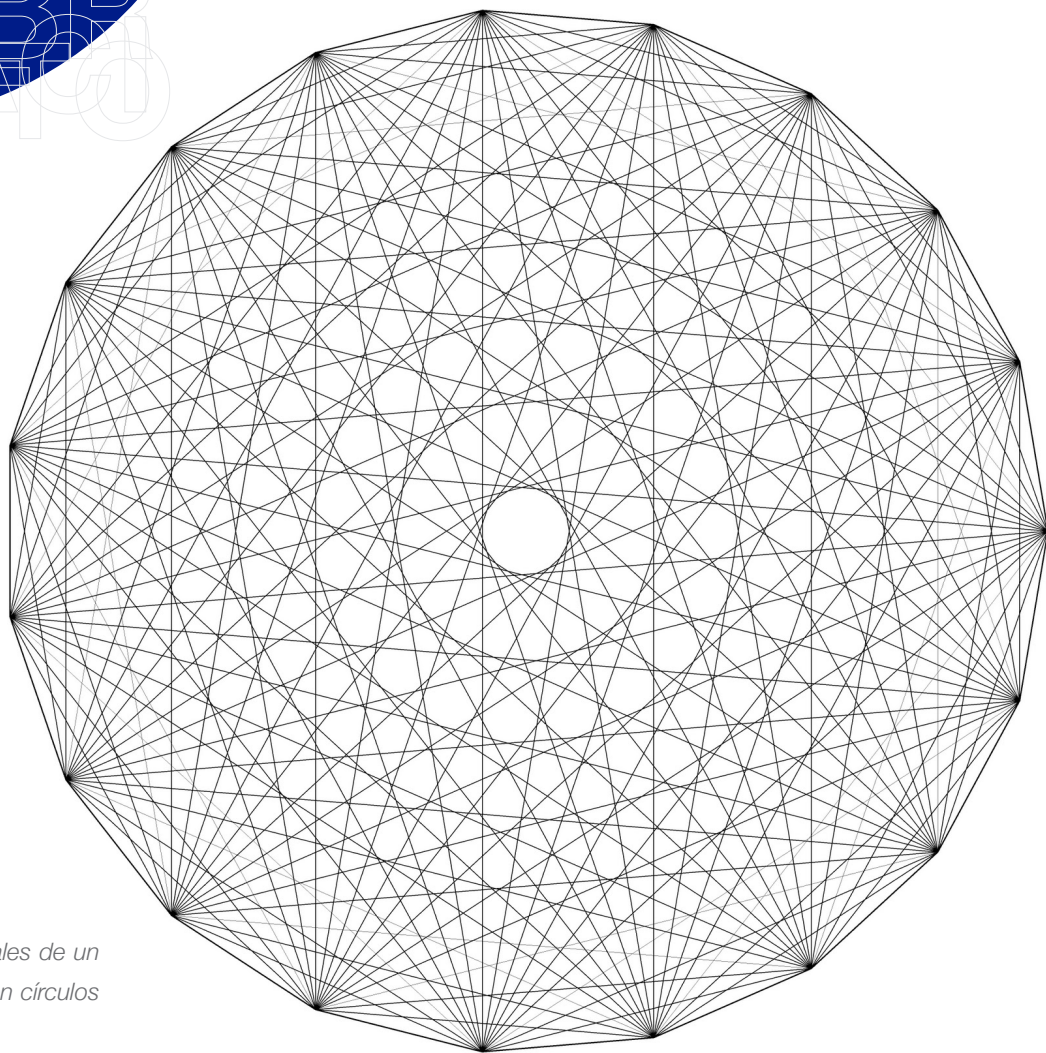


### DISEÑOS MATEMÁTICOS Y ARTE

#### *Bordados matemático*

Los entusiastas de la matemática han estado “bordando” curvas matemáticas durante siglos. Siempre es fascinante descubrir una curva formada a partir de una serie de segmentos de línea recta. Los “puntos” (segmentos de línea) terminan siendo tangentes de la curva que forman. Es posible “bordar” matemáticamente un círculo, una elipse, una parábola, una hipérbola, una cardioide, una deltoide, etc. En el proceso de bordado de estas curvas, se pueden descubrir algunas de sus características especiales. He aquí cómo puede hacerse una astroide.

