



Project Atlas

Als je een route of adres wil vinden, kijk je vaak op je mobiele telefoon. Google Maps helpt je dan om te navigeren naar je bestemming. In de tijd van jullie ouders was dit nog heel anders. Toen waren er nog geen mobiele telefoons, en moest je de weg kunnen vinden met een papieren kaart. Veel papieren kaarten samen worden gebundeld in één boek: een atlas. Maar hoe doe je dat eigenlijk, kaart lezen? En hoe maak je van een 3-dimensionale bol-vorm (de wereld) een 2-dimensionale platte kaart op papier? In dit project ga je leren hoe je verschillende kaarten kunt lezen, en hoe je zelf je eigen koers (richting) kan bepalen. We sluiten het project af met een ESCAPE GAME in het vliegenbos, waarbij je ZONDER mobiele telefoon gaat navigeren in het bos met een eigen kaart en kompas.

De leerdoelen bij dit project:

- Je leert hoe je een bosatlas kan gebruiken
- Je leert legenda's lezen bij een kaart
- Je leert verschillende soorten hoeken herkennen (scherp, stomp, recht, gestrekt, vol)
- Je leert hoeken tekenen en meten
- Je leert koershoeken meten en tekenen

Planning	Wk	Datum	Onderdeel
	1	7-4	Startvraag: Hoe maak je een wereldkaart?
	2	14-4	Oriënteren: Leren werken met een Atlas
	3	21-4	Onderzoek: Hoeken leren meten en tekenen
	4	12-5	Onderzoek: Koersen leren meten en tekenen
	5	19-5	Presenteren/ Terugkijken: ESCAPE GAME

Fase	Onderdelen en acceptatiecriteria
Startvragen:	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Welke verschillende soorten hoeken ken je?</i> • <i>Hoe meet je een hoek met een geodriehoek?</i> • <i>Hoe meet je een hoek met een koershoekmeter?</i> • <i>Hoe teken je een hoek met een geodriehoek?</i> • <i>Hoe teken je een hoek met een koershoekmeter?</i>
Oriënteren:	<p>1. Openingscollege (20min, klassikaal) Tijdens het openingscollege herhalen we kort wat we vorige week geleerd hebben, bespreken we de startvragen, en hoor je wat het doel is voor deze les. We starten met een klassikale uitleg over het meten en tekenen van hoeken met een koershoekmeter (vmbo-bk) of met een geodriehoek (vmbo-t, h,v). Je leert ook de volgende soorten hoeken kennen:</p>

- Scherpe hoek
- Stompe hoek
- Rechte hoek
- Gestrekte hoek
- Volle hoek

Vox-Versterking: uitlegfilmpjes

Wil je de uitleg over soorten hoeken, en hoeken meten en tekenen nog eens terugkijken? Bekijk dan deze filmpjes:

- **Vmbo-bk:** Hoeken meten met koershoekmeter:
<https://www.youtube.com/watch?v=nqYnvG9HqAA>
- **Vmbo-bk:** Hoeken tekenen met koershoekmeter:
<https://www.youtube.com/watch?v=O1dbCfyuDyg>
- **Vmbo-t, h, v:** Hoeken meten met geodriehoek:
<https://www.youtube.com/watch?v=dNy036So5XM>
- **Vmbo-t, h, v:** Hoeken tekenen met geodriehoek:
<https://www.youtube.com/watch?v=MT80AEXvndc>
- **Iedereen:** Soorten hoeken:
<https://www.youtube.com/watch?v=r60p931zsVQ>

Onderzoek:

2. Duo-opdrachten: hoeken meten, tekenen en soorten hoeken bepalen

Vorm een tweetal met iemand uit je klas. Je mag zelf de tweetallen vormen.

Opdracht 1: Hoeken van Stift & Tape (duo's, 20min)

In het lokaal zijn op verschillende plekken hoeken gemaakt met stift of tape. In je duo loop je langs de verschillende hoeken, neem pen, papier en je geodriehoek of koershoekmeter mee. Verdeel de taken: één iemand gaat meten, de ander gaat schrijven. Na elke hoek ga je deze rollen omdraaien (dus als Pietje meet bij hoek1, dan schrijft hij bij hoek2).

Per hoek geef je antwoord op de volgende vragen:

- a) Hoe groot is de hoek?
- b) Wat voor soort hoek is het? (kies uit: scherp, stomp, recht, gestrekt, vol)

Nabespreken in viertallen: Als je klaar bent vergelijk je jullie antwoorden met een ander tweetal. Hebben jullie overal hetzelfde? Als jullie niet hetzelfde hebben, loop dan met z'n vieren terug naar de hoek om het samen nog eens te meten.

Opdracht 2: Hoeken tekenen (duo's, 20 min)

In je duo ga je elkaar nu opdrachten geven om hoeken te tekenen:

1. Schrijf allebei op een eigen blaadje 3 verschillende graden van hoeken, je mag het zelf verzinnen! (bijvoorbeeld: 45°, 180°, 260°)
2. Geef je blaadje nu aan je duo-partner: hij/zij gaat de hoeken tekenen die jij bedacht hebt.
3. Als je klaar bent geef je elkaar het blaadje weer terug en controleer je met je eigen geodriehoek/koershoekmeter of je partner het goed getekend heeft. Geef elkaar feedback op de getekende hoeken: is het goed of kan het beter?

Klaar? Laat je opdracht zien aan de docent, en vraag of je mag starten met opdracht 3.

Opdracht 3. Hoeken zoeken (in duo's: 30 min)

Je gaat nu in je duo buiten op zoek naar verschillende soorten hoeken:

- 2 scherpe hoeken
- 2 stompe hoeken
- 1 rechte hoek
- 1 gestrekte hoek
- 1 volle hoek

Maak van elke hoek die je vindt een foto. Als je alle hoeken gevonden hebt ga je terug naar het klaslokaal en zet je alle foto's in één word document. (Mail de foto's naar jezelf of zet ze via portaal voor talent in je onedrive). Noem dit word document 'hoeken zoeken'

In het word document zet je bij elke foto:

1. Twee getekende lijnen IN de foto, waarmee je aangeeft om welke hoek het gaat (Ga naar Invoegen > Vormen > Kies een rechte lijn)
2. Wat voor soort hoek het is
3. Hoeveel graden de hoek is (dit moet je dus eerst meten op je foto!)

Bijvoorbeeld:



*Dit is een scherpe hoek.
De hoek is 62°.*

Lever het word-document 'hoeken zoeken' in op magister.me.

LET OP! Als je deze opdracht niet af hebt is het huiswerk voor volgende keer.

Terugkijken

Afsluiting

We sluiten de les af met een terugblik op de les en de gemaakte opdrachten.

Bronnen:

- Vmbo-bk: Hoeken meten met koershoekmeter: <https://www.youtube.com/watch?v=nqYnvG9HqAA>
- Vmbo-bk: Hoeken tekenen met koershoekmeter: <https://www.youtube.com/watch?v=O1dbCfyuDyg>
- Vmbo-t, h, v: Hoeken meten met geodriehoek: <https://www.youtube.com/watch?v=dNy036So5XM>

	<ul style="list-style-type: none"> • Vmbo-t, h, v: Hoeken tekenen met geodriehoek: https://www.youtube.com/watch?v=MT80AEXvndc • Iedereen: Soorten hoeken: https://www.youtube.com/watch?v=r60p931zsVQ
--	--

Vakken in dit project	Kerdoel waarop je beoordeeld wordt
<i>Wiskunde</i>	19, 20, 26, 27
<i>Mens & maatschappij</i>	38, 40, 41