

Tafels- docentenhandleiding

In deze les gaan we verschillende figuren tekenen met Scratch.

Vorbereiding	<ul style="list-style-type: none">- De leerdoelen klaarzetten- Scratch-omgeving klaarzetten op het digibord https://scratch.mit.edu/projects/294321441/editor/- Scratch-omgeving voor de leerlingen https://scratch.mit.edu/projects/294343117/editor/- Zelfstandige oefeningen klaarzetten / uitprinten
Lesduur	60 minuten
Niveau	Groep 6, 7, 8. De leerlingen hebben de Scratch-omgeving al een keer gezien
Werkvorm	Introductie klassikaal en daarna werken in tweetallen
Materiaal	Digibord, wisbordjes en laptops
Lesdoel	Verschiedende rekestafels in Scratch programmeren
Leerdoelen	<ul style="list-style-type: none">• Leerlingen kunnen blokjes herhalen met een herhaal-blok• Leerlingen kunnen een variabele gebruiken om een getal in op te slaan• Leerlingen kunnen de gebruiker een vraag stellen en het gegeven antwoord verwerken in hun programma

Handig om te weten

De les is gebaseerd op het materiaal van de MOOC Programmeren voor leerkrachten met Scratch. Dit is een gratis cursus die online te volgen is via <https://www.edx.org/course/programmeren-voor-leerkrachten-met-scratch>.

Voorbeeld van een eindprogramma: <https://scratch.mit.edu/projects/294320676/editor/>.
De stap-voor-stap uitwerking om deze les te maken is te vinden in de bijlage.

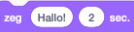
Zet voor het begin van de les alvast de laptops klaar. Je kunt bijvoorbeeld twee leerlingen vijf minuten voor de les vragen de laptops vast neer en aan te zetten. Zo kunnen de leerlingen sneller van start.



Klassikaal

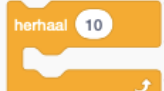
Aan het begin van de les vraagt de leerkracht aan de leerlingen wat ze vorige programmeerles hebben gedaan. De leerkracht vraagt hierbij naar de concepten herhalen en variabele. Vervolgens bespreekt de leerkracht het lesdoel en de leerdoelen.

Nu de leerkracht de les heeft geïntroduceerd wordt het begin van het programma klassikaal gemaakt op het Digibord. De leerkracht opent de link <https://scratch.mit.edu/projects/294321441/editor/>.

De leerkracht vraagt aan de klas hoe we Karel 1 seconde 5 kunnen laten zeggen zodra er op de groene vlag is geklikt. De leerlingen mogen dit in tweetallen op hun wisbordje opschrijven.

De leerkracht programmeert bovenstaande op het digibord en denkt hardop terwijl hij/zij dit uitbreidt met meer  blokjes zodat Karel uiteindelijk de antwoorden van de tafel van 5 opzegt. De leerkracht vraagt zich hardop af of dit nu wel zo'n handige manier is om te programmeren omdat als we een andere tafel willen hebben we best veel moeite moeten doen. De leerkracht vraagt de leerlingen op hun wisbordje op te schrijven wat voor soort blokje we kunnen gebruiken zodat we met minder moeite de tafel kunnen programmeren.

De leerkracht maakt een nieuwe variabele 'getal dat ik zeg' door hardop te denken. Hierbij benadrukt hij/zij dat het kiezen van een duidelijke naam handig is zodat we weten wat we in de variabele opslaan. De leerkracht vervangt de getallen in de zeg-blokken door de variabele en het blok  te gebruiken. 

Tussendoor vraagt de leerkracht aan de leerlingen wat er gebeurt als hij/zij op de groene vlag klikt. Wellicht is het concept 'herhalen' door de leerlingen al genoemd. Zo niet vraagt de leerkracht welk concept er nog meer gebruikt kan worden. De leerkracht gebruikt een  en vraagt daarbij aan de leerlingen waar deze moet komen te staan en welke blokjes er precies in het herhaal-blok moeten zitten.

De leerkracht vraagt aan de leerlingen hoe hij/zij de tafel van 5 kan veranderen in de tafel van 4, past het programma aan en test het programma door op de groene vlag te klikken.

