

Trójkąt Sierpińskiego

Algorytm i implementacja

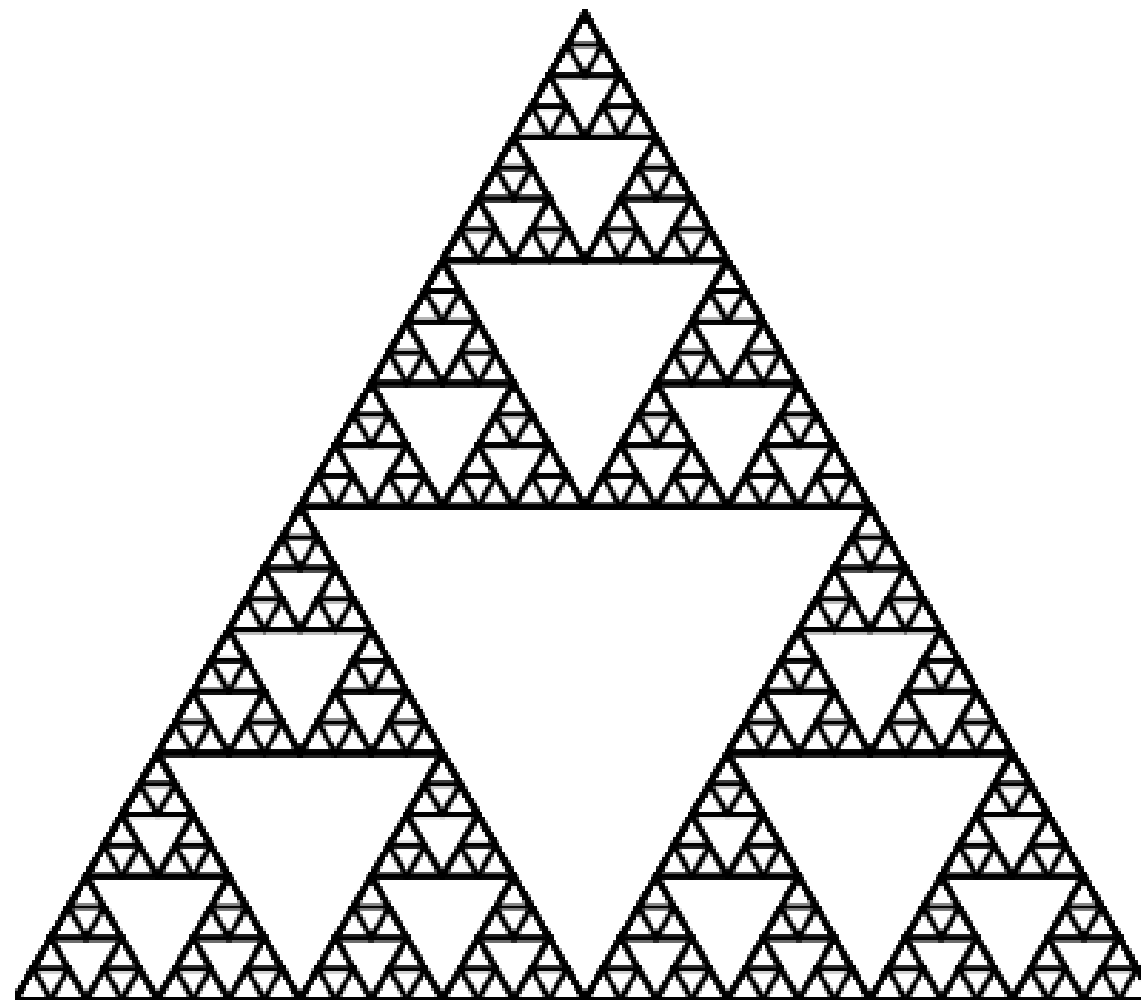
