Docentenhandleiding

Beste docent

Deze site is bedoeld voor leerlingen van het 4e middelbaar ASO. Er worden hier twee grote hoofdstukken behandeld; één over de cirkel en één over de rechte.  
Het hoofdstuk over de cirkel is gebaseerd op het handboek *Wp+ 4.2: driehoeksmeting, analytische meetkunde, meetkunde*.  
Het hoofdstuk over de rechte is gebaseerd op materiaal van Sven Strecker, een leraar wiskunde in de Steinerschool De Es.

De leerlingen hebben echter geen extra materiaal nodig om deze leerstof te verwerken. Al het nodige materiaal is op de site zelf aanwezig of er wordt op de site naar verwezen via een internetlink.  
Zowel alle opgaven als de verbetersleutels zijn te vinden op de site.

## Planning

De bedoeling is dat de leerlingen gedurende twee lesuren in de week aan deze leerstof werken. Er is hier gekozen voor twee keer in de week omdat de leerstof anders verspreid zou zijn over een te grote tijdspanne.

De beknopte planning ziet er als volgt uit:

|  |  |
| --- | --- |
| **Wanneer?** | **Wat?** |
| **Hoofdstuk 1: De cirkel** | |
| Week 1a  Week 1b  Week 2a | **Thema 1: Definitie en benamingen**  Les 1: De cirkel als meetkundige plaats  Les 2: De cirkel door 3 niet-collineaire punten  Oefeningen + verplichte opdrachten |
| Week 2b  Week 3a | **Thema 2: Middelpuntsvergelijking van een cirkel**  Les 3: Theorie middelpuntsvergelijking  Oefeningen + verplichte opdrachten |
| Week 3b  Week 4a  Week 4b | **Thema 3: Algemene vergelijking van een cirkel**  Les 4: Algemene vergelijking  Les 5: Vergelijking van een cirkel bepaald door drie niet-collineaire punten  Oefeningen+ verplichte opdrachten |
| Week 5a | **Ik ben klaar met hoofdstuk 1** |
| Week 5b | **Face-to-face bijeenkomst**   * Vragenronde * Uitbreidingsoefeningen * In groepjes elkaar vragen stellen en uitleg geven |
| **Hoofdstuk 2: De rechte** | | |
| Week 6a  Week 6b  Week 7a | **Thema 4: Aanloop tot vergelijking van een rechte**  Les 6: Snijpunt met assen  Les 7: Richtingscoëfficiënt  Oefeningen + verplichte opdrachten |
| Week 7b  Week 8a | **Thema 5: Vergelijking van een rechte**  Les 8: Vergelijking van een rechte opstellen  Oefeningen + verplichte opdrachten |
| Week 8b | **Ik ben klaar met hoofdstuk 2** |
| Week 9 | **Face-to-face bijeenkomst**   * Vragenronde * Uitbreidingsoefeningen * In groepjes elkaar vragen stellen en uitleg geven |

*Voor een uitgebreidere planning zie op de site onder ‘planning’.*

Elke week in onderverdeeld in a en b, waarbij a staat voor de eerste les in de week en b voor de tweede les in die week. Wanneer deze lessen exact vallen, is zelf in te vullen.

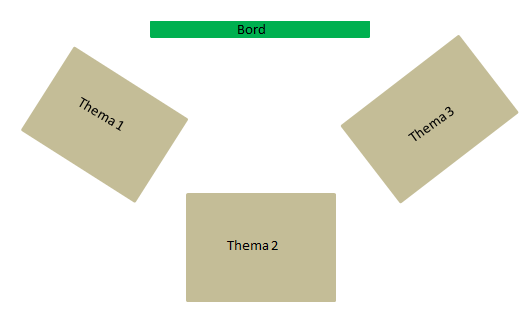
Er zijn twee face-to-face bijeenkomsten, één na elk afgerond hoofdstuk. Elke face-to-face bijeenkomst duurt twee lesuren.