Voordat de leerlingen zelfstandig aan het werk gaan, gaan de leerlingen eerst een aantal opgaven maken die de leerkracht op het digibord kan zetten en die de leerlingen individueel hun wisbordje maken, zie bijlage. De leerkracht controleert vervolgens de antwoorden. Wanneer de meeste leerlingen het juiste antwoord hebben gegeven geeft de leerkracht geen uitleg meer. Wanneer een groter deel van de klas de vraag niet juist heeft begrepen geeft de leerkracht extra uitleg en geeft hij/zij eventueel nog een extra opgave.

Zelfstandig werken

De leerlingen werken in tweetallen aan hun programma. Ze kunnen dit programma openen via de <https://scratch.mit.edu/projects/294343117/editor>. Vervolgens kunnen ze aan de slag met de zelfstandigwerk-opgave die op het digibord weer wordt gegeven of wordt uitgedeeld. Tijdens het zelfstandig werken loopt de leerkracht langs de verschillende tweetallen en vraagt de leerlingen om hun programma en de gebruikte blokjes uit te leggen. Wanneer iets onduidelijk is kan de leerkracht extra uitleg geven aan de individuele leerling of klassikaal.

Wanneer leerlingen vragen hebben is het goed om eerst te controleren of ze de opgave gelezen en begrepen hebben voordat de leerkracht ze met inhoudelijke vragen helpt. Wanneer leerlingen vragen hebben over elementen van Scratch waar de les niet over gaat kan de leerkracht besluiten de vraag niet te beantwoorden maar de leerlingen terug te sturen naar de opgave.

Afsluiting

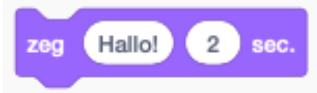
In de laatste paar minuten van de les vraagt de leerkracht aan de leerlingen om de les samen te vatten. De leerkracht vraagt hierbij ook wat de leerlingen vandaag geleerd hebben. Daarnaast herhaalt de leerkracht het lesdoel en de leerdoelen.

Bijlage

Overzicht van blokken per categorie

Uiterlijken

Zeg [tekst] [seconden] sec.



De sprite zegt de [tekst] voor [seconden] seconden. Zeggen in Scratch betekent dat er een tekstballon verschijnt. Er komt dus *geen* geluid.

Gebeurtenissen

Wanneer op de groene vlag wordt geklikt



Dit blokje kun je bovenaan een reeks blokjes gebruiken. Alle blokjes die aan dit blok zijn vastgeplakt worden uitgevoerd wanneer er op de groene vlag wordt geklikt.

Besturen

Herhaal [getal]



Alle blokjes binnen het herhaal-blok worden [getal] keer uitgevoerd.

Waarnemen

Vraag [vraag] en wacht



Met dit blokje kun je een vraag stellen aan de gebruiker van het programma. De sprite stelt de vraag en een invoerbalkje verschijnt in beeld. Het programma gaat pas verder wanneer de gebruiker op enter heeft gedrukt.

Antwoord



Antwoord is een speciale variabele. Hetgeen wat de gebruiker heeft geantwoord op de vraag wordt in deze variabele opgeslagen.

Variabelen

[variabele naam]



Dit blokje is een variabele waar een getal of stukje tekst in kan zijn opgeslagen.

Maak [variabele] [waarde]



Wijs [waarde] toe aan [variabele]. Met dit blokje kun je de variabele ook hernoemen en verwijderen. Klik hiervoor op [variabele].

Verander [variabele] met [getal]



Verander [variabele] met [getal]. [getal] kan zowel een positief als een negatief getal zijn. Wanneer [variabele] een stukje tekst is wordt [variabele] overschreven met waarde 1.

Opgave



```
wanneer op vlag wordt geklikt
  maak getal dat ik zeg 0
  zeg getal dat ik zeg 2 sec.
```

Wanneer er op de groene vlag wordt geklikt zegt Karel

- A. 0
- B. 2
- C. 5
- D. Niks



```
wanneer op vlag wordt geklikt
  maak getal dat ik zeg 0
  zeg getal dat ik zeg 2 sec.
  verander getal dat ik zeg met 4
  zeg getal dat ik zeg 2 sec.
  verander getal dat ik zeg met 4
  maak getal dat ik zeg 0
  zeg getal dat ik zeg 2 sec.
```

Wanneer er op de groene vlag wordt geklikt zegt Karel

- A. 0 2 4 2 4 0 2
- B. 0 4 0
- C. 0
- D. Niks



```
wanneer op vlag wordt geklikt
  maak getal dat ik zeg 0
  herhaal 5
    zeg getal dat ik zeg 2 sec.
    verander getal dat ik zeg met 3
```

Wanneer er op de groene vlag wordt geklikt zegt Karel

- A. 0 3 6 9 12
- B. 3 6 9 12 15
- C. 0 3 6 9 12 15
- D. Niks



```
wanneer op vlag wordt geklikt
  maak getal dat ik zeg 0
  herhaal 5
    verander getal dat ik zeg met 0
    zeg getal dat ik zeg 2 sec.
```

Wanneer er op de groene vlag wordt geklikt zegt Karel

- A. 0 5 10 15 20
- B. 0 2 4 6 8
- C. 0 0 0 0 0
- D. Niks



```
wanneer op vlag wordt geklikt
  maak getal dat ik zeg 3
  zeg getal dat ik zeg 2 sec.
  herhaal 2
    verander getal dat ik zeg met 3
  zeg getal dat ik zeg 2 sec.
```

Wanneer er op de groene vlag wordt geklikt zegt Karel

- A. 3 3 3 3
- B. 3 6 9 12
- C. 3 9
- D. Niks

Opgave - Extra

```
wanneer op [groene vlag] wordt geklikt  
maak getal dat ik zeg 0  
zeg getal dat ik zeg 2 sec.  
verander getal dat ik zeg met 4  
zeg getal dat ik zeg 2 sec.  
verander getal dat ik zeg met 4
```

Wanneer er op de groene vlag wordt geklikt zegt Karel

- A. 0 4 8
- B. 0 4 4
- C. 0 4
- D. Niks

```
maak getal dat ik zeg 0  
herhaal 5  
verander getal dat ik zeg met 3  
zeg getal dat ik zeg 2 sec.
```

Wanneer er op de groene vlag wordt geklikt zegt Karel

- A. 3 3 3 3 3
- B. 3 6 9 12 15
- C. 0 3 6 9 12
- D. Niks

```
wanneer op [groene vlag] wordt geklikt  
maak getal dat ik zeg 0  
herhaal 5  
verander getal dat ik zeg met 3  
zeg getal dat ik zeg 2 sec.
```

Wanneer er op de groene vlag wordt geklikt zegt Karel

- A. 0 3 6 9 12
- B. 3 6 9 12 15
- C. 0 3 6 9 12 15
- D. Niks

```
wanneer op [groene vlag] wordt geklikt  
maak getal dat ik zeg 0  
herhaal 5  
verander getal dat ik zeg met 2  
zeg getal dat ik zeg 2 sec.
```

Wanneer er op de groene vlag wordt geklikt zegt Karel

- A. 10
- B. 12
- C. 2 4 6 8 10
- D. Niks

```
wanneer op  wordt geklikt  
maak getal dat ik zeg 3  
herhaal 4  
  verander getal dat ik zeg met 3  
  zeg getal dat ik zeg 2 sec.
```

Wanneer er op de groene vlag wordt geklikt zegt Karel

- A. 0 3 6 9
- B. 3 6 9 12
- C. 6 9 12 15
- D. Niks

```
wanneer op  wordt geklikt  
maak getal dat ik zeg 10  
herhaal 5  
  zeg getal dat ik zeg 2 sec.  
  verander getal dat ik zeg met 10  
maak getal dat ik zeg 100  
zeg getal dat ik zeg 2 sec.
```

Wanneer er op de groene vlag wordt geklikt zegt Karel

- A. 10 20 30 40 50 100
- B. 10 20 30 40 50
- C. 10 20 30 40 50 60
- D. Niks

Zelfstandig werken

Open <https://scratch.mit.edu/projects/294343117/editor>.

