

## Handleiding voor de leerkracht

### 1. Het onderwerp

Eens in de vier jaar is er iets bijzonders aan de hand: na 28 februari komt niet zoals in andere jaren 1 maart, maar 29 februari. Het jaar telt dan geen 365 maar 366 dagen. Waar komt deze extra dag vandaan?

### 2. De opdrachten

De leerling gaat opdrachten uitvoeren over het schrikkeljaar. Dit zijn zowel theoretische als praktische opdrachten, die kunnen variëren in moeilijkheidsgraad.

De opdrachten zijn verdeeld in *basisopdrachten* en meer uitgebreide *keuze-opdrachten*. Door bepaalde nodige materialen of omstandigheden kunnen sommige keuze-opdrachten niet voor iedereen even makkelijk uitvoerbaar zijn. Daarom zijn deze opdrachten niet verplicht. De basisopdrachten moeten we allemaal worden gemaakt.

Bij sommige opdrachten wordt in het werkdocument verwezen naar zogenaamde *Handige Hulpen*. Deze geven ondersteuning bij de grotere en moeilijkere opdrachten door de leerling te laten zien welke stappen gevolgd kunnen worden om tot een goed resultaat te komen. In de online beschrijving van de leeractiviteit zijn directe links opgenomen naar de benodigde Handige Hulpen. Alle Handige Hulpen die binnen deze lessenserie worden gebruikt, zijn tevens opgenomen in een apart arrangement binnen Acadin: [http://maken.wikiwijs.nl/32993/Handige\\_Hulpen](http://maken.wikiwijs.nl/32993/Handige_Hulpen)

Alle opdrachten kunnen naar keuze individueel of in een groepje worden uitgevoerd.

De opdrachten van deze lessenserie zijn ontwikkeld voor *digitale* verwerking. In de online beschrijving van de leeractiviteit zijn theorie en videomateriaal opgenomen die onmisbaar zijn voor het maken van de opdrachten. Ook wordt hier regelmatig verwezen naar internetbronnen. Het wordt dus sterk aanbevolen dat de leerling het werkdocument op de computer invult.

De leeractiviteit hoeft niet in één keer te worden gemaakt, de opdrachten kunnen worden verspreid over meerdere momenten.

## 3. Leerdoelen

De leerling weet ...

- ✓ hoe het jaar verschillend wordt ingedeeld
- ✓ de geschiedenis over kalenders
- ✓ wat Caesar en Augustus gedaan hebben
- ✓ hoe vroeger schrikkeldag beleefd werd

De leerling kan ...

- ✓ berekeningen doen over schrikkeldagen
- ✓ een liedje maken over schrikkeldag
- ✓ zich inleven in vroegere tijden
- ✓ een stripverhaal maken over schrikkeldag

## 4. Benodigde materialen en tijd

De leerling heeft de volgende materialen nodig voor de basisopdrachten:

- ✓ pen
- ✓ schrijfpapier
- ✓ tekenpapier
- ✓ (kleur) potloden
- ✓ internetverbinding

Handige Hulp

- ✓ een stripverhaal maken

Deze leeractiviteit neemt ongeveer 4 uur in beslag (excl. keuze opdracht).

## 5. Aanwijzingen bij het nakijken

De leerkracht beoordeelt zowel het ingevulde werkdocument als eventuele werkstukken buiten dit document. Beoordeling en feedback verwerkt de leerkracht in Acadin, maar kunnen ook persoonlijk met de leerling worden doorgenomen.

Bij het nakijken van de opdrachten moet erop gelet worden dat de leerling niet alleen het juiste antwoord geeft, maar dit antwoord ook *logisch onderbouwt*. De leerling moet duidelijk laten zien welke redenering heeft geleid tot het antwoord en waarom de leerling dit de juiste redenering vindt. Niet alle antwoorden op de vragen zijn letterlijk in deze handleiding opgenomen. Wanneer het antwoord wél in deze handleiding staat, hoeft dat van de leerling vaak niet precies hetzelfde te zijn, zolang het antwoord wel klopt en goed onderbouwd is.

Elke leeractiviteit in deze serie heeft een korte *evaluatieopdracht*. Deze staat op de laatste pagina van het werkdocument van de leerling. Het doel van deze evaluatie is een beeld te krijgen van de voorkeuren van de leerling. Welke onderwerpen en opdrachten spreken de leerling wel of niet aan? En welk soort opdrachten vind de leerling makkelijk of juist moeilijk? De antwoorden die de leerling hier geeft, kan de leerkracht gebruiken bij het selecteren van een mogelijke volgende opdracht voor deze leerling in Acadin.

## 1 Met passen en meten

### Opdracht 1.1

Beschrijf wat een maand is aan de hand van de stand van de maan.

