

## BLOK 10 PROJECT: Coding Scratch 8



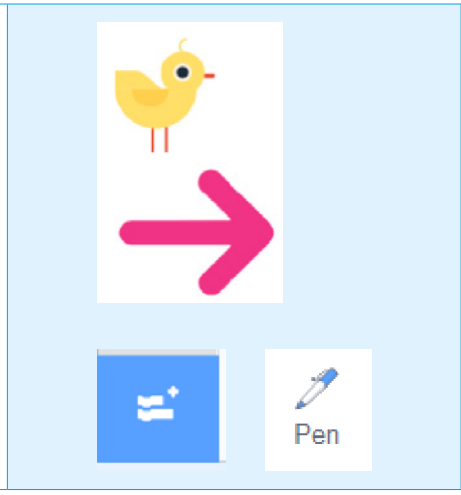
Start op: .....	Klaar op: .....
Materiaal: computer met internetverbinding, hoofdtelefoon, Scratch-account	



Scratch is een project van de Lifelong Kindergarten group van het MIT Media Lab. Het is gratis beschikbaar via [www.scratch.mit.edu](http://www.scratch.mit.edu).

Om dit project te maken, heb je het best al wat ervaring met maatwerkblokken en variabelen. Lukt dat al goed in het vorige project?  
Je zult ook handig gebruik moeten maken van functies.

- Log opnieuw in en start een nieuw project.
- Verwijder Cat en kies als nieuwe sprite een pijl of een kuikentje. Die zijn niet te groot en maken duidelijk welke richting je uitgaat.
- Klik links onderaan op het blauwe vakje om een [uitbreiding](#) toe te voegen. Klik op 'Pen' en de tekenset wordt meteen toegevoegd aan je blokkenpalet.



**a** TEKENEN OP MAAT

- Maak via 'Mijn blokken' de maatwerkblokken 'lijn', 'reset' en 'veelhoek'.

```

definieer lijn
  pen neer
  neem 100 stappen
  pen op
    
```

```

definieer reset
  ga naar x: 0 y: 0
  wis alles
    
```

- De veelhoek programmeer je om te beginnen als een vierkant: dat zijn vier lijnen en vier rechte hoeken.  
Een rechte hoek meet ..... graden.

```

definieer veelhoek
  herhaal
    lijn
    draai 90 graden
  4
    
```

- Bouw en test het volgende script om een kleurrijke kring van vierkanten te maken. Hoeveel herhalingen heb je nodig om de kring helemaal rond te maken?

.....

Dat is in totaal ..... graden.

```

wanneer op vlag wordt geklikt
  reset
  herhaal 10
    veelhoek
    draai 15 graden
    verander pen kleur met 5
  
```

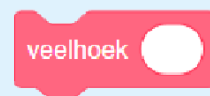
**b BLOKKEN BEWERKEN, INPUT TOEVOEGEN**

*Klikken doe je meestal met de linkermuisknop. Met de rechtermuisknop klik je extra keuzemenu's open.*

- Klik met de rechtermuisknop op het blok **'definieer veelhoek'** en kies **'Bewerk'**.
- Voeg een invoer toe.
- Typ het woord **'zijden'** in het invoerveld en klik op **'OK'**.
- 'Zijden'** is een variabele die je ook in de rest van het script kunt gebruiken. Hij dupliceert automatisch als je hem versleept. Sleep **'zijden'** op de plaats van het getal 4.
- Het aantal graden moet ook veranderen, afhankelijk van het aantal zijden.
- Plaats het groene functieblok (delen) op de plaats van de 90 (graden).

Ken jij de som van de hoeken van elke vierhoek? Dan weet je welk getal je moet invullen.

- Sleep het [veelhoek-blokje](#) uit het blokkenpalet naar het scriptveld.
- Vul een getal in tussen 3 en 8. Klik en kijk.
- Pas het script aan om de kleurrijke kring (onderaan de vorige bladzijde) ook met andere veelhoeken te kunnen uitvoeren.
- Experimenteer met verschillende veelhoeken.



*Dit werkt enkel met het blokje in het scriptveld, niet in het blokkenpalet.*



Als de figuur niet meer in het speelveld past, loopt het mis met de draaihoek. Los dat op met een andere startpositie of met kleinere lijnen.

## C TURBOMODUS

Gaat het tekenen van al die figuren wat traag? Ontdek dan snel de turbomodus van Scratch.

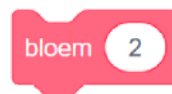
- Klik op de groene vlag, terwijl je de shift-toets ingedrukt houdt. De turbomodus wordt ingeschakeld. Je kunt hem op dezelfde manier ook weer uitschakelen.
- Kijk wat het effect is bij het uitvoeren van de vorige (en de volgende) scripts.



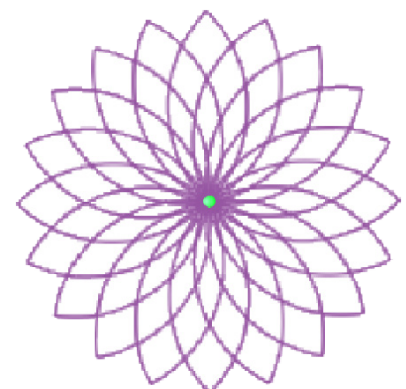
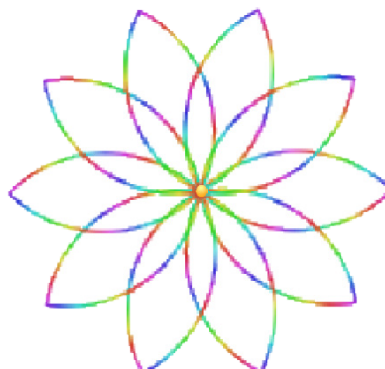
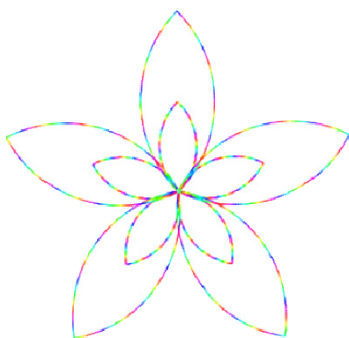
## d BLOEMBLAADJES

