



WB107 Hoe houd je een eerlijke stemming?

Opdracht gemaakt door Laurens Leujes

Docentenversie

Inleiding

Vorige week mocht onze wiskundeclub nog stemmen over het jaarlijkse uitje. Iedereen kon kiezen uit optie A, B of C. Optie A was een workshop fractalkoekjes bakken, B een crypto-speurtocht en C een dagje naar het rekenlinialenmuseum. De wiskundeclub bestaat uit drie groepen: 20 wiskundemeisjes, 19 nerds en 16 professoren. Binnen elk groep waren de leden het eens over hun favoriete uitje. Alle meisjes kozen A boven B en B boven C. De nerds wilden het liefste B, daarna C en het minst graag A. De professoren hadden als volgorde C, A, B. Wat was nu het beste uitje?

Een wiskundemeisje stelde voor om domweg de meeste stemmen te laten gelden. Zo won uitje A met 20 stemmen. "Hoho", protesteerde een van de professoren, "Er zijn 35 mensen die liever optie C dan A hebben, dit lijkt me niet zo eerlijk." Een nerd offerde om met een puntensysteem te werken: iedereen gaf zijn eerste keus drie punten, de tweede keus twee en de derde keus één punt. Na wat snel rekenwerk concludeerde hij triomfantelijk dat optie B won. Weer begon een professor te mopperen: "Dat kan niet kloppen, zowel de wiskundemeisjes als de professoren hebben liever A dan B." Uiteindelijk verzond deze professor nóg een ander stelsysteem, waarbij optie C won. En uiteindelijk gingen de wiskundemeisjes en nerds licht morrend mee naar het rekenlinialenmuseum.

Wiskundigen denken al lang na over stelsystemen. In 1948, tijdens de Koude Oorlog, kreeg Kenneth Arrow de opdracht om een systeem te maken dat de individuele voorkeuren in de Sovjet-Unie combineerde. Arrow begon met een aantal redelijk klinkende eisen: er mag bijvoorbeeld geen dictator zijn - er is niet één persoon die de uitkomst bepaalt. En als een kiezer van gedachten verandert en een optie hoger plaatst op zijn voorkeurslijst, dan mag die optie daardoor in de einduitslag niet lager eindigen. En zo waren er meer eisen.

Maar wat Arrow ook probeerde, het lukte hem niet om een systeem te verzinnen dat aan die paar zo vanzelfsprekend lijkende eisen voldeed. Na een paar dagen ploeteren kwam hij op het idee om het omgekeerde te bewijzen: als er minstens twee mensen en minstens drie keuze-opties zijn, dan bestaat er geen stelsysteem dat aan alle basiseisen voldoet. Leuk voor Arrow, hij promoveerde op dit werk en kreeg in 1971 de Nobelprijs voor Economie. Minder leuk voor de rest van de wereld, want hoe moeten we dan stemmen?

Er zijn een boel manieren, met kiesmannen of met rondes. En elke methode heeft zijn eigen nadelen en imperfecties. Het blijft een raar idee dat verschillende stelsystemen andere winnaars opleveren – bij precies dezelfde voorkeuren van kiezers. Voor politici geeft het wel een mooie smoes. Als hun partij zetels verliest dan kunnen ze altijd nog zeggen dat het aan het systeem ligt.

Leerdoel

Het krijgen van inzicht krijgen in verschillende systemen van voorkeursberekeningen. Kern hierbij is dat de leerlingen zich gaan realiseren dat verschillende stelsystemen verschillende uitslagen geven en dat het dus niet mogelijk is om een perfect stelsysteem te maken.

Didactische aanpak

De opdrachten kunnen gekoppeld worden aan onderdelen van Domein D van het vak Geschiedenis of Domein B van het vak Maatschappijleer.