Damian Kurpiewski



Trójkąt Sierpińskiego

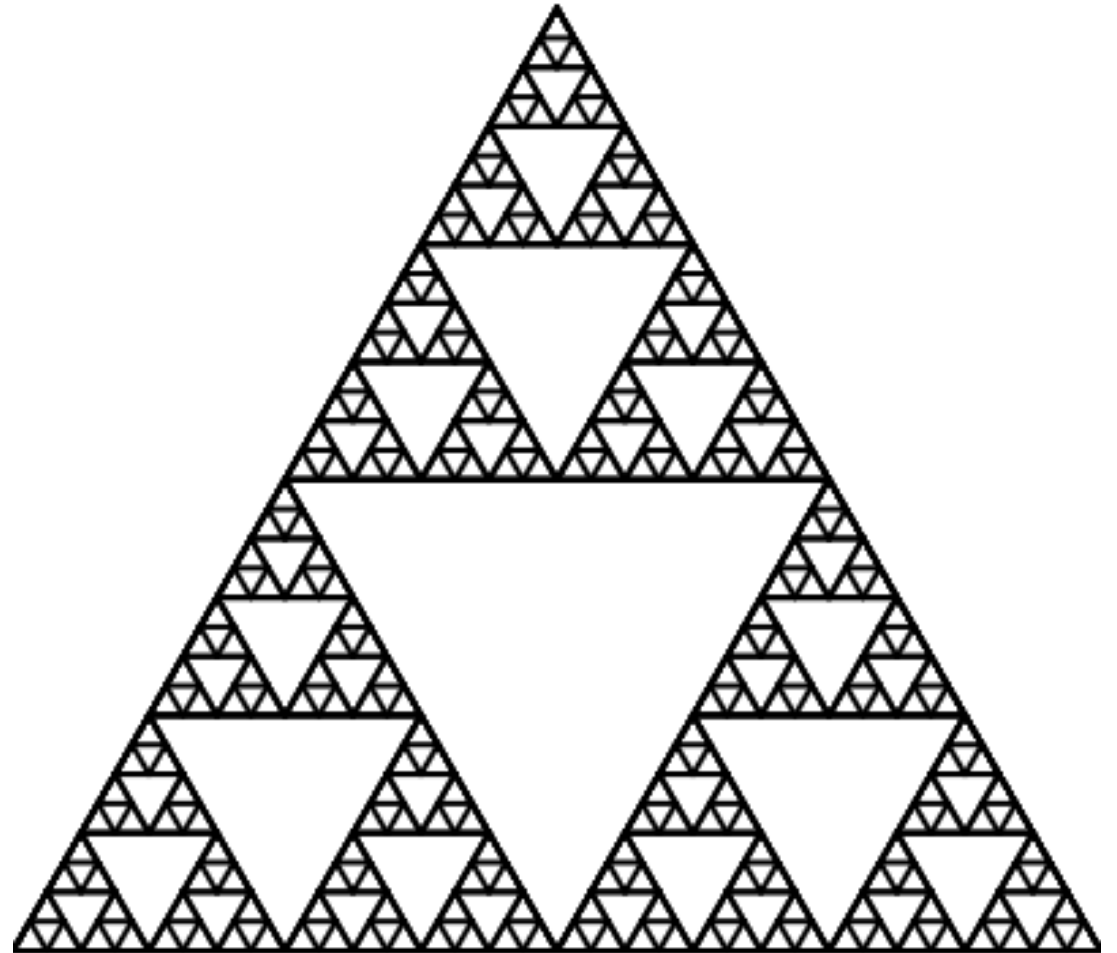
Jego wygląd zależy od:

- Stopnia
- Początkowej długości boku



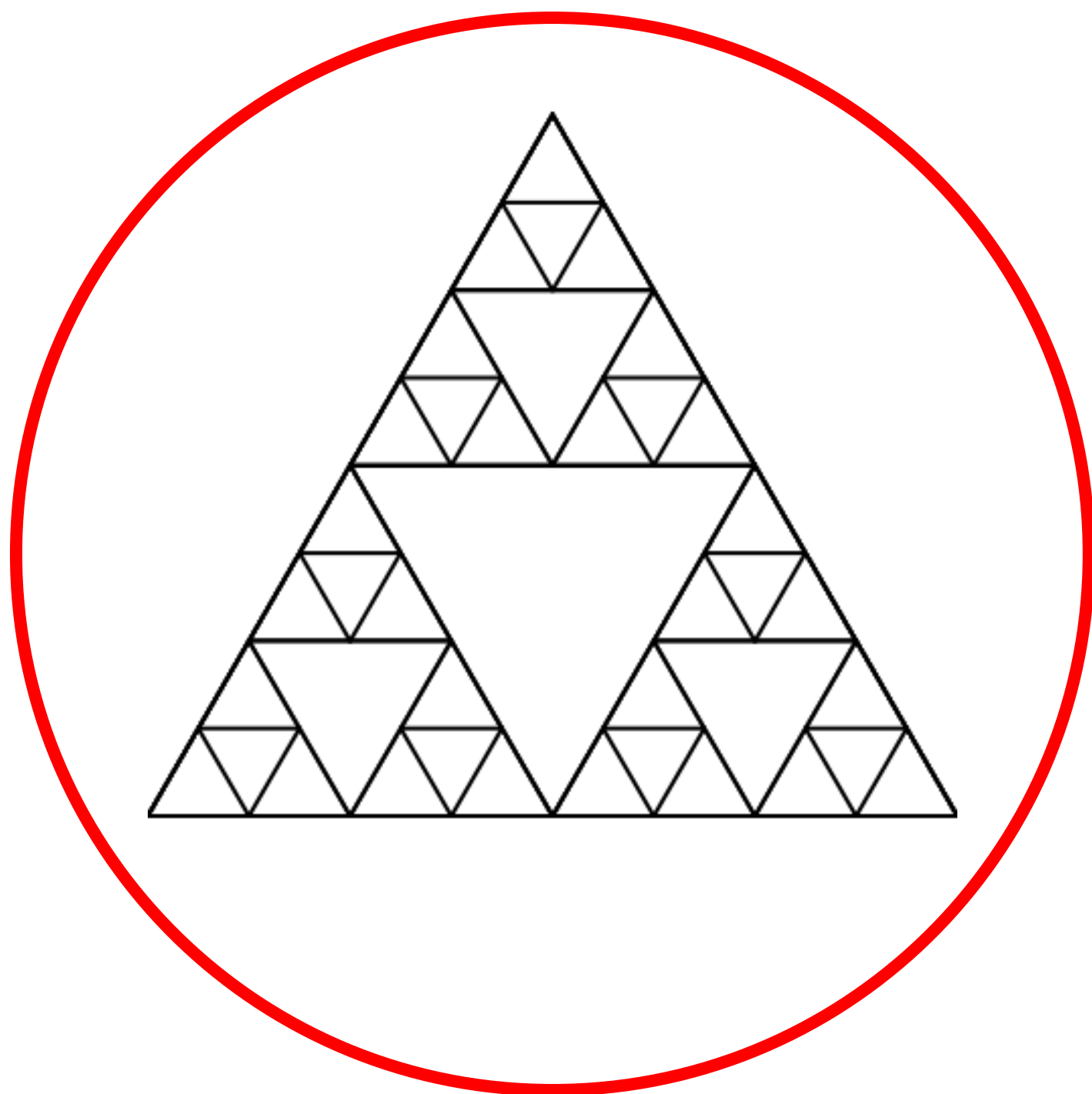
Trójkąt Sierpińskiego

- Jest to fraktal, więc ma powtarzalną strukturę
- Jeden Trójkąt Sierpińskiego składa się z **trzech Trójkątów Sierpińskiego** o **stopniu o jeden mniejszym** i **dwa razy krótszym boku**