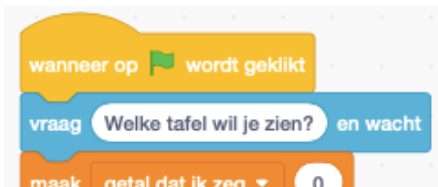
1. Verander de tafel van 5 in de tafel van 6.
2. Het programma gaat nu van 1x tot 10x. Pas het programma zo aan dat de tafel loopt van 0x tot 10x.
3. Laat Karel nadat hij de tafel heeft opgenoemd zeggen: 'En nu gaan we achteruit terug!'.
4. Programmeer het programma zodat Karel de tafel achteruit zegt nadat hij zegt 'En nu gaan we achteruit terug!'. Vergeet niet om het programma te testen.

Je moet nu steeds je programma aanpassen als je een andere tafel wilt. Laten we dit eens veranderen.

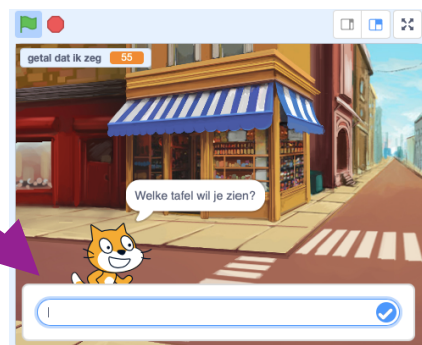
5. Ga naar de categorie 'Waarnemen' en sleep het blokje bovenaan je programma.



6. Verander de vraag in: Welke tafel wil je zien? De bovenkant van je programma ziet er dus zo uit:




Druk op de groene vlag. Er verschijnt nu een tekstbalk in beeld. Hier kun je een getal invullen. Zodra je op enter drukt slaat het programma jouw antwoord op in de variabele Deze variabele vind je in de categorie 'Waarnemen'



7. Verander de variabele `getal dat ik zeg` met `antwoord`

De bovenkant van je programma ziet er dus zo uit:



8. Bespreek nu samen wat er precies gebeurt als je op de groene vlag klikt. Probeer je programma een aantal keer uit.
9. Het terug tellen werkt niet helemaal goed meer. Kun jij ervoor zorgen dat je programma weer kloppend is?
Tip: Gebruik hiervoor het blokje  in de categorie 'Functies'.

Voorbeeld Tafels

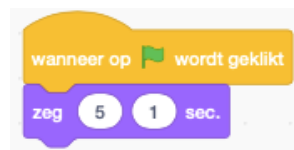
We gaan vandaag de tafels programmeren in Scratch. Deze les is gebaseerd op de MOOC Programmeren voor leerkrachten met Scratch, week 6. In deze handleiding staat stap voor stap uitgelegd hoe je dit programma maakt: <https://scratch.mit.edu/projects/294320676/editor/>.

Tafel van 5

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=vBRwYvqYCe0>

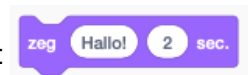
Ga naar <https://scratch.mit.edu/projects/294321441/>.

We gaan Karel de tafel van 5 laten zeggen. We beginnen door Karel 1 seconde 5 te laten zeggen zodra er op de groene vlag is geklikt. Dat ziet er zo uit:



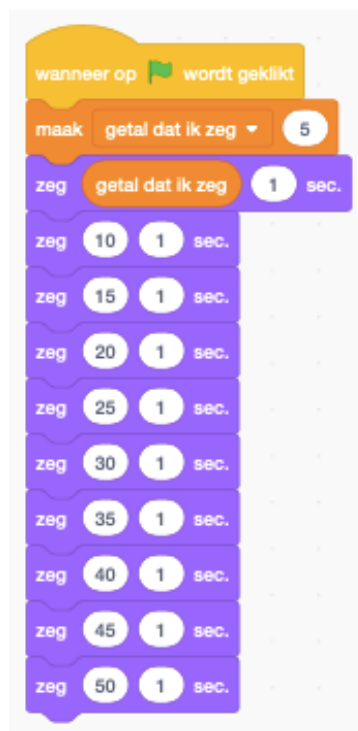
Voeg nu blokjes toe zodat Karel de tafel opnoemt van 5 tot en met 50. Als je er nu de tafel van 7 van wilt maken, kost dat best veel moeite. Daarom gaan we een variabele aanmaken. Die noemen we 'getal dat ik ga zeggen'.

Maak de variabele 'getal dat ik ga zeggen' gelijk aan 5 en vervang de '5' in het blokje door de variabele.