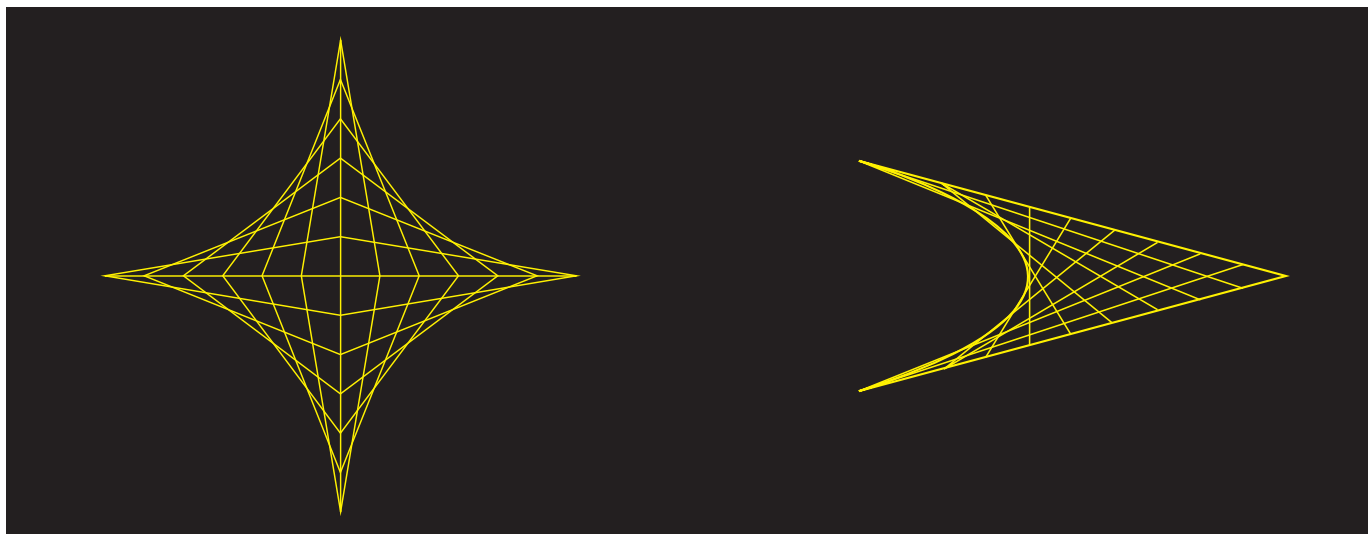


*Cuando se trazan las diagonales de un polígono de 24 lados aparecen círculos concéntricos.*

