

Nombre \_\_\_\_\_

## Modelos: Matemáticas en la Naturaleza!

¿Qué tienen un pino, una caparazón de caracol, una piña de pino y un girasol en común?

Observa esta foto de un pino.



¿Ves un modelo en la forma en que están distribuidas las semillas? Un pino, una piña de pino y la caparazón de un caracol también tienen este diseño. También lo tienen muchas otras plantas y animales. Esto es llamado el **Espiral Fibonacci**. (para más información sobre Leonardo Fibonacci, lea “Gracias Leonardo Fibonacci!” y “Fibonacci y el Número Dorado” encontrados en [www.missmaggie.org](http://www.missmaggie.org))

La Espiral Fibonacci se basa en los números Fibonacci. Estos números son el 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... Como puedes ver, el modelo en esta secuencia de números es realizada sumando dos números para obtener el próximo número en la secuencia.

Podemos usar estos números para crear esta espiral que es tan común en la naturaleza. Lee las instrucciones en la próxima

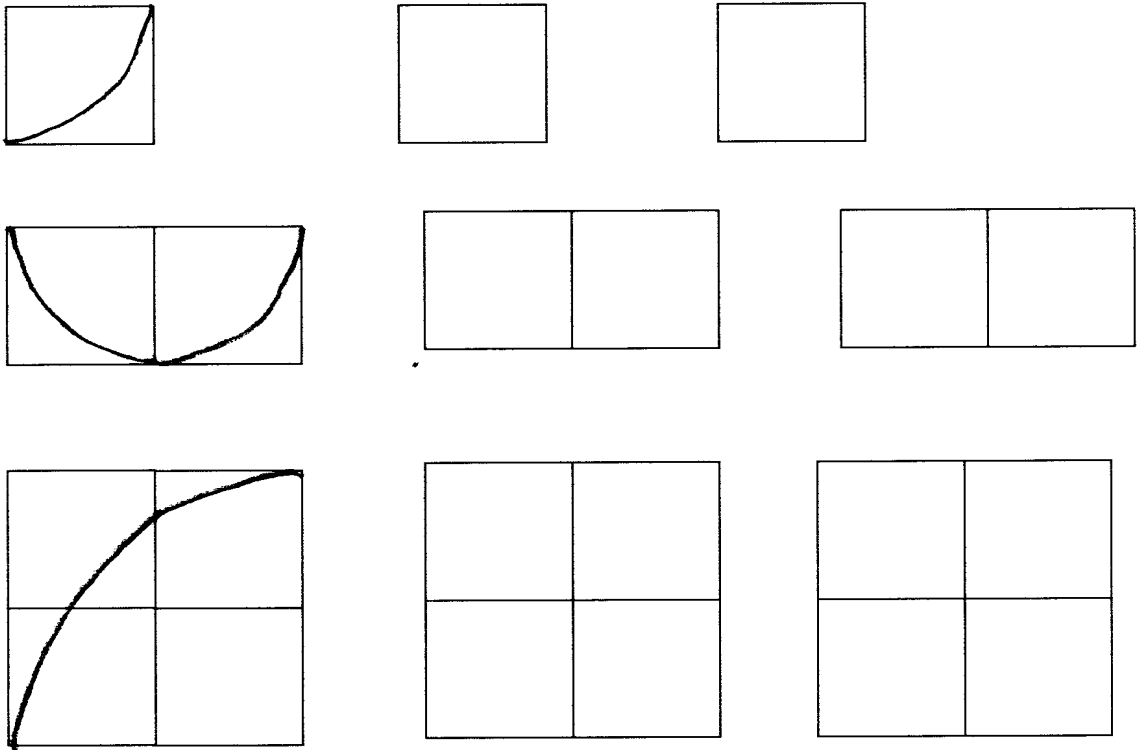
página para ayudarte a dibujar cuadrados en el papel gráfico. Si sigues cada paso cuidadosamente, harás una espiral Fibonacci!

1. Mira el papel gráfico. El primer número en la secuencia Fibonacci, 1, ha sido dibujado para ti.
2. Anda al cuadrado a la derecha del 1. esboza ese pequeño cuadrado para representar el próximo número en el modelo, otro 1!
3. Usa la línea de encima de los dos cuadrados 1 para esbozar un cuadrado que es de 2 pequeños cuadrados de largo y de 2 pequeños cuadrados de alto. Esto representa el próximo número en la secuencia 2.
4. Ahora muévete a la derecha de los cuadrados 1 y 2. Usa el lado derecho del cuadrado 2 y el lado derecho del segundo cuadrado 1 para dibujar un cuadrado que sea de 3 pequeños cuadrados de largo. 3 es el próximo número en el modelo Fibonacci!
5. Usa la parte de debajo de ambos cuadrados 1 y la parte de abajo del cuadrado 3 para hacer el próximo número en el modelo – un gran cuadrado que sea de 5 pequeños cuadrados de largo y cinco pequeños cuadrados de alto.
6. Muévete a la izquierda del cuadrado 2, del cuadrado 1 y del cuadrado 5. Usa sus lados de la izquierda para hacer el cuadrado 8.
7. Finalmente usa la parte de arriba del cuadrado 8 junto a la parte de arriba de los cuadrados 2 y 3 para hacer el cuadrado 13.

If you followed directions, you will have used the entire graph paper to make Fibonacci's Rectangle!

1

The next step is to draw Fibonacci's spiral. All you have to do is connect one corner of each square with the opposite corner of that square with a sweeping curve. You may need to practice a few times to get it right. Here are some squares for practice.



Ahora tú estás listo para dibujar la Espiral Fibonacci. Regresa a la página donde dibujaste tu Rectángulo Fibonacci. Pon tu lápiz en la esquina superior derecha del primer cuadrado 1 que TU dibujaste. Tócalo a la esquina opuesta y sigue dando vueltas!

Compara lo que tú has hecho con los modelos de la naturaleza – de seguro verás esta espiral en muchos lugares que no esperabas! Mantén una lista de los animales y plantas que tienen esta espiral. Envíala a nuestra dirección [kathy@missmaggie.org](mailto:kathy@missmaggie.org) Veamos cuántas cosas podemos encontrar!

Espiral Fibonacci de \_\_\_\_\_

Aquí encontrarás cómo se verá tu papel completo:

