

# Variabelen in enveloppen

Lestijd: 20 minuten

Deze basisles omvat alleen oefeningen. Er kunnen inleidende en afrondende suggesties worden gebruikt om dieper op het onderwerp in te gaan als daar tijd voor is.

## OVERZICHT LES

Variabelen zorgen voor veel vrijheid in de computerwetenschap. In deze les wordt uitgelegd wat variabelen zijn en hoe we ze op allerlei verschillende manieren kunnen gebruiken. Behandel deze oefening vóór (of in combinatie met) de les over abstractie om de boodschap echt goed over te brengen.

### LESOVERZICHT

#### Opstarten - 10 minuten

- 1) [Bespreking](#)
- 2) [Woordenschat](#)
- 3) [Kennismaking met variabelen](#)

#### Oefening: Variabelen in enveloppen - 20 minuten

- 4) [Variabelen in enveloppen](#)

#### Afronden - 10 minuten

- 5) [Napraatje: Wat hebben we geleerd?](#)
- 6) [Woordenwirwar](#)

#### Opdracht - 10 minuten

- 7) [Opdracht Variabelen](#)

## LESDOELEN

### Leerlingen gaan:

- variabelen identificeren en de waardes ervan bepalen
- variabelen bepalen en oproepen in de context van activiteiten in het dagelijks leven
- situaties creëren waarin variabelen gebruikt moeten worden
- creatief spel verrijken door samen te werken

# LESRICHTLIJN

---

## MATERIALEN, MIDDELEN EN VOORBEREIDING

### Voor de leerling

- Leeg papier
- 3 enveloppen per groep met daarop: robotNaam, aantEenh Groot, & doel
- [1 werkblad Variabelen in enveloppen](#) per groep
- Pennen/potloden/markeerstiften
- [Opdrachtwerkblad Variabelen](#)

### Voor de leraar

- 6 of meer onbeschreven enveloppen voor de inleiding
- Print één [werkblad Variabelen in enveloppen](#) per leerling
- Print één [opdrachtwerkblad Variabelen](#)
- Geef de leerlingen enveloppen (zoals hierboven beschreven), papier, pennen en potloden

## OPSTARTEN (10 MIN)

### 1) Bespreking

Dit is een heel goed moment om de vorige les die je hebt gegeven nog eens te bespreken met je klas. We raden aan om de leerlingen, tussen de klassikale vragen door, in groepjes hun antwoorden te laten bespreken.

Hier zijn een paar vragen die je kunt bespreken:

- Wat hebben we de vorige keer gedaan?
- Wat had je graag willen doen?
- Heb je na de les nog vragen bedacht die je wilt stellen?
- Wat vond je het leukste van de laatste les?

#### LESTIP

*Door aan het eind van de bespreking te vragen wat de leerlingen het leukste vonden, houden ze een positief gevoel over aan de vorige oefening, waardoor ze meer zin hebben in de lesstof voor vandaag.*

## 2) Woordenschat

In deze les komt één belangrijk woord voor waar we nog eens aandacht aan zullen besteden:



Variabele - zeg het maar na: Vaa-rie-aa-be-luh

Een tijdelijke aanduiding voor informatie die kan veranderen

## 3) Kennismaking met variabelen

Vraag om 4 vrijwilligers en laat die voor de klas op een rij gaan staan. Laat de leerlingen weten dat je voor elk van hen een gedicht gaat schrijven.

Schrijf op het bord (of onder je documentcamera) de zin voor je eerste leerling (bijvoorbeeld Willem):

"Mijn leerling Willem, wist je dat wie goed doet, ook goed ontmoet"

Vraag je leerlingen om een applausje voor je dichtkunsten en bedank Willem voor zijn hulp. Laat Willem gaan zitten (of weer achteraan in de rij gaan staan) terwijl je het bord schoonveegt, en vraag dan om de volgende vrijwilliger (laten we de naam Anne gebruiken).

"Mijn leerling Anne, wist je dat wie goed doet, ook goed ontmoet"

Vraag nogmaals om een applaus, veeg het bord weer schoon en nodig de volgende vrijwilliger uit.

"Mijn leerling Jenny, wist je dat wie goed doet, ook goed ontmoet"

Vraag als je de volgende vrijwilliger naar voren roept of iedereen in de klas graag een eigen gedicht zou willen. Of misschien de hele school? Jeetje, dat gaat wel even duren! Vraag je leerlingen:

"Hoe zou ik dit sneller kunnen doen?"

Je leerlingen zien waarschijnlijk wel dat er steeds maar één woord verandert, en dat is de naam van de persoon. Laat zien waar dat is door de naam Jenny te omcirkelen op het bord en ernaast 'voorNaam' te schrijven.

"Het zou veel tijd kosten om voor iedereen op school een gedicht te schrijven als ik pas kon beginnen als ik wist voor wie ik het ging schrijven, hè?"