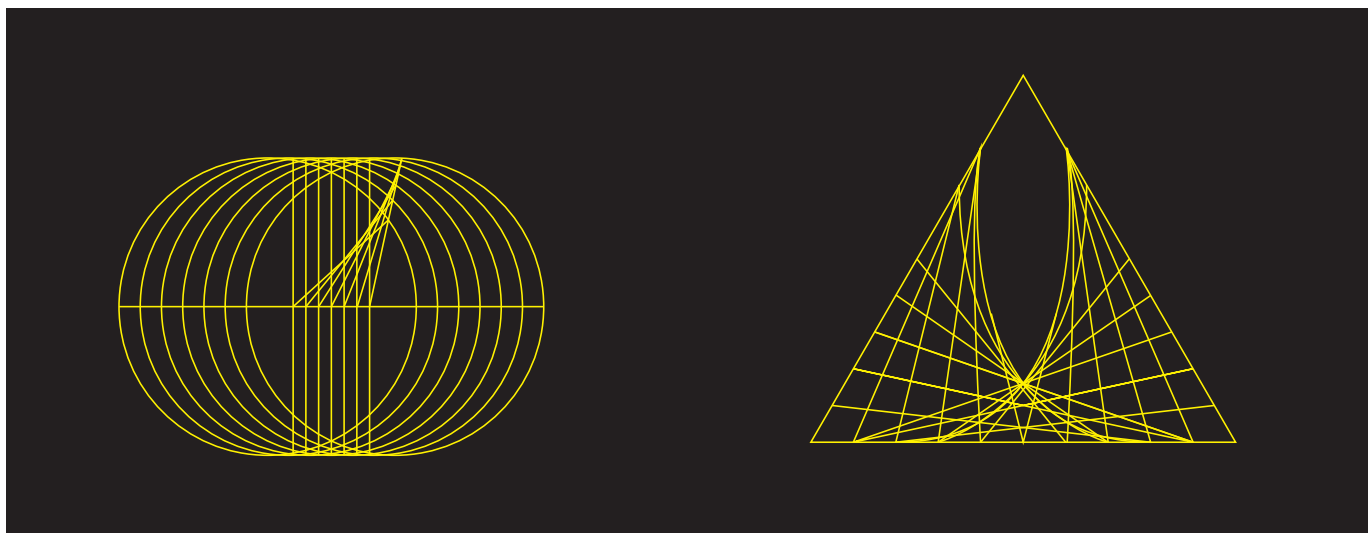


#### RECOMENDACIONES:

- Este recurso podrá ser impreso o visualizado en dispositivos como: pizarra digital, computador, tableta o celular.
- Se sugiere realizar un organizador gráfico con la información presentada en la tarjeta pedagógica.
- Puedes realizar esta actividad en cooperación con otros compañeros y compañeras.
- Una vez realizada la actividad, conversar sobre ella con tus compañeros y compañeras.



Una manera de hacer una astroide es pensar en ella como una escalera que se desliza. Los círculos, cuyos radios son la escalera, se usan para marcar la base de cada nueva posición.



