

Rapportageformulier cursus WDA

September 2015

Naam docent: Egbert-jan Jonker
Klas: 2HV
Datum les: 20 & 23 november 2015
Lesuur: 7^e en 2^e

Vorbereiding van de les

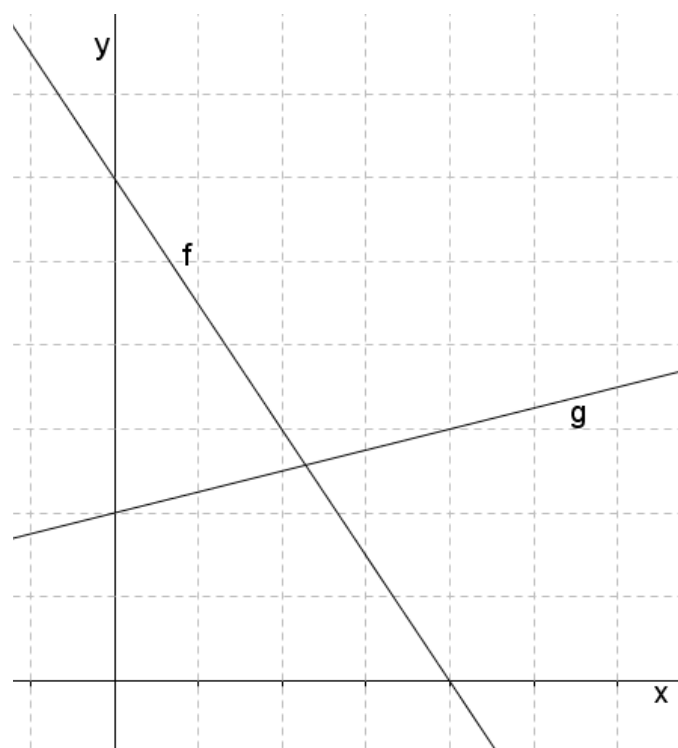
De afgelopen twee lessen zijn we bezig geweest met het opstellen van een lineaire formule bij een gegeven lijn. De eerste les was introductie en kennismaking van de procedure, de tweede les was evalueren en consolideren. In de daarop volgende les stond eigenlijk een nieuw stukje vakinhoud op het programma (som- en verschilformules en -grafieken), maar ik vond het eigenlijk nog niet helemaal af.

Na een tijdje broeden kwam ik met het volgende idee voor een opgave om het inzicht bij leerlingen écht tegen het licht te houden:

Opgave lineaire formule opstellen

In de figuur hieronder zijn de grafieken van f en g te zien.
Bij de grafiek van f hoort de formule: $y = -15x + 120$.

Vraag: stel de formule op die hoort bij de grafiek van g .



Dus een gegeven lijnen en één met formule, maar geen stapgrootte bij de assen!

Aangezien het nieuwe stukje stof, redelijk duidelijk in het boek stond heb ik gekozen voor een redelijk saaie werkvorm. Iedereen kreeg de opdracht uitgedeeld en ging daar in rust mee bezig. Had je een antwoord gevonden, dan liet je deze controleren door mij. Was het goed, dan kon je verder met de opgaven uit het lesboek, was het fout, dan gaf ik een tip om op weg te helpen.

De kern die ik probeerde te bereiken is het inzicht in waar nu de getallen in een formule voor staan, dus de richtingscoëfficiënt en het startgetal.

Gang van zaken in de les

De opgave heb ik in twee lessen ingezet. Een keer in een 2VWO klas en een keer in een combinatie klas van 2 havo en VWO leerlingen.

In beide klassen zijn de bevinden aardig gelijk. Enkele leerlingen doorzien de opgave redelijk snel en vinden relatief snel het antwoord. Het grootste aantal leerlingen niet. Veel leerlingen begonnen met het opstellen van de formule met de aanname dat een hokje 1 bij 1 is. Mijn reactie als ik dat zag bij leerlingen was: 'wat betekent die 120 in de formule van f eigenlijk?'. Dit leverde vaak een hard denkende leerling op die vaak uit zichzelf tot het inzicht kwam dat dan de stapgrootte bij de y -as 20 is.

Na deze eerste hobbel werd dan alsnog best wel vaak aangenomen dat de x -as wel 'normaal' was. Enkele leerlingen stelden ook deze vervolgvraag aan mij hardop: 'is de x -as wel normaal?'. Veel leerlingen gingen opnieuw gewoon uit van een stapgrootte van 1. Hierop was mijn standaard reactie 'wat is de betekenis van -15 in de formule van f ?'. Waarna er vaak een theoretisch antwoord kwam, los van de grafiek. Dus moest ik vaak de vervolgvraag stellen: 'En hoe zie je dat dan terug in de grafiek van f ?'.

Wanneer leerlingen de aanname hadden gemaakt dat de x -as een stapgrootte van één had, stelde ik ook wel regelmatig de vraag: 'waar snijdt de grafiek van f de x -as?' en met als gevolg: 'wat gebeurt er als ik $x=4$ invul in de formule van f ?'. Wat ook vaak het gewenste resultaat had.

Terugblik op de les

Enkele leerlingen hadden na 5 minuten het antwoord al en de traagste leerlingen naar ongeveer een dik kwartier. Dit maakte dat het een prima opdracht was qua tijdsduur om de lessen mee te beginnen.

Wat er opvallend was (en leuk!), was dat in de combinatie klas van havo en VWO-leerlingen, er enkele havo leerlingen sneller het antwoord hadden van VWO leerlingen. De VWO'ers hadden namelijk het idee 'de opgave wel even snel op te lossen', terwijl de havisten heel gestructureerd en planmatig aan het werk gingen volgens de vier stappen voor het opstellen van een lineaire formule. En in dit geval loonde het 'gecontroleerd' aanpakken van de opgave zeker!