

## Stationenbetrieb: Aufstellen und Interpretieren von Formeln

### Station 8: KOCH-Kurve – Arbeitsblatt

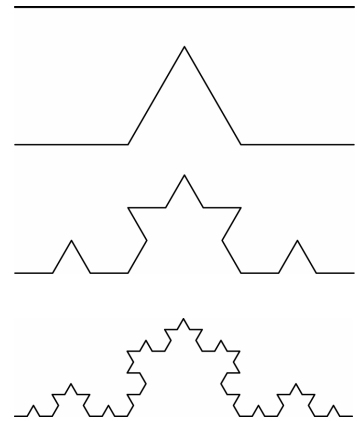
Die **KOCH-Kurve** oder **KOCH'sche-Kurve** wird durch einen iterativen (Iteration = Wiederholung) Prozess konstruiert.

Zu Beginn besteht die Kurve aus einem einzigen Streckenstück  $a$ .

Im ersten Iterationsschritt wird der Streckenabschnitt  $a$  durch vier gleich lange Streckenabschnitte ersetzt. Die Länge der neuen Streckenabschnitte beträgt ein Drittel der ursprünglichen Länge.

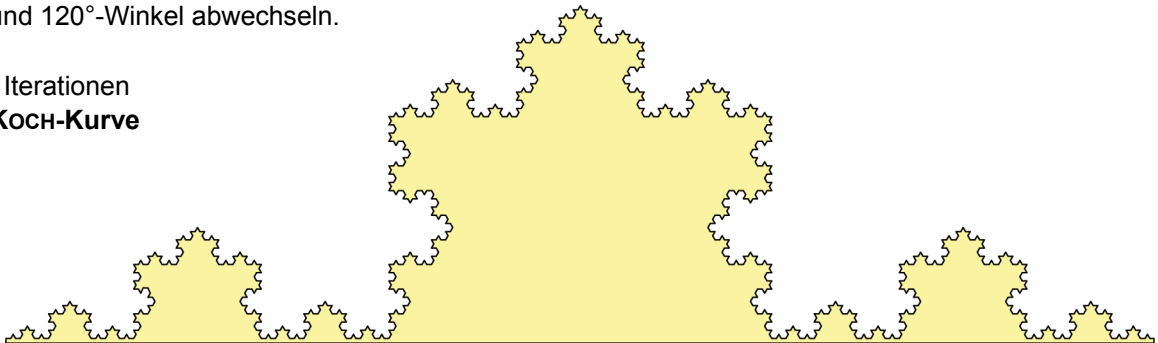
Im zweiten Iterationsschritt wird jeder der vier Streckenabschnitte wieder durch vier neue Streckenabschnitte wie oben ersetzt.

Im dritten Iterationsschritt wird jeder der 16 Streckenabschnitte wieder durch vier neue Streckenabschnitte wie oben ersetzt.

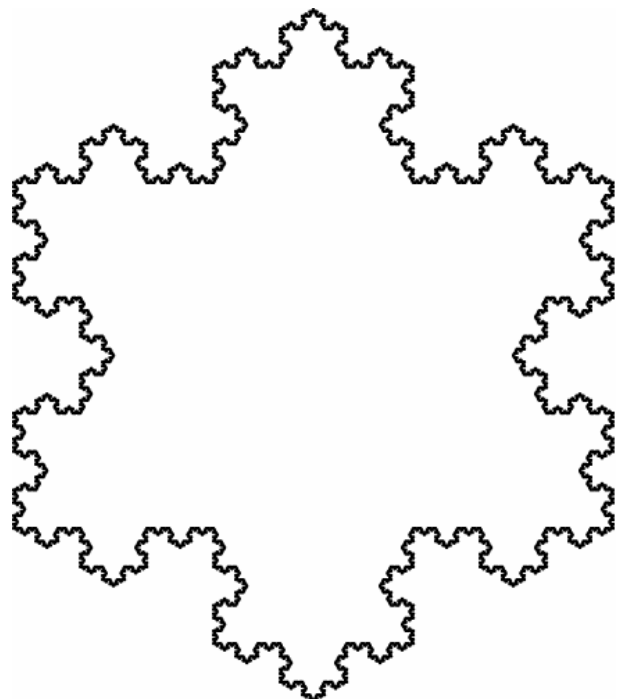


- Gib die Länge der **KOCH-Kurve** nach der ersten, zweiten und dritten Iteration an.
- Versuche eine Formel zur Berechnung der Länge zu formulieren.
- Berechne die Länge der **KOCH-Kurve** nach der ersten, zweiten und dritten Iteration für  $a = 18$ .
- Zeichne die ersten drei Iterationen für  $a = 18$ . Beachte dabei, dass sich  $60^\circ$ -Winkel und  $120^\circ$ -Winkel abwechseln.

Nach fünf Iterationen sieht die **KOCH-Kurve** so aus:



Wird der Iterationsprozess an einem gleichschenkligen Dreieck durchgeführt, entsteht die **KOCH'sche Schneeflocke**.



Bei <http://www.jjam.de/> findest du im Bereich Applets Animationen zur KOCH-Kurve.