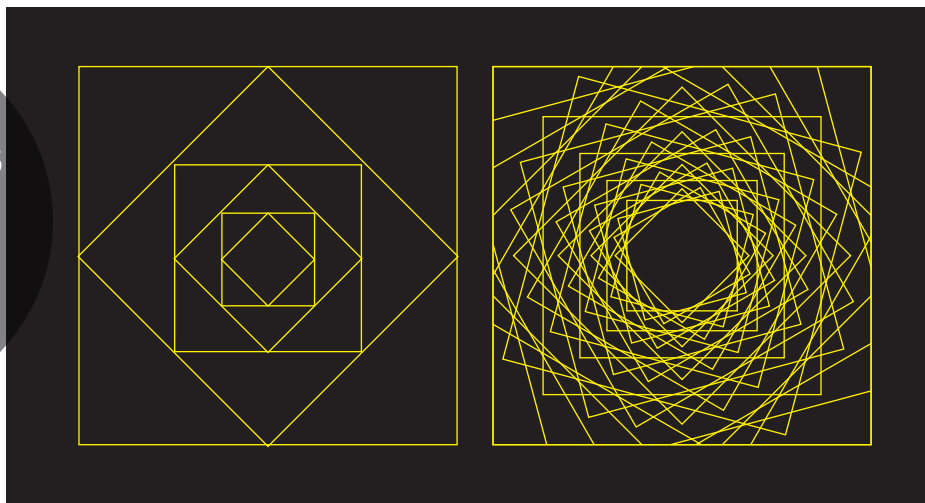
### *Variaciones de parábolas*



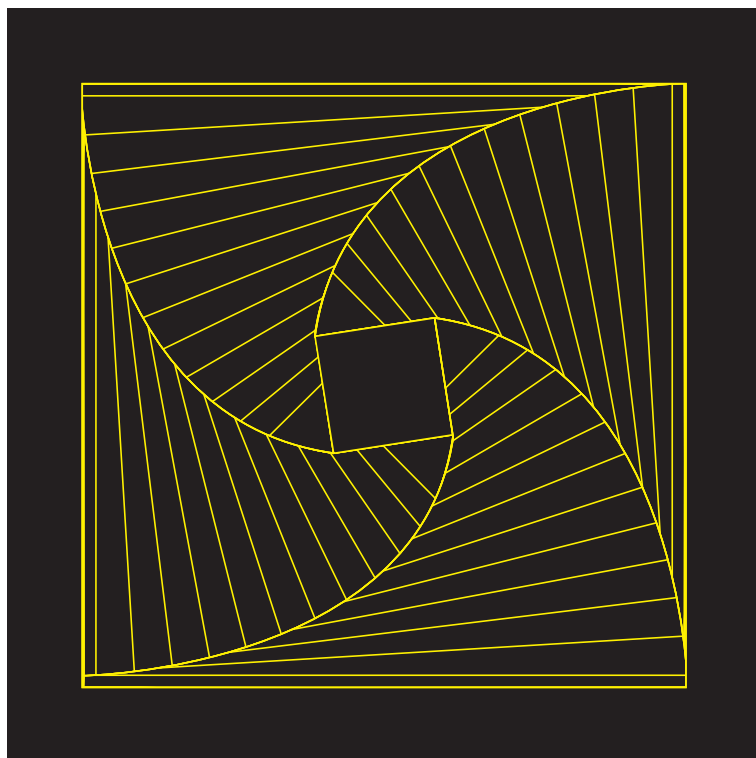
#### RECOMENDACIONES:

- Este recurso podrá ser impreso o visualizado en dispositivos como: pizarra digital, computador, tableta o celular.
- Se sugiere realizar un organizador gráfico con la información presentada en la tarjeta pedagógica.
- Puedes realizar esta actividad en cooperación con otros compañeros y compañeras.
- Una vez realizada la actividad, conversar sobre ella con tus compañeros y compañeras.

