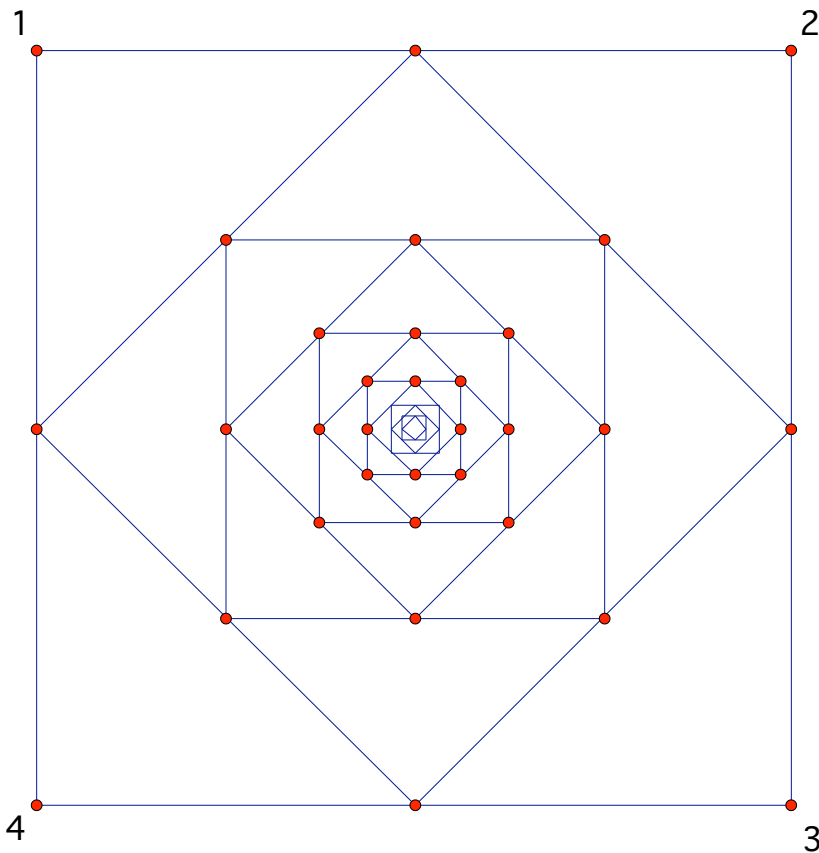


LA MÁQUINA DE RESTAR

Los números 1, 2, 3 y 4 están escritos en las esquinas de un cuadrado grande. En cada paso, en el punto medio de cada lado, escribe la diferencia, en números positivos (o valores absolutos), de los números en sus extremos; de esta manera, en el diagrama de abajo, tendrías que escribir los números 1, 1, 1 y 3, en los puntos medios de los lados, formando un nuevo cuadrado adentro.



Después repite el proceso, escribiendo las diferencias positivas entre los números de los extremos en los puntos medios de cada lado. Poco a poco, se volverá aburrido...

1. En una razonada definición de “aburrido”, determina cuántos pasos toma a este proceso hacerse aburrido.
2. Utilizando sólo números enteros del 0 al 1, ¿cuánto duraría el proceso antes de volverse aburrido?
3. ¿Qué tal si se usan números enteros del 0 al 2?

4. ¿Del 0 al 10? ¿Al 100?
5. Prueba que el proceso siempre se vuelve aburrido?
6. ¿Qué tal si empiezas con 1, 2, π y 4, en lugar de 1, 2, 3 y 4?
7. ¿Qué tal con $1, \sqrt{2}, \pi, \frac{14}{3}$?
8. ¿Cambia esto lo que habías probado? En otras palabras, ¿asumiste que todos los números fueran enteros? ¿Todavía es aburrido el proceso si los números no son enteros?

Ahora bien, ¿qué pasaría si utilizamos otras formas además del cuadrado, digamos un polígono regular con n lados.

9. Cuando $n = 1$ o 2 , si es que se puede llamar a eso un polígono, las cosas se vuelven aburridas muy rápido. Explica por qué.
10. Cuando $n = 3$, puede que tengas que cambiar tu definición de aburrido. ¿Por qué? ¿Se vuelven todas las secuencias aburridas de la misma manera?
11. En general, ¿Qué valores de n pueden tener la misma definición de aburrido que el cuadrado?
12. ¿Puedes establecer un límite máximo general de cuánto tardará un conjunto de números en volverse aburrido, basado en el número más grande del conjunto y el número de lados del polígono n ?