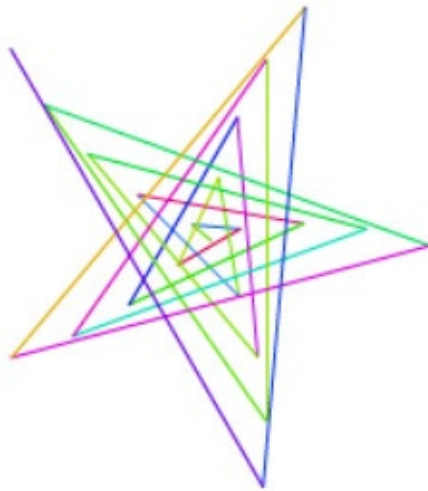


Inhoudsopgave

1	Pen gereedschap	1.1
2	Lussen tekenen	1.2
3	Lussen tekenen	1.3
4	Gavere lijnen	1.4
5	De computer helpen	1.5

- 1 Je kent de basis van Scratch en hebt je eerste game gemaakt. In deze reeks leer je nog wat gave trucs en maak je één van onze favoriete Scratchprojecten: dit programma maakt kleurrijke patronen die, als je het goed doet, heel gaaf zijn om naar te kijken.



Het gebeurt allemaal met de pen, die bestuurd wordt door de blokken in de **Pen**categorie. Deze blokken tekenen een lijn achter het midden van de sprite terwijl die beweegt.

We gaan je nu leren hoe dat werkt!

Open een nieuw bestand, selecteer de katsprite en zet een paar bekende scriptblokken in de scriptzone.



2 Top! Nu gaan we de pen uitproberen!

Sleep vanuit de **Pen** categorie het **pen neer** blok en voeg het toe aan het begin van je script.



Klik nu een paar keer op de groene vlag en kijk wat er gebeurt.

3 Als je lijnen achter de kat kunt zien dan werkt de pen en kun je hele gave patronen gaan maken.

Maar eerst moet de kat weg! Hij zit de tekening namelijk in de weg.

Voeg een **verdwijn** blok toe (bij **Uiterlijken**) aan het begin van het script en de kat zal verdwijnen.



- 4 Nu kun je de kleur van de pen veranderen met een ander blok uit de **Pen** categorie, maar dit blok ziet er heel anders uit dan de blokken waar je tot nu toe mee hebt gewerkt. Het is het **maak penkleur** blok en het ziet er zo uit:



Sleep er één naar je script en zet het vóór het **pen neer** blok:



Klik nu op het gekleurde vierkantje in het blok en je ziet de muisaanwijzer veranderen in een handje. Beweeg de hand over het scherm en je zult zien dat de kleur in het vierkantje steeds verandert in de kleur waar de hand zich bevindt! Als je klikt zal Scratch die kleur bewaren voor je pen.

- 5 Als je op de groene vlag hebt geklikt om je code te testen heb je gezien dat de al gemaakte tekeningen niet verdwijnen. Voeg een **wis alles** blok uit de **Pen** categorie toe aan het begin van je script om die tekeningen te verwijderen.



- 1 Nu heb je een programma dat slechts één lijn tekent. Dat is een beetje saai! Je kunt een lus gebruiken, zoals het **herhaal** blok, waarmee je kunt blijven tekenen. Maar als je het **herhaal** blok gebruikt, dan verdwijnen je tekeningen van het speelveld! Dus je wilt een ander soort lus gaan gebruiken: **herhaal tot**. Dit blok blijft een actie uitvoeren tot een waar/niet waar voorwaarde waar wordt.
Plaats het blok rond je **neem...stappen** en **draai...graden** blokken.



- 2 Als je nu op de groene vlag klikt zullen je twee dingen opvallen: het tekenen begint altijd met een lijn in het midden van het speelveld en stopt niet aan de rand.
Dit komt omdat het bewegingsblok na het **pen neer** blok het **ga naar x y** blok is. Je kunt dit oplossen door het **ga naar x y** blok vóór het **pen neer** blok te zetten en een penblok toe te voegen: het **pen op** blok, en dit aan het begin van je script te plaatsen.

- 3 Om te zorgen dat je tekening stopt aan de rand van het speelveld, voeg je het **waarnemings** blok **raak ik...** toe. Verander "muisaanwijzer" in "rand".