Gedurende de hele leerperiode krijgen de leerlingen meermaals de opdracht minstens een half uur aan de uitbreidingsopdrachten te werken. Deze opdrachten zijn van een moeilijker niveau. Ook al slaagt een leerling er niet in deze op te lossen, elke leerling is verplicht hier toch even aan te werken. Op die manier heeft hij/zij hier al zelf over nagedacht. Deze uitbreidingsopdrachten worden dan tijdens de face-to-face bijeenkomsten besproken. Eerst moeten de leerlingen hier in groepen (leerteams) aan werken waarbij een groep zo verdeeld is dat de iets sterkere leerlingen bij de iets zwakkere zitten. Op die manier kunnen de leerlingen die al verder geraakt waren met de uitbreidingsopdrachten de andere leerlingen helpen. Door er in een groep over te discussiëren en zo samen tot een goede oplossing te komen, zullen de leerlingen beter bij de leerstof betrokken zijn en ook merken dat iedereen belangrijk is en zijn steentje bijdraagt. Collaboratief leren is hier een belangrijk aspect.  
Dit duurt ongeveer één lesuur om alle uitbreidingsoefeningen in groep te bespreken.

Het tweede deel van de les wordt dit dan klassikaal besproken. Nu vullen de verschillende groepjes elkaar aan, met waar nodig de hulp van de leerkracht, om zo tot een volledig en correct antwoord te komen.

Het laatste kwartier vindt er een vragenronde plaats. Die verloopt als volgt: er worden evenveel ‘eilandjes’ (banken tegen elkaar) gemaakt als dat er thema’s zijn. Elk eilandje staat voor één bepaald thema. Bij elk eilandje kunnen de leerlingen vragen stellen over het desbetreffend thema. Doordat er steeds een groep leerlingen aan elk eiland staat, kunnen ze elkaar helpen met hun vragen. De leerkracht loopt rond om te helpen en aan te vullen waar nodig.

De klasopstelling zou er voor de eerste face-to-face bijeenkomst bijvoorbeeld zo kunnen uitzien:



Het aantal face-to-face bijeenkomsten is erg beperkt, maar de leerlingen zouden in staat moeten zijn de leerstof volledig zelfstandig door te nemen. Op de site is er een hele variatie aan verschillende soorten oefenmethoden. Zo kan elke leerling zijn kennis testen op een manier die voor hem het aangenaamst is.

Naast het feit dat elke les voorzien is van een uitgebreide mogelijkheid aan oefenmomenten, is er op het einde van elk thema een pagina ‘oefeningen en verplichte opdrachten’. Hier staan oefeningen die gaan over het volledige thema en daarnaast een aantal opgaven die de leerlingen verplicht moeten maken en indienen.

Op het einde van elk hoofdstuk is er terug een pagina met extra oefenmateriaal en extra uitleg. Ook vind je hier een zelftest over het volledige hoofdstuk.

## Overzicht

Op elke pagina vind je bovenaan de planning voor dat thema met de oefeningen die de leerling hierop kan/moet maken. Op de oefenpagina is er nog eens een overzicht van alle opdrachten. Meer uitleg over elke opdracht samen met een beoordelingstabel, vind je als je in de rechter kolom op ‘opdrachten thema…’ klikt.

De leerlingen kunnen op elk moment nog eens de volledige studieplanning, de beoordelingstabbellen en de leerdoelen raadplegen. Deze kunnen ze steeds in de rechter kolom terugvinden.

Voor de opdrachten die de leerlingen in leerteams moeten maken, heeft elk leerteam een eigen groep op het forum. Dit forum vind je door het bovenaan in de menubalk aan te klikken of in de rechterkolom bij ‘forum’.

Dit forum dient niet enkel voor de leerteamopdrachten. Leerlingen hebben hier ook de mogelijkheid vragen te stellen. De bedoeling is dat ze op elkaars vragen antwoorden, maar dat de leerkracht dit goed in het oog houdt en tussenkomt waar nodig.

Hopelijk is dit een leerrijke verrijking voor u en uw leerlingen!