Het programma ziet er nu dus zo uit:

Druk op de groene vlag om te controleren of Karel nog steeds de tafel van 5 zegt.





Maar nu gebruiken we de variabele alleen in het eerste zeg-blokje.

Dit materiaal is gemaakt door Shirley de Wit en Felienne Hermans. Het is Creative Commons [by-nc-sa-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

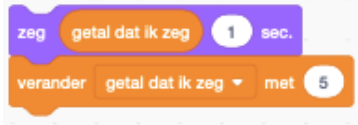
Simpel gezegd: Je mag het gebruiken in je lessen, aanpassen, uitprinten, kopiëren, wat je maar wilt.

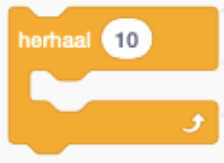
Maar: Je moet mijn naam erbij zetten, je mag er geen geld mee verdienen en als je het aanpast, moet je dat ook weer Creative Commons maken.

Vervang alle getallen met de variabele  en druk op de groene vlag. Karel zegt nu steeds 5. De variabele moet dus nog veranderen.

Gebruik het  blokje in je programma zodat Karel weer de tafel van 5 opnoemt. Je programma ziet er dan zo uit zoals je hier rechts kunt zien.

Misschien was je het al opgevallen, maar we doen steeds hetzelfde. De blokjes worden steeds herhaald.



Ga naar 'Besturen' en sleep een  blok naar je programma.



Zet het herhaal-blok om het eerste zeg- en verander-blok en verwijder de andere blokjes. Je programma ziet er nu dus zo uit:



Om de tafel aan te passen naar bijvoorbeeld de tafel van 7 hoeven we nu dus maar twee getallen aan te passen. Maar is het niet leuk als de gebruiker van het programma zelf een tafel kan kiezen?

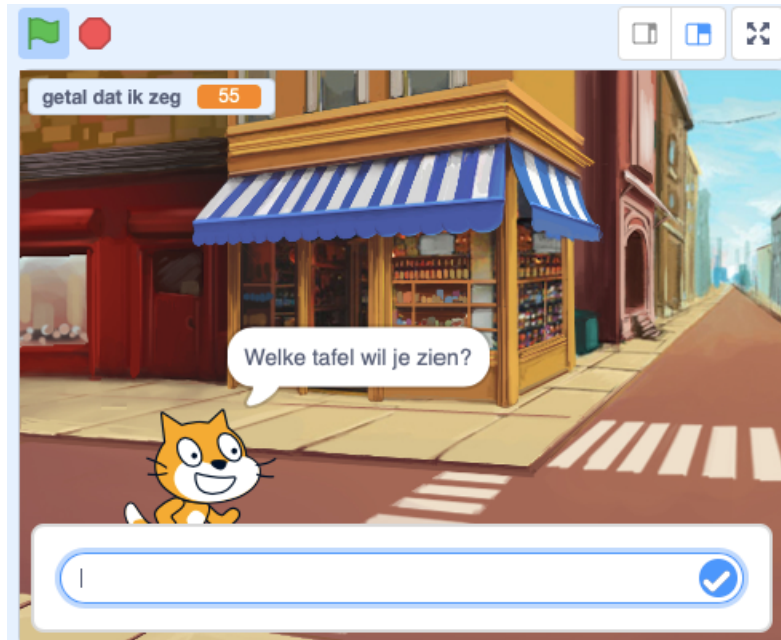
Welke tafel wil je zien?

Ga naar 'Waarnemen' en sleep het blokje
Verander de vraag naar 'Welke tafel wil je zien?'.

vraag Hoe heet je? en wacht

bovenaan je programma.

Druk op de groene vlag en je ziet dat er een balkje verschijnt waarin je iets kan typen. Vul in '7'.
Wat verwacht je dat er gebeurt?



Druk op enter. Karel noemt nog steeds de tafel van 5. Dat komt omdat we nog niks doen met wat er ingevuld wordt. Het getal dat we invullen wordt opgeslagen in een variabele, namelijk in 'antwoord'. Je vindt deze in de categorie 'Waarnemen'.

antwoord

Vervang de 5'en in je programma met 'antwoord' en klik op de groene vlag.

antwoord

Je programma ziet er nu zo uit:

