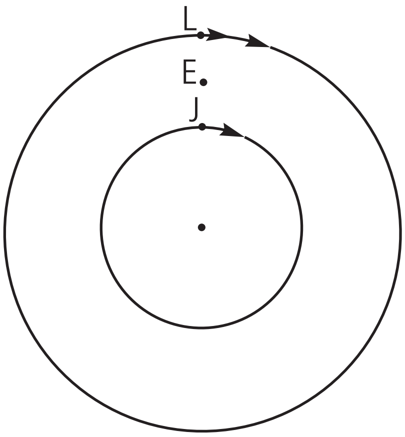
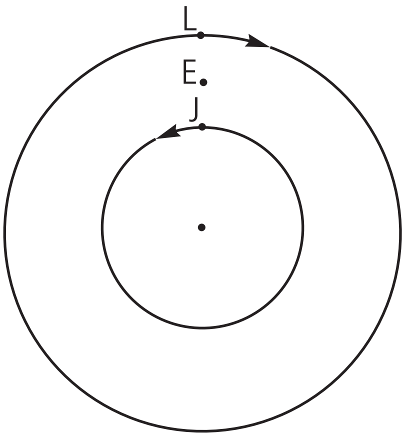
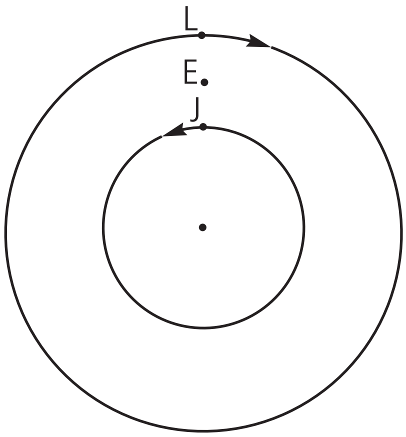


3.7 Dos circunferencias

(1) Luis y Juan caminan por dos circunferencias concéntricas. Parten, con la misma rapidez, desde dos puntos alineados con el centro de las circunferencias. Eva se mueve de modo que siempre está en el punto medio de la línea que une las posiciones de Luis y de Juan. Dibuja la trayectoria descrita por Eva en su paseo.

(2) Luis y Juan no van ahora con la misma rapidez. ¿Cómo será la trayectoria de Eva? Prueba, por ejemplo, en el caso en que la rapidez de Luis sea el doble que la de Juan. Prueba otros casos.

(3) Ahora Luis y Juan inician su paseo moviéndose en sentidos opuestos.


L
E
J

L
E
J

L
E
J

L
E
J

L
E
J

L
E
J