- Hoe lang denken jullie dat het zou duren om een computerspelletje te maken als ze pas konden beginnen als ze wisten wat je gebruikersnaam was?
- Hoe duur zouden computerspelletjes wel niet zijn als ze voor iedere persoon apart gemaakt moesten worden?

- Hoe denken jullie dat we dat kunnen oplossen?

Zo onderhand zal je klas wel het idee opperen om een tijdelijke aanduiding te gebruiken. Daarmee hebben ze grotendeels begrepen waar deze les heen gaat.

- Hoe zouden we die tijdelijke aanduiding noemen?
  - We moeten hem een logische naam geven. Het is niet handig om hem 'leeftijd' te noemen als het een tijdelijke aanduiding voor hun naam is, toch?

Laten we nog eens wat meer vrijwilligers toevoegen. Laat elke vrijwilliger zijn of haar naam op een stukje papier schrijven en het papiertje in een aparte envelop te stoppen waar 'voorNaam' op staat.

Schrijf het gedicht nogmaals op het bord, deze keer met een lege plek met de aanduiding 'voorNaam' waar de naam van de leerling komt te staan.

- Laat de eerste leerling in de rij (waarschijnlijk de laatste leerling van het vorige voorbeeld) zijn of haar naam uit de envelop halen en schrijf die op de lege plek.
- Als je het bord schoonveegt, haal je alleen de naam van de laatste leerling weg.
- Vraag de volgende leerling om zijn of haar variabele te laten zien.
- Doe dit tot de lol er een beetje af is.

Nu is het tijd voor de echte oefening.

## OEFENING: VARIABELEN IN ENVELOPPEN (20 MIN)

### 4) Variabelen in enveloppen

Als de leerlingen eenmaal door hebben wat het verband is tussen de enveloppen en de zinnen, deel je de oefening [Robotvariabelen](#) uit en laat je hen zelf wat variabelen opstellen.

Instructies:

- 1) Maak groepjes van 2-4 leerlingen.
- 2) Laat je leerlingen een robot ontwerpen (tekenen).
- 3) Vraag de leerlingen na 10-15 minuten om hun enveloppen te vullen met belangrijke gegevens over hun robot.
- 4) Verzamel de enveloppen van alle groepen en neem ze mee naar voren om ze klassikaal te bespreken.
- 5) Schrijf op het bord: 'Mijn robot heet *robotNaam*, hij is *aantEenhGroot* groot en hij zijn doel is *doel*.'
- 6) Gebruik de enveloppen om de passende variabele in de zin in te vullen en vraag iedere groep om op te staan als ze de zin horen die bij hun robot hoort.

## AFRONDEN (10 MIN)

### 5) Napraatje: Wat hebben we geleerd?

- Wat hebben we vandaag geleerd?
- Kun je nog ergens bedenken waar je eerder variabelen hebt gezien?
- Er staat ten minste één variabele boven aan de meeste huiswerkopdrachten. Kun je bedenken welke dat zou kunnen zijn? Waarom denk je dat professionele programmeurs geen spaties in de namen van variabelen zetten?
  - Wat zou er gebeuren als er een variabele was die 'oog' heette, en een die 'kleur' heette, en een variabele die 'oogkleur' heette?
- Variabelen kunnen ook gebruikt worden om getallen op te slaan.
  - Stel dat ik twee enveloppen heb, één met num1 en één met num2 erop, en dat ik dan num1+num2 opschrijf.
  - Wat gebeurt er dan als in envelop 'num1' een 4 zit en in 'num2' een 5?

### 6) Woordenwirwar

Je kunt ervoor kiezen om dit klassikaal te doen of het de leerlingen laten bespreken in paren en hun antwoorden laten delen.

- Weet je de definitie van het woord 'variabele' nog?
  - 'Een parallellogram met vier zijden'
  - 'Een tijdelijke aanduiding voor een stukje informatie dat kan veranderen'
  - 'De wieltjes onderaan stoelpoten'

## OPDRACHT (10 MIN)

### 7) Opdrachtwerkblad Variabelen

## EXTRA KENNISVERWERVING

Gebruik deze oefeningen om de leerlingen extra kennis te laten verwerven. Ze kunnen worden gebruikt als oefeningen buiten de les of andere verrijking.

### Vakken vullen

- Teken vakjes op een stuk papier met eenvoudige rekenkundige tekens ertussen.
  - Bijvoorbeeld  $[\ ] + [\ ] = [\ ]$
- Maak vierkantjes die ongeveer even groot zijn met getallen tussen de 1 en 20 erop.
- Vraag een leerling om naar voren te komen en de som in te vullen met de gegeven getallen.
- Als de leerling klaar is en de klas de som heeft gecontroleerd, vervang je een van de getallen door een ander getal, en haal je een tweede getal helemaal weg.
  - Vertel je leerlingen dat er een getal in het lege vakje verstopt zit waardoor de som weer klopt. Welk getal hoort er in het vakje?
- Speel het spel net zo lang tot je het getal van elke plek kunt weghalen en de leerlingen kunnen uitrekenen wat het moet zijn.