Een maand is de periode tussen twee keer 'nieuwe maan'.



### Opdracht 1.2

Voor moslims is het in sommige jaren makkelijker om in de maand Ramadan te vasten, dan in andere jaren. Hoe komt dat?

De maand Ramadan verschuift ten opzichte van het zonnejaar elk jaar met 11 dagen. Ramadan kan daardoor in alle seizoenen vallen. Als het zomer is, is de tijd tussen zonsopgang en zonsondergang veel langer dan in de winter. De tijd dat je niet mag eten is in de zomer dus ook veel langer dan in de winter.

### Opdracht 1.3

'Door die extra maanden gaan het zonnejaar en de Romeinse kalender steeds meer uit elkaar lopen', staat er in de theorie bij deze leeractiviteit. Wat zijn de gevolgen van het uit elkaar lopen voor bijvoorbeeld een wijnfestival of een oogstfeest?

Festivals die op vaste dagen in het jaar vallen, hebben op een gegeven moment niets meer van doen met de gebeurtenis waarnaar ze verwijzen. Een oogstfeest kan dan in een seizoen komen te vallen waarin niet geoogst wordt.

## 2 Caesar & Augustus

### Opdracht 2.1

De extra dag in het schrikkeljaar heeft bij de Juliaanse kalender geen eigen naam. Wat zijn hiervan de nadelen?

Je kunt alleen op een omslachtige, ingewikkelde manier naar die dag verwijzen. "Ik ben geboren op de dag die eens in de vier jaar tussen 23 en 24 februari valt" is omslachtiger dan dat je kan zeggen: "Ik ben geboren op 29 februari".



### Opdracht 2.2

Welke naam zou jij hebben geven aan die ene dag die vroeger geen naam had? Waarom heb je die naam gekozen?

Dit antwoord verschilt per leerling. Let er wel op dat er uitleg gegeven wordt over de reden van de naam die de leerling bedacht heeft.

## 3 Schrikkeltijd

### Opdracht 3.1

Wat is de meest recente datum die je ziet staan op de atoomklok hiernaast? Let er op dat het niet een datum mag zijn in de toekomst!

De tijd verwijst naar een schrikkeljaar (366 dagen) en het is één seconde voor het nieuwe jaar. Het antwoord moet dus luiden: 31 december 2008. Maar als je deze leeractiviteit doet in 2013 dan is het antwoord 31 december 2012.

### Opdracht 3.2

Op welke dag in de toekomst duurt het precies acht jaar voordat het weer een schrikkeljaar is?

Op 29 februari 2096 duurt het precies acht jaar voordat het weer schrikkeljaar is. De jaren 1700, 1800 en 1900 waren geen schrikkeljaren, 2000 was dat wel, 2100, 2200 en 2300 zullen het niet zijn, etc. dit vanwege de regel dat een schrikkeljaar niet deelbaar mag zijn door 100 maar wel door 400. Dat houdt dus in dat iedereen die ná 1900 geboren is en vóór 2100 zal overlijden, nooit een andere situatie zal meemaken dan dat er iedere vier jaar een schrikkeljaar is.

## 4 Kansberekening

Kansberekening is een onderdeel van de wiskunde dat zich bezighoudt met situaties waarin het toeval een rol speelt, met als gevolg dat er geen zekerheid is over allerlei uitkomsten. In een situatie waarin het toeval een rol speelt zal vooraf vaak niet bekend zijn wat de uitkomst van een waarneming of meting is. Wel kan meestal aangegeven worden wat de mogelijke uitkomsten zijn. Welk ogenaantal boven zal komen bij een worp met een dobbelsteen, weten we vooraf niet - dat is ook juist de bedoeling - maar we weten wel dat er slechts de mogelijkheden 1 tot en met 6 zijn.



Bij 'Informatiebronnen' (op de webpagina die bij deze les hoort) staan tips over kansberekening. Wil je eerst oefenen met kansberekening voordat je deze opdrachten gaat maken, ga dan naar deze website: <http://users.telenet.be/kabaja/weboefeningen/kansberekening.htm>.

### Opdracht 4.1

Hoe groot is eigenlijk de kans dat je op 29 februari geboren wordt? Probeer dit te berekenen in percentages. Bedenk goed waar je rekening mee moet houden.

De kans dat je op 29 februari geboren wordt is 1:1461 (365 + 365 + 365 + 366 dagen). Dat komt neer op 0,0684%.

### Opdracht 4.2

Er is een klein verschil tussen theorie en praktijk. Waarom worden er minder mensen geboren op 29 februari dan volgens de theorie zou moeten?

