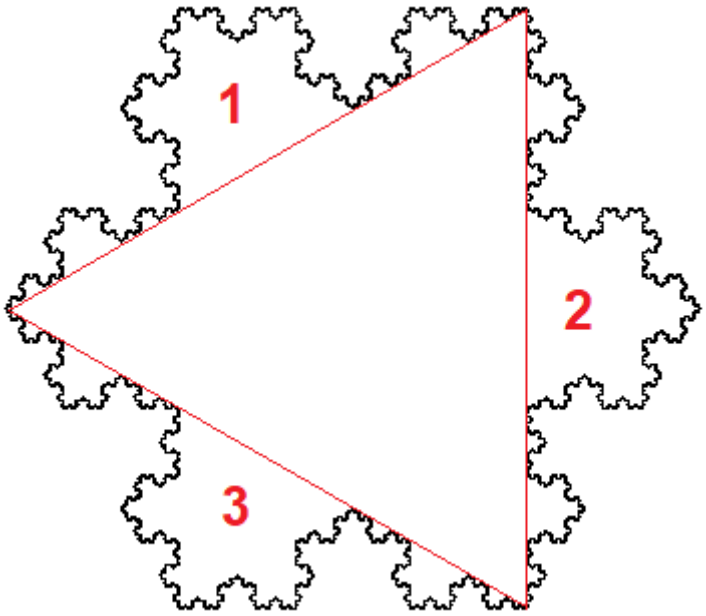
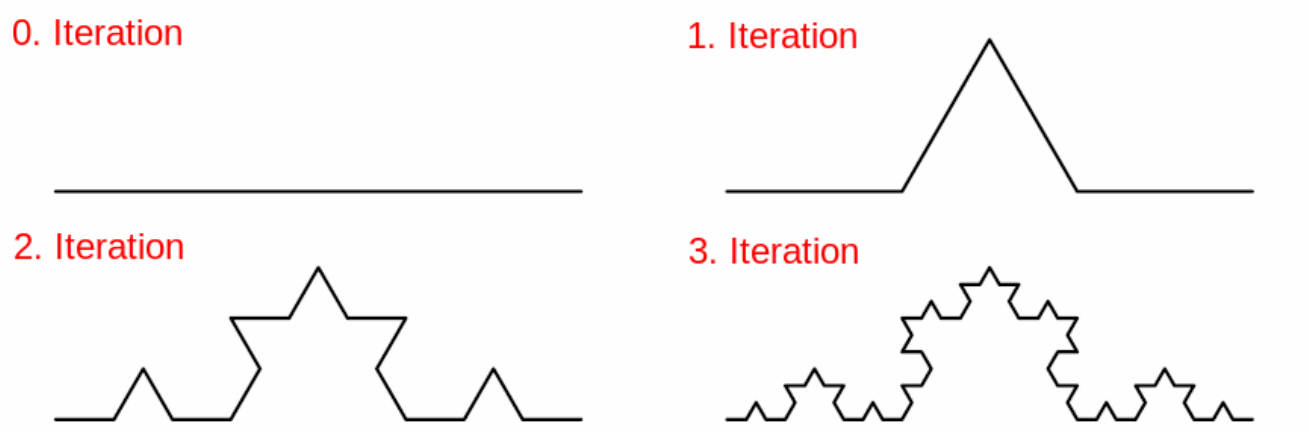
Koch'sche Schneeflocke

Die Kochsche Schneeflocke setzt sich aus drei identischen Teilen zusammen, die mithilfe einer rekursiven Methode gezeichnet werden können:



Jede Seite der Schneeflocke besteht aus einer *Kochkurve*.



Eine Kochkurve der Stufe n und Länge l kann mithilfe einer rekursiven Methode mit Turtle-Grafik `zeichneKochkurve(int n, int l)` mit Turtle-Grafik gezeichnet werden.

(A1)

- Verwende die Vorlage aus der Einführung in die Turtle Grafik
- Notiere den Basisfall zum Zeichnen einer Kochkurve der Iteration 0 und Länge `l` in einer Methode `zeichneKochkurve(int n, int l)` im Quelltext.
- Zeichnen die Kochkurve in der 0. Iteration auf ein Blatt Papier. Zeichne anschließend mit anderer Farbe ein, wo sich die (um 1/3 verkleinerte) Kochkurve der Iteration 0 in der Kochkurve der Iteration 1 wiederfindet und mit einer weiteren Farbe, wo sich die (wieder um 1/3 verkleinerte) Kochkurve der Iteration 1 in der Iteration 2 wiederfindet.
- Wie oft muss die Methode `zeichneKochkurve` sich für jede Iteration selbst aufrufen?
- Wie verändern sich die Parameter der Selbstaufrufe.
- Welche Turtle-Befehle müssen jeweils zwischen den Selbstaufrufen ausgeführt werden?
- Vervollständige Quelltext und implementiere die Methode `zeichneKochkurve(int n, int l)`.
- Implementiere die Methode `zeichneKochflocke(int n, int l)`.

Hilfestellungen

Hilfe 1: Basisfall

```
public void zeichneKochkurve(int n, int l) {
        if(n==0) {
          // Zeichne Strich der Länge l
        } else {
          // Anderer Fall
        }
    }
```

Hilfe 1: Codegerüst

```
 public void zeichneKochkurve(int n, int l) {
        if(n==0) {
            t.forward(l);
        } else {
            // Was muss mit n und l geschehen, wenn man eine Stufe weiter
hineinzoomt?
            n=FIXME
            l=FIXME
            // Nun müssen drei "kleinere" Kochkurven gezeichnet werden
            zeichneKochkurve(n, l);
            // Was muss zwischendrin passieren?
            FIXME
            zeichneKochkurve(n, l);
            FIXME

            zeichneKochkurve(n, l);
```

```
            FIXME

            zeichneKochkurve(n, l);
        }
```

Hilfe 3: Lösungsvorschlag

```
public void zeichneKochkurve(int n, int l) {
        if(n==0) {
            t.forward(l);
        } else {
            n=n-1;
            l=l/3;
            zeichneKochkurve(n, l);
            t.left(60);
            zeichneKochkurve(n, l);
            t.right(120);
            zeichneKochkurve(n, l);
            t.left(60);
            zeichneKochkurve(n, l);
        }
    }
```

From:
https://www.info-bw.de/ -

Permanent link:
https://www.info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:algorithmen:rekursion:uebungen02:kochsche_schneeflocke:start

Last update: **21.01.2025 07:17**