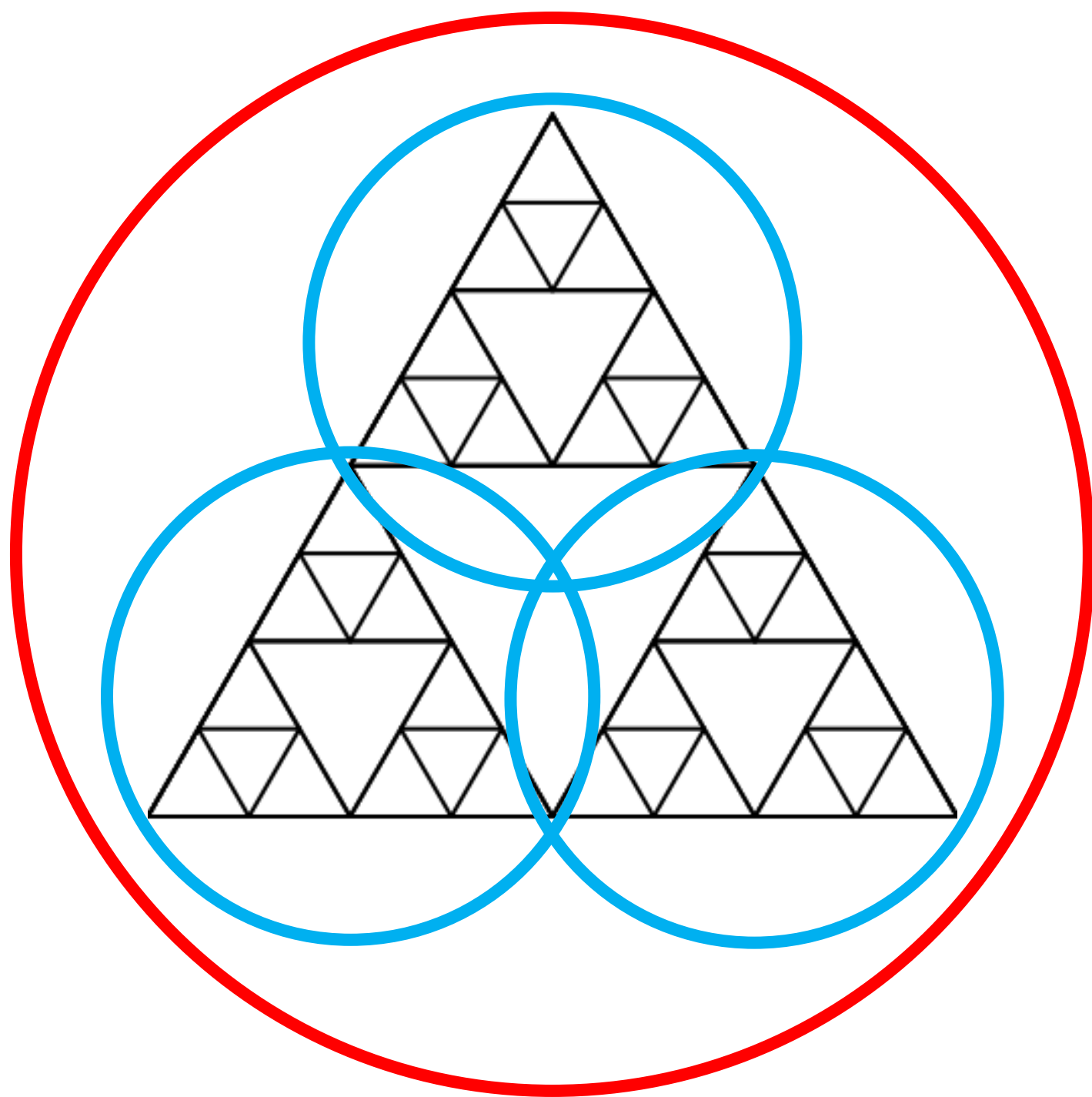
Trójkąt Sierpińskiego

-  - stopień = 3



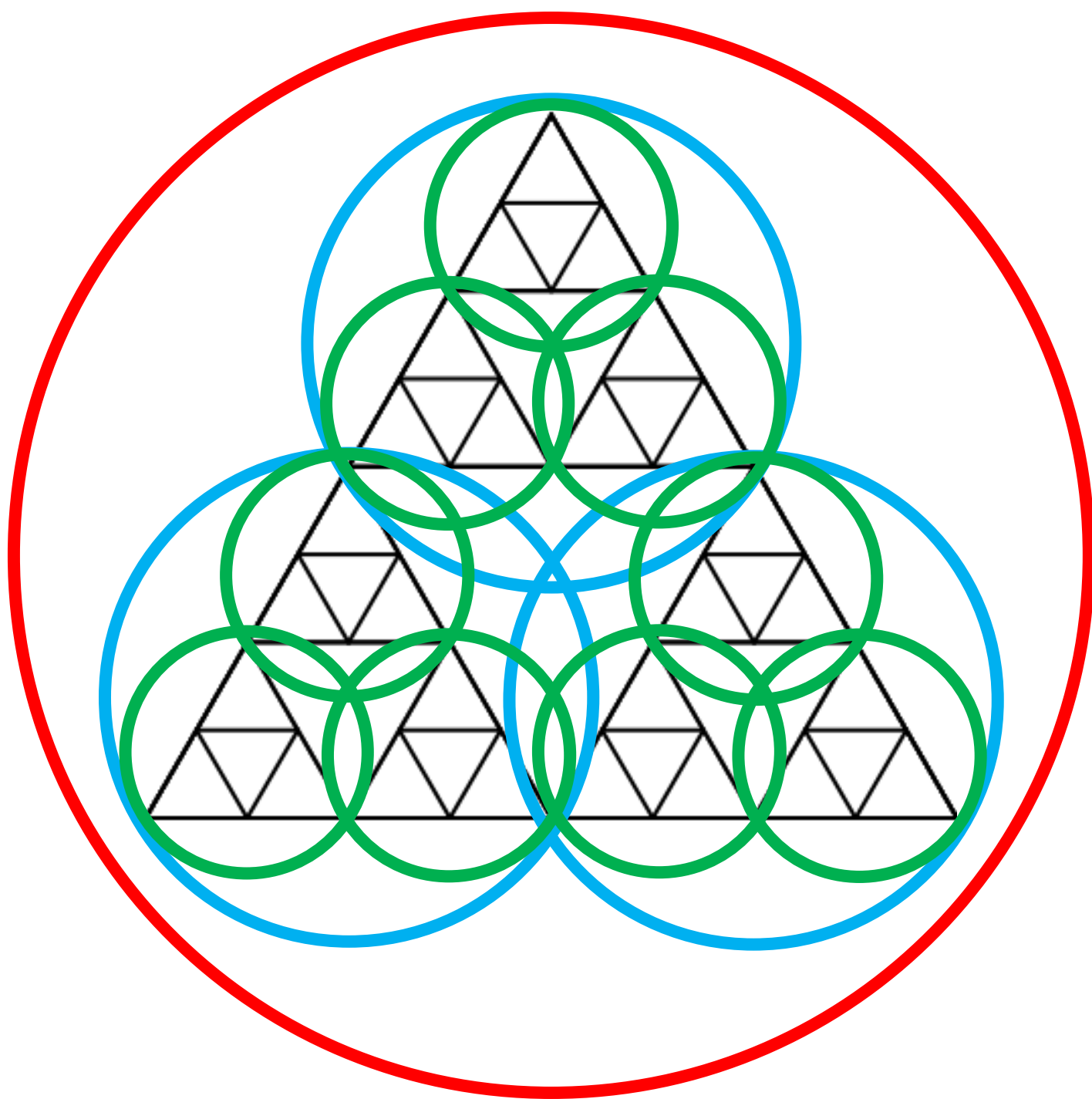
Trójkąt Sierpińskiego

-  - stopień = 3
-  - stopień = 2







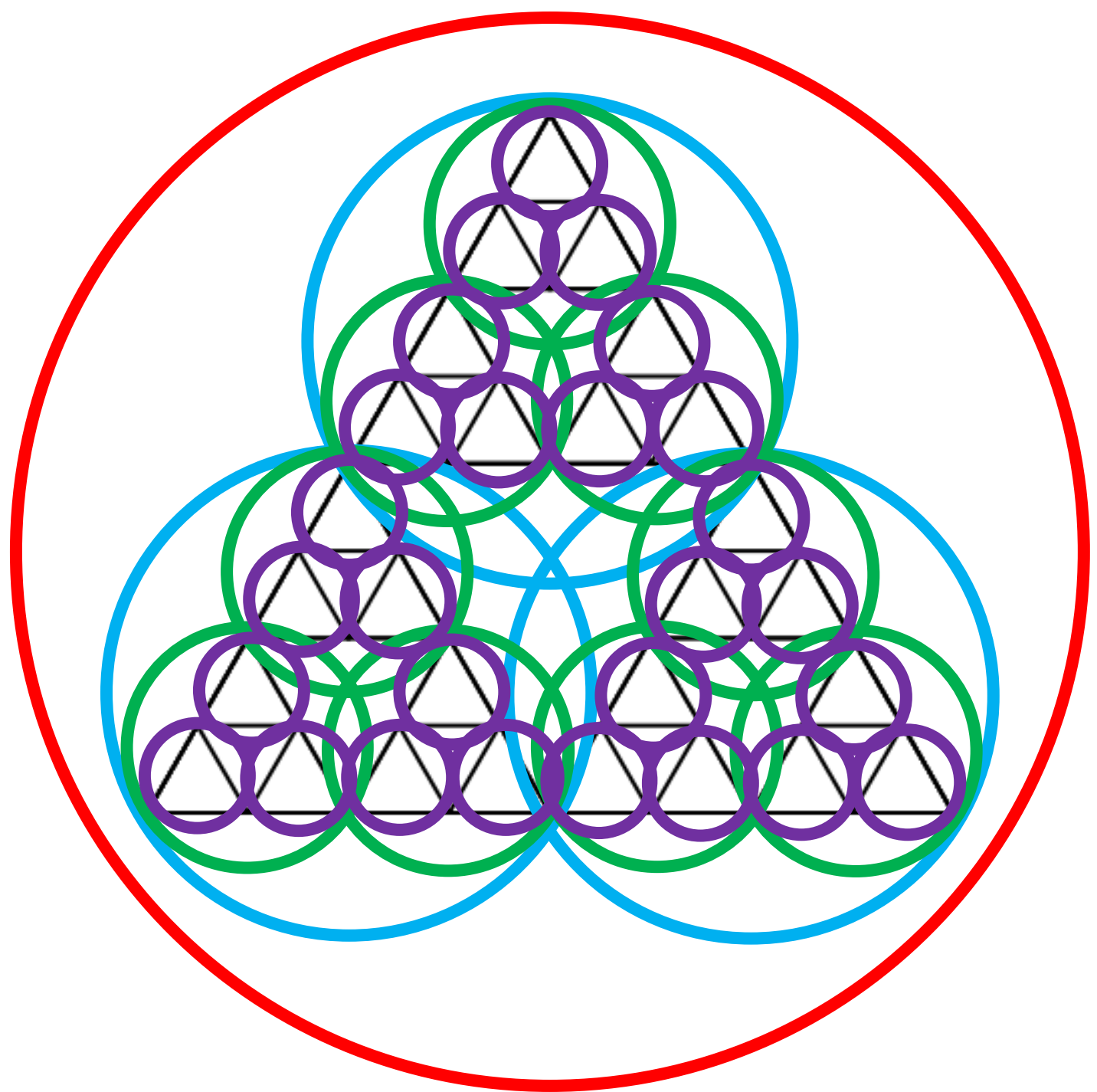
Trójkąt Sierpińskiego

-  - stopień = 3
-  - stopień = 2
-  - stopień = 1



Trójkąt Sierpińskiego

-  - stopień = 3
-  - stopień = 2
-  - stopień = 1
-  - stopień = 0



Konstrukcja algorytmu

- Projektujemy działanie funkcji rysującej Trójkąt Sierpińskiego:

trojkat_sierpinskiego(stopien, dlugosc)