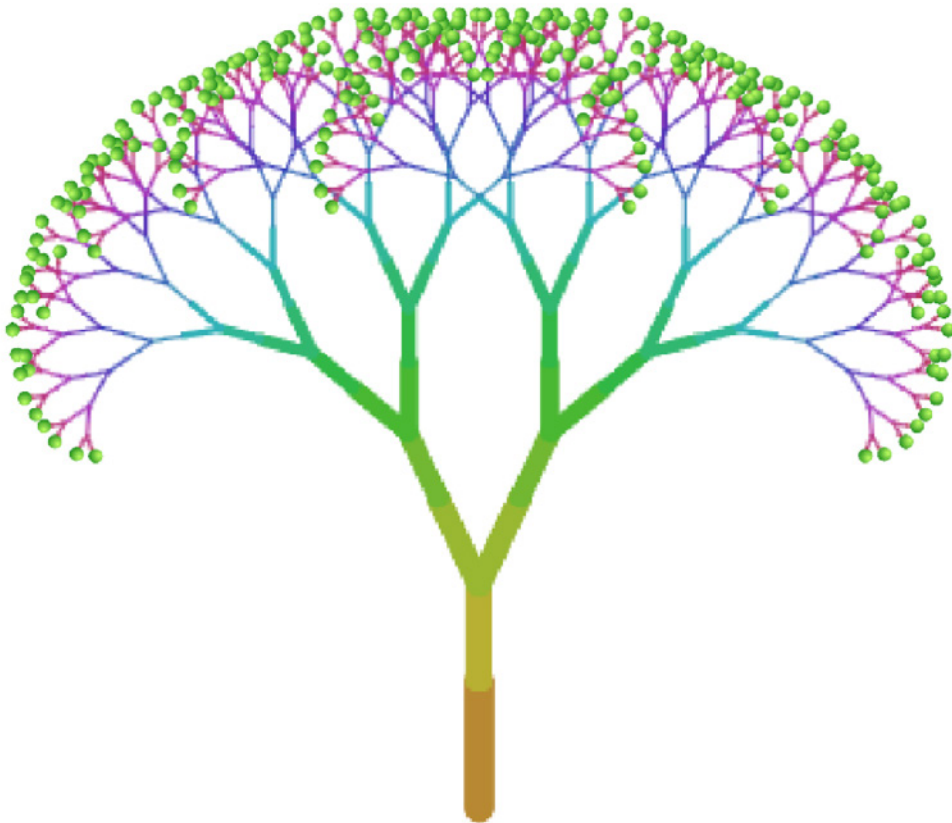
Wil jij ook wel eens wat anders dan veelhoeken?

- Maak het blok 'bloem' met een extra invoervak 'formaat'.
- Sleep het rode bloemblokje naar het scriptveld, vul het getal 1 of 2 in en kijk wat er gebeurt.
- Met deze blokkencombinatie maak je slechts een half blaadje. Voeg zelf een hoek van 90° en een tweede helft toe aan de bloemdefinitie.



- Maak een combinatie van de drie verschillende bloemformaten.
- Bedenk de nodige herhalingen en draaihoeken om een volledige kring van bloemblaadjes te maken. Kun je daarbij ook verschillende kleuren gebruiken?





Een fractaal of fractal is een geometrische figuur die bestaat uit herhalingen van telkens dezelfde (gelijkvormige) stukjes. Fractalen komen vaak voor in de natuur en ook in de wiskunde. Zoek eens op het internet en je vindt meteen een aantal heel duidelijke, mooie en soms zelfs beroemde voorbeelden.

Op basis van een simpele wiskundige formule kunnen computers heel snel fractalen produceren. De vorige bloemen en deze boom zijn daar een voorbeeld van.

Om dit soort bomen te tekenen, gebruik je een reeks eenvoudige instructies die in een bepaalde volgorde worden uitgevoerd en herhaald. Dat is een algoritme.

- Start een nieuw project, verwijder Cat en zet de volgende benodigdheden klaar.
  - een groene ball-sprite die zichzelf gaat klonen
  - pen-codeblokken
  - variabelen: hoek, lengte en (verkleinings-)factor
  - signalen (berichten): 'Tak' en 'Splits'
  - reset-script
- Vink de variabelen uit, zodat die niet zichtbaar zijn in het speelveld.
- Bouw de volgende scripts en test uit.

- Zoek uit met hoeveel blaadjes (balletjes) de boom eindigt. Dat zijn er .....
- Experimenteer met verschillende hoeken, lengtes en verkleiningsfactoren. Noteer hier vier interessante combinaties die je straks wilt tonen.

Factor: .....	Factor: .....	Factor: .....	Factor: .....
Hoek: .....	Hoek: .....	Hoek: .....	Hoek: .....
Lengte: .....	Lengte: .....	Lengte: .....	Lengte: .....

## **f** TOONMOMENT

Controle door: .....

- ☆ Ik toon hoe een kring van bloemblaadjes of veelhoeken getekend wordt.
- ☆ Ik pas het aantal blaadjes of veelhoeken aan.
- ☆ Ik toon hoe met één bal-sprite een fractale boom getekend wordt.
- ☆ Ik pas hoek, lengte en verkleiningsfactor aan, waardoor een andere boom ontstaat.