Kennelijk probeert men te voorkomen dat iemand op 29 februari geboren wordt. Je zou hier als toekomstige ouders rekening mee kunnen houden. Tevens is het zo dat vooral bij geboorten rond 12 uur 's nachts er soms geschoven wordt met het exacte geboortetijdstip (naar voren: 28 februari of naar achteren: 1 maart) omdat ouders het 'zielig' vinden voor hun kinderen om op 29 februari jarig te zijn.

### Opdracht 4.3

Hierboven heb je uitgerekend wat de kans is dat je op 29 februari geboren wordt. Waarom klopt dat getal eigenlijk niet helemaal?

In de kansberekening heb je waarschijnlijk geen rekening gehouden met het feit dat de eeuwwisselingen drie van de vier keer geen schrikkeljaren zijn.

## Opdracht 4.4

En waarom mag je er nu toch vanuit gaan?

We hoeven er nu geen rekening mee te houden omdat er vrijwel niemand zal zijn die nu nog leeft en meer dan 104 jaar oud is of dat er iemand nu geboren zal worden die in 2100 nog leeft.



## Keuze-opdracht 4.5



Schrijf zelf een tekst voor een liedje met als onderwerp schrikkeldag. Op <http://muziek-en-film.infonu.nl/diversen/59795-songteksten-leren-schrijven-hoe-schrijf-je-lyrics.html> kun je tips lezen over het proces om tot een liedje te komen. In het filmpje op de webpagina bij deze les zie je een voorbeeld van een liedje samen met de songtekst. Schrijf nu je eigen songtekst hieronder.

Dit antwoord verschilt per leerling.



## 5 Verstoppertje spelen

### Opdracht 5.1

Ben je een jongen? Waar of hoe zou jij je gaan verstoppen voor de dames als jij vroeger in Hondenveldje had gewoond samen met de heilige Bridget? Wat zou jij hebben bedacht om de dames te ontwijken want als ze het aan je gevraagd hadden, moest je trouwen!

Ben je een meisje? Wat zou jij bedacht hebben om ervoor te zorgen dat je een man tegen kon komen in het dorpje Hondenveldje, net als de heilige Bridget? Welke sluwe oplossing zou jij bedacht hebben om er toch 1 tegen te komen en HET te vragen?



Dit antwoord verschilt per leerling.

### Opdracht 5.2



Maak een stripverhaal over Sawdie Hawkins Day. Doe dit vanuit het perspectief (= door de ogen van) van een vrijgezel of van een vrijgezellin. Je kan zelf een strip gaan tekenen maar je kan ook strips online maken. Bij 'Informatiebronnen' op de webpagina bij deze les zie je een paar tips en een filmpje over strips maken. Na een intro van 1 minuut beginnen de uitleg en tips.

Maak hieronder je stripverhaal. Of, als je dat liever met de hand doet, voeg hieronder dan een foto of scan in van het eindresultaat.

Dit antwoord verschilt per leerling.

## Evaluatie

Klaar met alle opdrachten? Beantwoord dan kort de evaluatievragen in je werkdocument!

### Wat vind je van het onderwerp?

1. Het onderwerp van deze leeractiviteit vind ik ... omdat ...
2. Ik wil nog wel andere leeractiviteiten doen over dit onderwerp JA/NEE

### Wat vind je van de opdrachten?

1. De opdrachten bij deze les zijn HEEL LEUK/LEUK/MINDER LEUK om te doen, omdat ...
2. De leukste opdracht vind ik ... omdat ...
3. Een minder leuke opdracht vind ik ... omdat ...
4. Mijn favoriete opdracht is ... omdat ...
5. De moeilijkste opdracht is ... omdat ...
6. De makkelijkste opdracht is ... omdat ...



### Wat heb je van deze opdrachten geleerd?

1. Het belangrijkste wat ik nieuw geleerd heb in deze leeractiviteit vind ik ...
2. Wat ik nog wil weten over dit onderwerp is ...
3. De belangrijkste vaardigheid die ik voor mijzelf verbeterd heb met deze leeractiviteit is ...
4. Een vaardigheid die ik nog verder wil verbeteren is ... en dat wil ik doen door ...

## Bronvermelding

Deze leeractiviteit is speciaal ontwikkeld voor gebruik binnen Acadin, dé digitale leeromgeving voor talentvolle leerlingen in het basisonderwijs.

Deze leeractiviteit is gebaseerd op de Per Expresse lesbrief 'Olympische Spelen', uitgegeven door het Centrum voor Mondiaal Onderwijs (CMO).

Sommige illustraties zijn ontleend aan CMO en zijn licentiegevers. We danken verder Sarah Gregorie en de Honor Society of Leap Year Day Babies voor hun bijdrage.

### ***Gebruikte afbeelding:***

- 'Evaluatie': digitalart / FreeDigitalPhotos.net