- Funkcja będzie rysować Trójkąt Sierpińskiego dla danego stopnia i zadanej początkowej długości boku
- Skoro Trójkąt Sierpińskiego składa się z kilku Trójkątów Sierpińskiego o stopniu o jeden mniejszym, to będziemy używać **wywołań rekurencyjnych**

trojkat_sierpinskiego(stopien-1, dlugosc/2)

Konstrukcja algorytmu c.d.

- Jeśli wiemy już jak będziemy korzystać z rekurencji możemy przystąpić do konstrukcji funkcji rekurencyjnej.
- Szczególnie zadbać musimy o to, aby:
 1. Rekurencja zatrzymała się w odpowiednim momencie – *warunek stopu*
 2. Wywołania rekurencyjne miały odpowiednie wartości parametrów

Ogólny przykład funkcji rekurencyjnej

FREK (*parametry*)

1. Jeżeli (warunek stopu spełniony), to: **STOP**
2. Wywołanie rekurencyjne **FREK**(*odpowiednio zmodyfikowane parametry*)

Funkcja Trójkąt Sierpińskiego - pytania

Jakie będą parametry funkcji?

- **Stopień** struktury
- **Długość** boku trójkąta

Jaki będzie warunek stopu?

- stopień = 0
- Wtedy rysujemy zwykły trójkąt o zadanym boku

Jak będziemy modyfikować parametry w wywołaniu rekurencyjnym?

- **stopień** – 1
- **długość** / 2