4

Verander het aantal stappen in je script van 10 naar 5 en kijk of jouw code overeenkomt met deze:



5 Als je nu het script uitvoert zul je zien dat het een cirkel getekend heeft én op het speelveld blijft. Het probleem is nu dat de draai van 15 graden en uiteindelijk één wordt van 360 graden en je een complete cirkel hebt. Je zou eigenlijk steeds grotere draaien moeten maken zodat je een spiraal krijgt. Daarvoor heb je een **variabele** nodig.

Bij de beginnerskaarten heb je al kennis gemaakt met **variabelen**. Dat zijn gelabelde blokken om voor jou belangrijke getallen in op te slaan. Je kunt ze in de **Data**categorie zelf maken en de bijbehorende blokken vinden.

Maak een variabele met de naam **Stappen** en gebruik het ronde blok **stappen** op de plek van de 5 in het **neem...stappen** blok. Zet het **maak Stappen 0** blok aan het begin van je script. Voeg dan het blok **verander Stappen met 1** toe aan je script. Maakt het nog uit waar je dit neerzet?



Voer het script uit en speel eens met de getallen in het **draai...graden** blok (probeer eens 76 en 120).

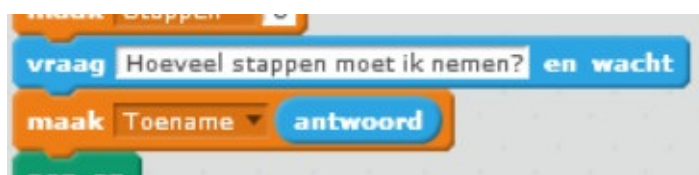
- 1 Oké, dit is best gaaf, maar je moet wel elke keer je code veranderen als je een ander patroon wilt zien. Zou je het programma dat voor je kunnen laten doen? Nou en of! Maak eerst variabelen voor Graden en Toename en voeg ze aan je script toe.



- 2 Nu moet je de waarden voor deze twee variabelen vragen en ze opslaan. Je doet dit door een **waarnemings**blok te gebruiken dat **vraag...en wacht** heet; je kunt zelf de vraag invoeren. Sleep dit blok naar je script en verander de vraag in **Hoeveel stappen moet ik nemen?** en zet het onder het blok **maak Stappen 0**.



- 3 Zodra je Scratch een vraag laat stellen, moet je het antwoord onthouden! Scratch heeft een hele speciale variabele die **antwoord** heet, waarin het laatst ontvangen antwoord bewaard wordt. Je vindt het in de **Waarnemings**categorie. Voeg het blok **maak toename...** toe en voeg het **antwoord** blok als volgt toe:



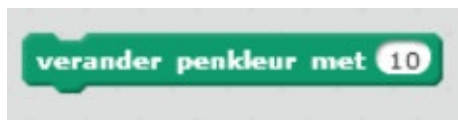
- 4 Doe nu hetzelfde met de variabele Graden en stel de vraag **Hoeveel graden moet ik draaien?**



- 5 Controleer of je script er hetzelfde uitziet als hieronder en voer het een paar keer uit, met steeds verschillende antwoorden op de vragen. Schrijf de antwoorden die de mooiste tekeningen maken op. Je hebt ze straks nog nodig!



- 1 Nu gaan we kleur toevoegen! Op dit moment bestaat je lijn uit één kleur, maar er zijn blokken waarmee de kleur gewijzigd kan worden. En je kunt ze willekeurig maken. Het blok dat je nodig hebt is **verander penkleur met....** Sleep dit blok in je **herhaal tot** blok.



- 2 Gaaf, maar wel wat voorspelbaar! Je kunt het leuker maken door een willekeurig getal in te voeren zodat de kleur willekeurig verandert. Zet het **Functie** blok **willekeurig getal tussen...en...** in het blok **verander kleur met...** en vul getallen in. Begin eens met 1 en 100.



Voer het script weer uit en zie de onvoorspelbare regenboog!

