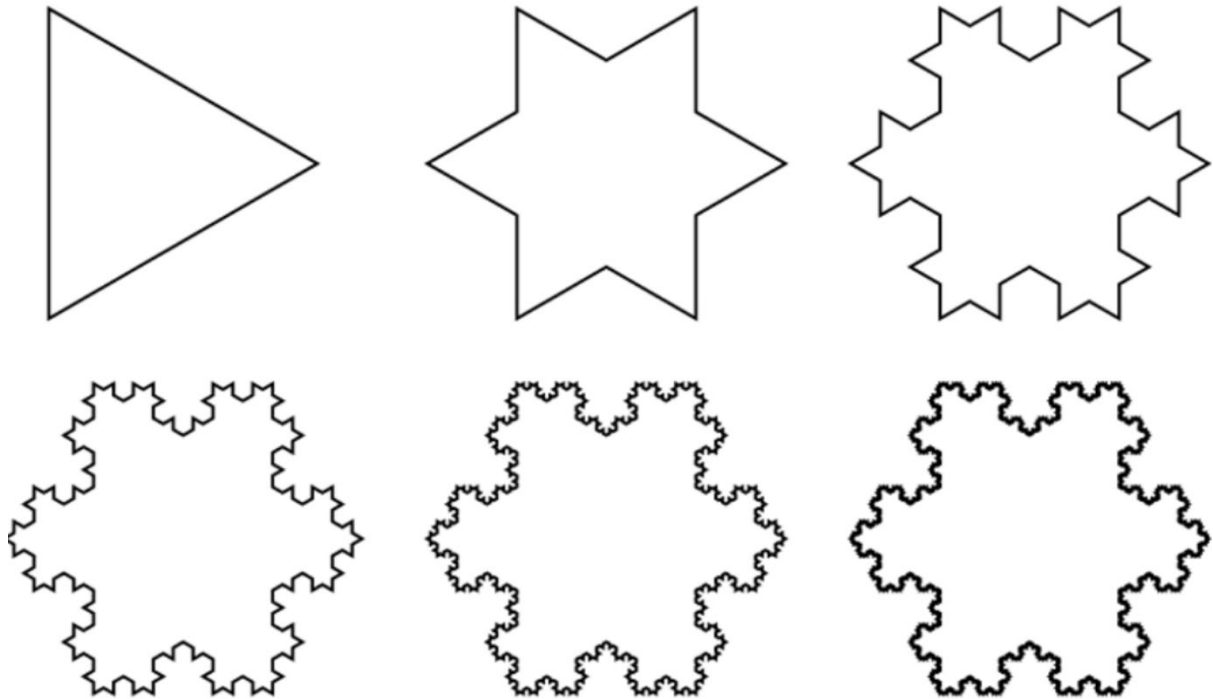


## Wiskunde D Online – Huiswerkopgaven 4 VWO blok 6 les 2

De Koch sneeuwvlok wordt als volgt gemaakt in opeenvolgende stappen:



Je begint met een driehoek met zijde 1. In iedere stap volgende stap deel je iedere zijde in drie gelijke delen. De middelste delen worden vervangen door twee lijnstukken van dezelfde lengte als dit middelste deel, die in een punt naar buiten wijzen.

De rij  $z_n$  staat voor het aantal zijden in iedere stap

- Leg uit dat  $z_n$  een meetkundige rij is met reden 4.
- Geef een directe formule voor  $z_n$ .

Van stap 0 naar stap 1 komen er drie driehoekjes (puntjes) tegenaan.

- Ga na dat de oppervlakte van elke van die driehoeken gelijk is aan  $1/36 \sqrt{3}$ . Hint: de grote driehoek kan in negen kleinere driehoekjes verdeeld worden.
- Leg uit dat de oppervlakte  $a_n$  van de driehoekjes die erbij komen van stap  $n$  naar stap  $n + 1$  een meetkundige rij zijn met reden  $1/9$ .
- Geef een directe formule voor  $a_n$ .
- Leg uit dat de oppervlakte  $A_n$  van de sneeuwvlok in stap  $n$  gelijk is aan de som  $A_n = 1/4 \sqrt{3} + z_0 a_0 + z_1 a_1 + \dots + z_{n-1} a_{n-1}$ .
- Geef een directe formule voor  $A_n$ .
- Leg uit dat als  $n$  naar oneindig gaat,  $A_n$  naar  $2/5 \sqrt{3}$  gaat.