Natuur vol wiskunde

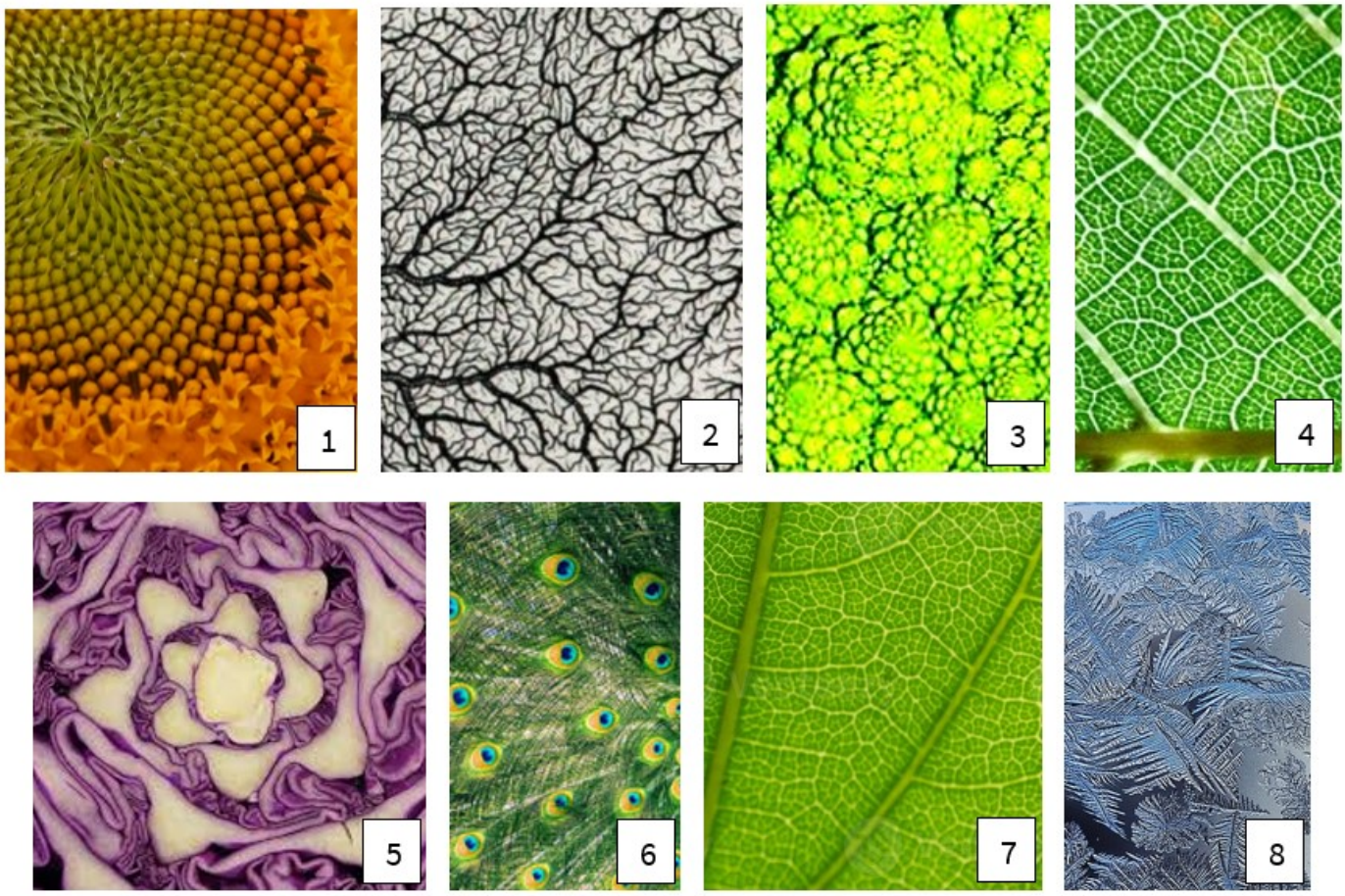
Er zit meer wiskunde in de natuur dan je denkt! Welke patronen vind je terug in de natuur?

Deze activiteit hoort tot De Wonderlijke Wandeling. Met Ghislaine, de oudste gids van Gent.

Verloop

Verwondering: verras jezelf met een ontdekking

Op de foto's zie je patronen uit de natuur. Kan jij raden wat er op de foto's staat?



De opdracht: Experimenteren maar!

