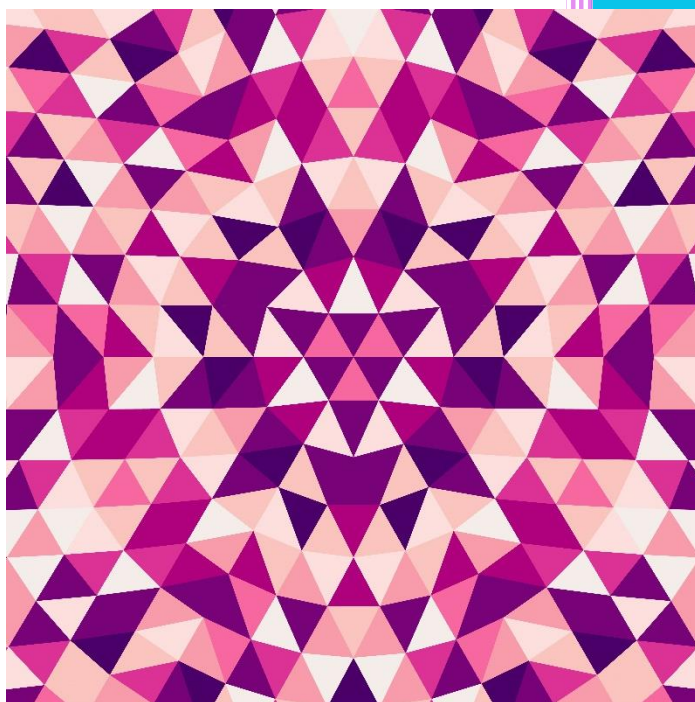




stem4math

Kaleidoscoop



.....

.....

.....

.....

.....

.....



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Activeer



FOTO'S "WISKUNDE IN DE NATUUR"

Als je goed om je heen kijkt, zal je wiskunde ontdekken in veel dingen, bijvoorbeeld in de natuur.

Ga op zoek naar wiskunde in de natuur en neem foto's.

Waaraan denk je zoal als het gaat over "wiskunde in de natuur"?

Presenteer maximum 3 foto's. Zorg dat je foto's duidelijk zijn.



Onderzoek

1. Bekijk de foto's die jullie groep verzamelde. Geef iedere foto een naam of nummer.

Welke foto's spreken jullie aan? Waarom?

Welke niet? Waarom?



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



2. Zijn er nog criteria mogelijk om de foto's te sorteren? Welke?

- _____
- _____
- _____

Sorteer jullie foto's op basis van de gekozen criteria.

Lukt het sorteren van de foto's op basis van de criteria? Waarom wel/niet?

3. Symmetrie als criterium.

Op welke foto's vinden jullie symmetrie?

Sorteer de foto's op basis van het aantal symmetrieassen. Vul de volgende tabel in (of maak zelf een grote tabel waarin je de foto's kan kleven op de juiste plaats in de tabel).

Tabel 1: aantal symmetrieassen

Aantal symmetrieassen	Foto's/Foto's
0	
1	
2	
Meer dan 2	

Opmerking:

Een spiegel kan jullie helpen om het aantal symmetrieassen te tellen.





Besluit

Wat hebben jullie geleerd over “symmetrie”? Noteer of teken jullie antwoord.



Activeer

Jullie gaan een kaleidoscoop maken. Wat is een kaleidoscoop?

Eerst gaan jullie op onderzoek om te weten te komen hoe je een kaleidoscoop kan maken.





Onderzoek

Onderzoeksvraag 1:

Hoeveel beelden kunnen jullie vormen van een voorwerp met twee vlakke spiegels?

- Wat voorspellen jullie? Hoeveel beelden denken jullie dat jullie kunnen vormen?

- Voer volgend onderzoek uit:

- 1) Neem een eenvoudig voorwerp, bijvoorbeeld een blokje, poppetje, ...
- 2) Neem twee platte spiegels. Zorg dat ze kunnen worden geplaatst in verschillende posities (= vormen van verschillende hoeken tussen de twee spiegels).
- 3) Teken hoeken van 45° , 90° , 120° , 180° , ... op een blad papier.
- 4) Plaats de spiegels op de twee lijnen die elke hoek vormen.
Belangrijk: Plaats het voorwerp altijd in dezelfde positie en op dezelfde afstand van het hoekpunt van de spiegels!
- 5) Observeer vanaf een vast punt en tel het aantal beelden van het voorwerp.
(uitlijnen van het gezichtsveld met het voorwerp en de vertex van de spiegels)
- 6) Herhaal de waarnemingen met de spiegels die verschillende hoeken vormen.
- 7) Noteer de waarnemingen in tabel 2.

Tabel 2: aantal beelden volgens de hoek gevormd door de spiegels

Hoek gevormd door spiegels	Aantal beelden (1 ^{ste} keer)	Aantal beelden (2 ^{de} keer)
45°		
90°		
120°		
180°		

Onderzoeksvraag 2:

Hoeveel beelden kunnen jullie vormen van een voorwerp met meerdere spiegels?

Tabel 3: aantal beelden volgens het aantal spiegels

Aantal spiegels	Aantal beelden (1 ^{ste} keer)	Aantal beelden (2 ^{de} keer)
3 - driehoek		
4 - vierkant		
5 - vijfhoek		



Besluit

Wat kunnen jullie besluiten uit jullie onderzoek?

Wat betekent dit voor het maken van een kaleidoscoop?



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Plan

Ga op zoek naar een geschikt stappenplan om een kaleidoscoop te maken.

Welke stappenplan verkiezen jullie? Waarom?

Materialen die jullie nodig hebben:

Te volgen stappen:





Creëer

Maak een kaleidoscoop op basis van jullie planning.

- Werkt jullie kaleidoscoop? Waarom wel/niet?
- Hoe moet je de kaleidoscoop houden ten opzichte van het licht?
- Hoe kunnen jullie de kaleidoscoop nog verbeteren, mooier maken, ...?



Rapporteer

Schrijf hieronder wat jullie leuk/minder leuk vonden tijdens het project.

Leuk	Minder leuk

Wat vonden jullie moeilijk om te doen?

Wat hebben jullie bijgeleerd tijdens dit project?



stem4math



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