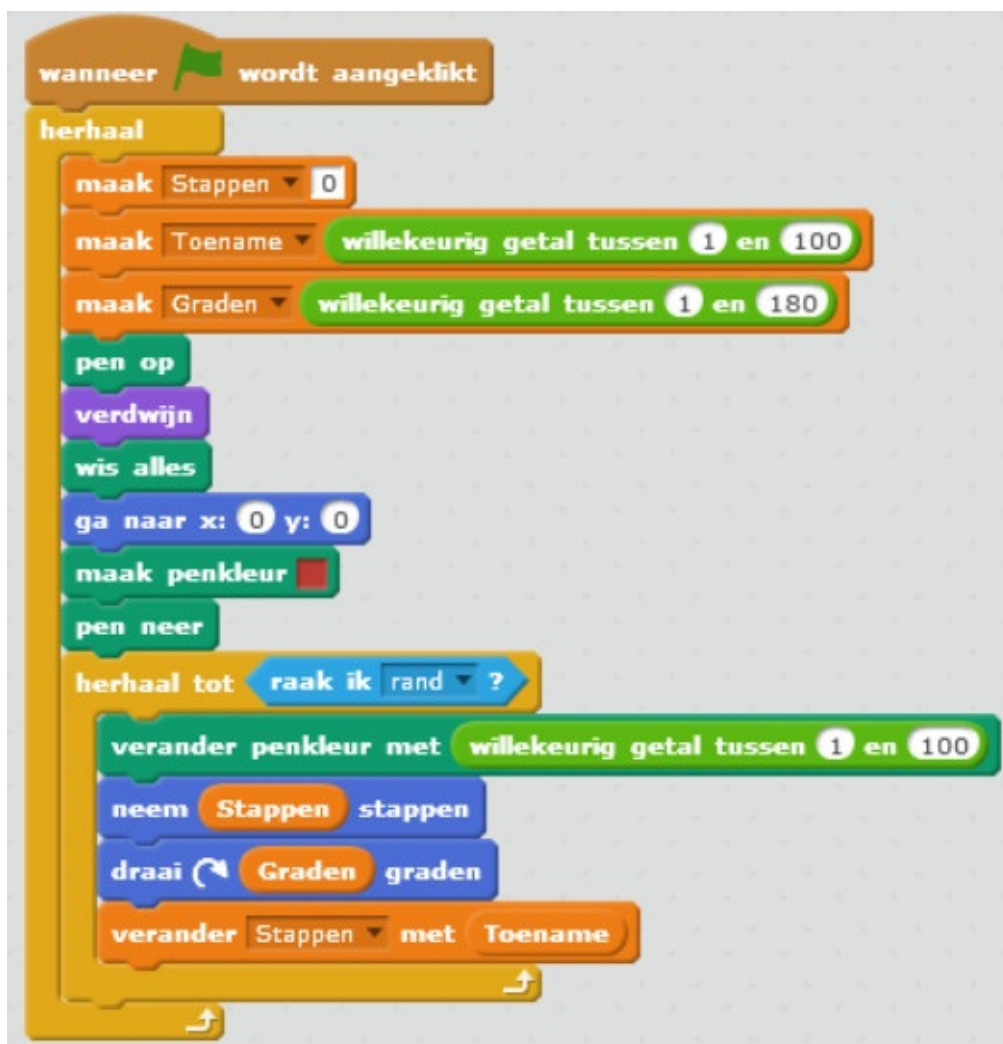
- 3 Je kunt willekeurige getallen gebruiken om het script zich voortdurend te laten veranderen. Het lijkt een beetje op de screensavers uit de jaren '90 van de vorige eeuw...die ken jij niet, maar je mentoren wel :)
Hiervoor moet je een paar veranderingen doorvoeren. Het eerste is dat je de Toename en Graden variabelen op willekeurig moet zetten en er niet de speler om vragen. Pas je script aan.