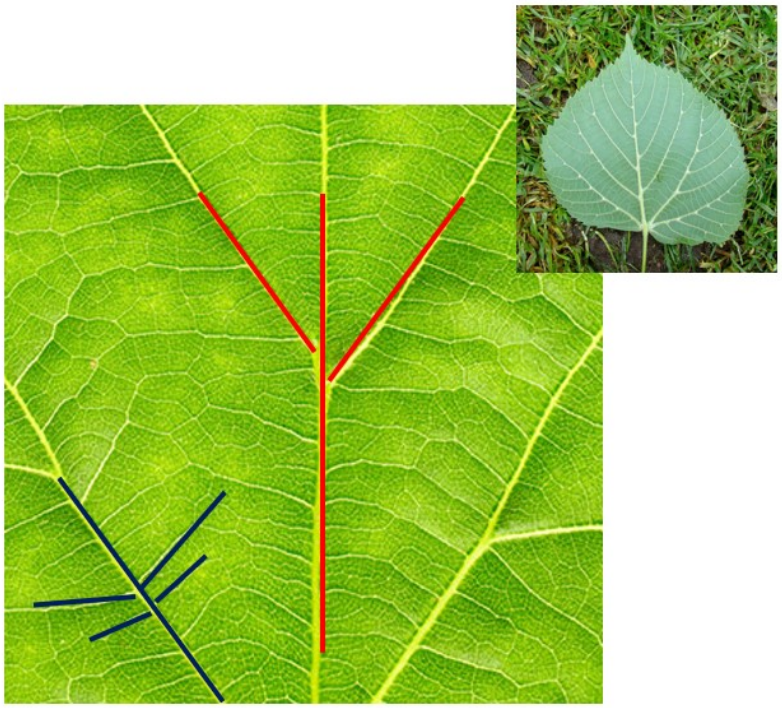
1. Zoek ergens een plekje uit op de Kouter in Gent als deze opdracht tijdens onze stadswandeling doet, of ergens anders in de buurt van bomen. Teken een blad zoals jij het in je hoofd voorstelt.
2. Ga op zoek naar een blad van een boom. Lijkt dat van jou erop?
3. Kijk eens goed naar een klein stukje van het blad van de boom. Welk deel keert telkens opnieuw en opnieuw terug? Teken dit terugkerende patroon zelf en teken zo je eigen blad.
4. Kijk eens terug naar de foto's bij hierboven. Welke foto's tonen het patroon van een blad?

Uitleg

Welke terugkerende patronen vond je bij de nerven van het blad?

De nerven in de bladeren van een boom hebben vanuit de ene hoofdnerf eenzelfde vertakte vorm van die nerven en daaraan weer zijnerfjes.





Welke foto’s van in het begin tonen ook dit patroon?

Foto's 4 en 7 tonen ook dit patroon, ook al zijn ze sterk ingezoomd. Dit terugkerende patroon is een voorbeeld van een '[fractaal]'. Zo noemen wiskundigen een patroon dat zich steeds herhaalt, maar telkens kleiner en kleiner. De natuur ziet er dus soms ingewikkeld uit, maar zit eigenlijk eenvoudig in elkaar als je beter kijkt.
De volgende keer dat je sneeuwvlokken ziet, kan je dus roepen "Hé, er vallen fractalen uit de lucht".

Andere voorbeelden zijn: vertakkingen van bomen, bliksem en varens.

Verdieping & verbreding

Antwoorden foto’s bij 'Verwondering'

1. Zonnebloem
2. Hersenaders
3. Romanesco-broccoli
4. Blad
5. Rode kool
6. Veren van een pauw
7. Blad
8. IJskristallen

Leuke weetjes over de Kouter

De Amerikaanse kunstenares Jessica Diamond maakte de 18 bladeren op de Kouter toen ze de planten op het altaar van het bekende schilderij Het Lam Gods zag. Ze noemde ze The Mystic Leaves. Het Lam Gods kan je zien in de Sint-Baafskathedraal.

Vind je de plantennamen op de bladeren in het Gentse dialect?





Rond het plein van de Kouter staan twee soorten bomen: de zilverlinde en de plataan.
De onderzijde van het blad van de zilverlinde is dicht behaard met sterharen en daarom zilverwit van kleur.



Benodigdheden

Om mee te tekenen

- krijt, balpen of potlood

Thema

patronen

Leeftijd

8-10 jaar

10-12 jaar

12-14 jaar

Bron

Auteurs

De Loy-Hendrickx Lisa en Thienpont Amber

Achtergrondbronnen

Blueyann. (sd). *Fractalen: definitie, theorie en voorbeelden.* Opgehaald van Wetenschapinfo.

De Econometrist neemt een statistische kijk op de wereld. (sd). Opgehaald van De Econometrist.

Gaston, J., Poincaré, H., & Cantor, G. (sd). *Fractal.* Opgehaald van Wikiwand.

Keller, E. (sd). *Wat mooi!* Opgehaald van Geloven thuis.

Hollandse linde - Tilia x europea. (sd). Opgehaald van Flora van Nederland.

Fractale meetkunde en Fibonacci. (sd). Opgehaald van Geestkunde.

Vette, J. (2020, Augustus 23). *De functie van bladeren.* Opgehaald van Veluwezoom in Beeld.

Jonge Ontdekkers

In samenwerking met Arteveldehogeschool

Alle rechten voorbehouden volgens CC BY-NC 4.0

Je bent vrij om dit werk te delen met naamsvermelding Jonge Ontdekkers, en om dit werk te remixen, aan te passen en er verder op te werken voor niet-commerciële doeleinden.