Doelgroep is 5/6 VWO

Opricht 1 het kiezen van het stelsysteem:

- *Voor het bepalen van de winnaar van Idols of het Eurovisie Song Festival;*
- *Over het al dan niet invoeren van de kilometerheffing;*
- *En voor het al dan niet bouwen van een vuilverbrandingsoven in de buurt van Harlingen (15 minuten)*

Geef **individueel** het antwoord op papier van de onderstaande vragen:

1. Hoe houd je een eerlijke stemming, bij een programma als Idols of bij het Eurovisie Song Festival? Denk aan de rol van het publiek en van de vakjury. Hoe moeten die zich tot elkaar verhouden? Wie moet beoordelen wie de beste is? Wat is eigenlijk het uitgangspunt bij zo'n verkiezing? Beargumenteer je keus.
2. Hoe houd je een eerlijke stemming over de invoering van de kilometerheffing? Welke rol moet een referendum daarin spelen? En de Tweede Kamer? Wie mogen meebeslissen? Beargumenteer je keus. Ook hier weer: wat is het uitgangspunt bij de keuze van een beslissingsmethode?
3. De provincie Friesland wil een vuilverbrandingsoven voor de hele provincie bouwen in de buurt van Harlingen. Wie mag hierover beslissen? De Provinciale Staten? De gemeenteraad van Harlingen? Alle Harlingen? Alle Harlingen met ademhalingsproblemen? Alle Friezen? Beargumenteer je keus. En ook hier weer de vraag: wat is het uitgangspunt bij de keuze van een beslissingsmethode?
4. Bespreek de antwoorden die jullie gegeven op de bovenstaande vragen. Geef steeds aan of jullie het eens zijn met elkaar of dat jullie van mening verschillen.

Opricht 2 Vergelijken tweede kamerverkiezingen en de verkiezingen in Engeland of de USA (10 minuten)

In Nederland hanteren we bij de Tweede Kamerverkiezingen een systeem van evenredige vertegenwoordiging. 20% van de stemmen betekent 20% van de kamerzetels. In de US en in Groot Brittannië bestaan andere kiessystemen die uitgaan van het "Winner take all"-principe.

Stel: een parlamentskandidaat in de stad Glasgow krijgt 35% van de stemmen in Glasgow. De twee andere kandidaten krijgen 33% en 32%. De kandidaat met de 35% wint en krijgt een zetel in het parlement. De stemmen voor de andere kandidaten uit Glasgow gaan verloren voor hun partij. Zo kan het gebeuren dat een partij de meeste zetels in het parlement krijgt terwijl een andere partij landelijk gezien meer stemmen heeft behaald.

Vraag 1: kun je een voordeel bedenken van het Britse systeem?

Vraag 2: maak een berekening in het schema waarbij de Conservatives een meerderheid krijgen in het parlement zonder dat ze landelijk gezien de meeste stemmen hebben behaald. Voor het gemak heeft de UK tien kiesdistricten, met elk 75.000 kiezers. Verdeel de stemmen! Er gaat dus maar één kandidaat (MP) per plaats naar het parlement.

	The Conservatives		The Labour Party		The Liberal Democrats	
	aantal stemmen	MP*	aantal stemmen	MP*	aantal stemmen	MP*
London						
Birmingham						
Edinburgh						
Cardiff						
Belfast						
York						
Glasgow						
Bristol						
Manchester						
Liverpool						
Totaal aantal stemmen						
Totaal MP's						

* MP = Member of Parliament.

Opdracht 3 Klassikaal uitwisselen van de antwoorden opdracht 1 en 2 (15 min)

Laat een aantal tweetallen hun resultaten bij opdracht 1 en 2 klassikaal presenteren. De andere leerlingen geven hun mening over de gegeven antwoorden. De docent zorgt ervoor dat op basis van de presentaties en de discussie de voor en nadelen van de door de leerlingen gekozen stelsystemen op het bord zichtbaar worden samengevat. Kern hierbij is dat de leerlingen zich gaan realiseren dat verschillende stelsystemen verschillende uitslagen geven en dat het dus niet mogelijk is om een perfect stelsysteem te maken.

Opdracht 4 Kijkopdracht (5 min)

Vraag 1: Bekijk het filmpje twee keer aan de hand van de volgende vraag: welke verschillende methoden worden er gehanteerd om tot een uitslag te komen? Aan welke methode geef je de voorkeur? Waarom? Wat is het uitgangspunt?

Vraag 2: Bespreek de antwoorden van opdracht 4 klassikaal. Hierbij staat de vraag centraal : Hoe houd je nu ondanks al verschillende voor- en nadelen toch een eerlijke stemming. Of kan dat gewoon niet?