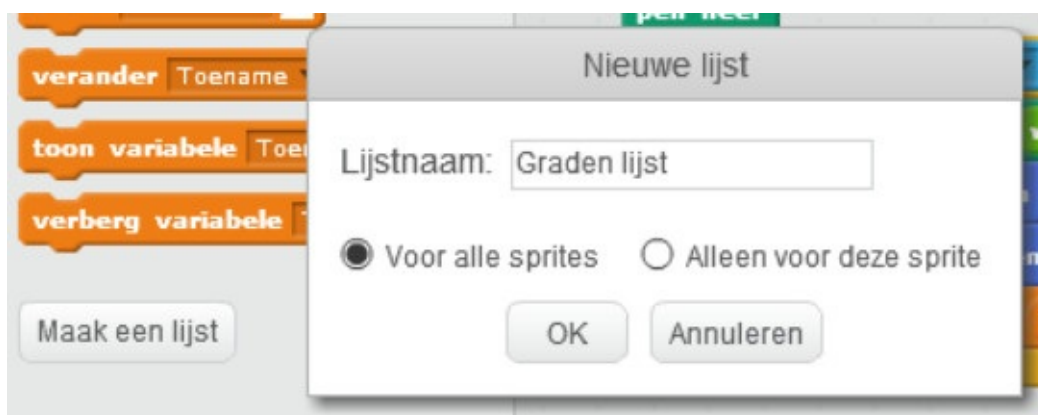
4 Als je dit uitvoert, zie je dat het programma maar één keer tekent! Waarom zou dat zijn?

Dat komt omdat de pen stopt zodra hij de rand van het speelveld raakt. Je hebt een andere lus nodig die voor eeuwig doorgaat (dus een **herhaal** blok) náást je huidige **herhaal tot** blok om voor eeuwig door te kunnen gaan.

Sleep dit blok uit de **Besturing**scategorie en zet deze om je code heen.



- 1 Nu heb je iets gaafs om naar te kijken! Maar soms zul je zien dat het programma iets lelijks tekent. Dat komt omdat sommige getallen voor sommige variabelen eigenlijk slechte keuzes zijn, en sommige combinaties van getallen ook. Weet je nog dat we je eerder vroegen om een paar van je favoriete getallen van Toename en Graden op te schrijven die de mooiste tekeningen maakten? Zo niet, geen paniek, voer het script een paar keer uit om die getallen alsnog op te schrijven.
- Je gaat Scratch deze combinaties van getallen aanleren, zodat het niets anders doet dan gave tekeningen maken. Hiervoor heb je een **lijst** nodig. Je vindt deze in de **Data** categorie. En net als dat je zelf variabelen maakte, kun je ook zelf lijsten maken. Maak eerst de Gradenlijst.



- 2 Maak nog een lijst die je Toename lijst noemt. Klik op het + teken onderaan en voer de getallen in die je eerder opgeschreven hebt. Zorg dat het Gradengetal in de Gradenlijst overeenkomt met het Toenamegetal in de Toenamelijst.



- 3 Je hebt nu lijsten; nu heb je de code nodig om die lijsten te lezen en ze te laten herhalen. Om dit te doen maak je een **variabele** Teller, wat ophogingen en een **als...dan** blok. Pas je script aan zodat het lijkt op deze:



4

Wat is er nu eigenlijk gaande? Stel je voor dat je lijsten slechts twee paar waarden hebben. Dan gebeurt er dit:

- o Maak *Teller* 0
- o Start de *_herhaal_lus*
- o Controleer of *Teller* (0) hetzelfde is als de lengte van de *Toenamelijst* (2). Dat is niet zo
- o Verander *Teller* naar 1. De *_Teller_is* nu 1
- o Maak *Stappen* 0
- o Neem het item op positie *Teller* (1) uit de *Toenamelijst* en zet het in *Toename*
- o Neem het item op positie *Teller* (1) uit de *Gradenlijst* en zet het in *Graden*
- o Doe al het andere om patronen te tekenen
- o Herstart de *_herhaal_lus*
- o Controleer of *Teller* (1) hetzelfde is als de lengte van de *Toenamelijst* (2). Dat is niet zo
- o Verander *Teller* naar 2. De *Teller* is nu 2
- o Maak *Stappen* 0
- o Neem het item op positie *Teller* (2) uit de *Toenamelijst* en zet het in *Toename*
- o Neem het item op positie *Teller* (2) uit de *Gradenlijst* en zet het in *_Graden*
- o Doe al het andere om patronen te tekenen
- o Herstart de *_herhaal_lus*
- o Controleer of *Teller* (2) even lang is als de *Toenamelijst* (2). Ja!
- o Maak *Teller* 0
- o Ga verder vanaf stap 4, in een eeuwigdurende lus!