### Espirales de líneas rectas



*Los cuadrados anidados son el primer paso para hacer la espiral.*

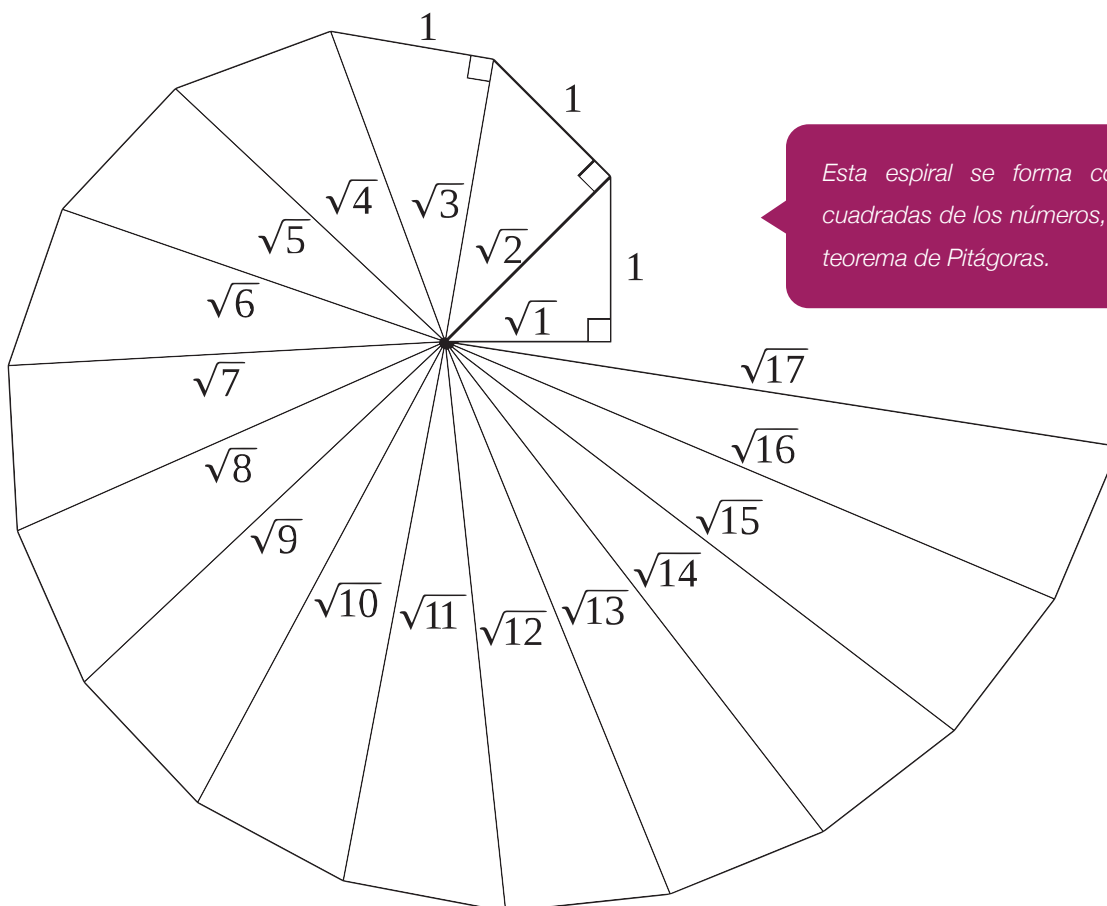


#### RECOMENDACIONES:

- Este recurso podrá ser impreso o visualizado en dispositivos como: pizarra digital, computador, tableta o celular.
- Se sugiere realizar un organizador gráfico con la información presentada en la tarjeta pedagógica.
- Puedes realizar esta actividad en cooperación con otros compañeros y compañeras.
- Una vez realizada la actividad, conversar sobre ella con tus compañeros y compañeras.



Cuatro arañas empiezan a avanzar desde los cuatro vértices de un cuadrado. Cada una se desplaza hacia la que está a su derecha, avanzando a velocidad constante. Así, están siempre situadas en los vértices de un cuadrado. Las curvas formadas por el recorrido son espirales equiangulares. El tamaño del cuadrado inicial y la velocidad de las arañas determina cuanto tiempo les llevará encontrarse.



Esta espiral se forma con las raíces cuadradas de los números, empleando el teorema de Pitágoras.

Las espirales son objetos matemáticos que parecen expresar movimiento. Abarcan una familia de curvas que va desde las espirales bidimensionales -la espiral equiangular (logarítmica) y la de Arquímedes- hasta las espirales tridimensionales como la helicoides y la conoide. Las espirales se relacionan con muchas áreas de nuestras vidas y muchos objetos vivos. Unos pocos ejemplos son: las astas de ciertos ciervos, algunas semillas de flores, muchas conchas marinas, el crecimiento de ciertas enredaderas, el ADN, la arquitectura, el arte, el diseño gráfico. Las espirales de líneas rectas se forman anidando polígonos regulares: cada polígono reducido se forma conectando los

puntos medios de los lados del anterior. Observando un nido de polígonos resulta difícil distinguir la espiral hasta que no se la sombrea. Arriba se ve un interesante diseño producido por una de estas espirales de líneas rectas.

Hay muchas variantes de estas espirales. Algunas han sido relacionadas con la resolución de problemas, como el de las cuatro arañas.

Otra famosa espiral de líneas rectas es la que se forma construyendo raíces cuadradas mediante el teorema de Pitágoras.



### RECOMENDACIONES:

- Este recurso podrá ser impreso o visualizado en dispositivos como: pizarra digital, computador, tableta o celular.
- Se sugiere realizar un organizador gráfico con la información presentada en la tarjeta pedagógica.
- Puedes realizar esta actividad en cooperación con otros compañeros y compañeras.
- Una vez realizada la actividad, conversar sobre ella con tus compañeros y compañeras.