



WB002 Welke grens is langer?

Opdracht gemaakt door Henk Frencken, ICLON

Doelgroep: 2^e of 3^e klas havo/VWO

Soort opdracht: Waarnemen, discussie, interpreteren en concluderen

Het filmpje wordt halverwege de opdracht bekeken.

Doel

Na deze les leren de leerlingen een duidelijk concept van de relativiteit van meten en meetgegevens en kunnen ze daar praktische voorbeelden van geven. Ze kunnen het concept 'nauwkeurig meten' in praktische termen becommentariëren.

Didactische opzet:

Voordat het filmpje wordt vertoond krijgen de leerlingen in groepjes een paar opdrachten:

1. In een parkje moet over een watertje een bruggetje gemaakt worden. Het water is 5 meter breed. De brug is dus 5 meter lang en overspant deze afstand d.m.v. tuinpaaltjes die dwars op de brug liggen. De paaltjes hebben een diameter van 10 cm (en ze zijn mooi recht en rond.) Hoeveel paaltjes heb je nodig voor het brugoppervlak?
2. En nu de vraag: hoe lang is de brug voor een klein miertje?

In de discussie over de uitkomsten van deze opdracht zal naar voren komen dat voor het miertje het bruggetje langer is (diameter versus halve omtrek.) Misschien stellen leerlingen zich ook de vraag of het een rechte dan wel een boogbrug betreft!

Dan krijgen de leerlingen het filmpje te zien.

Na het zien van het filmpje gaan de leerlingen in hun groepje de onderstaande opdrachten uitwerken:

3. Bedenk een ander voorbeeld!

*Een voorbeeld dat zich opdringt is de berekening van de oppervlakte van een boek.
Boek dicht? Boek open? Alle bladzijden meetellen?*

4. Nu willen we weten hoe lang iedereen in de klas is. Welke manieren kun je bedenken om dit te doen? Welke manier kunnen we het beste kiezen? Wat moeten we doen om ervoor te zorgen dat de meetresultaten betrouwbaar zijn?

(Eerst kort discussie in groepjes, dan klasgeprek.) Leerlingen zullen i.h.a. zeer verheugd zijn dat ze met creatief meten (bijv. met een meetlint langs het oppervlak van hun lichaam) veel langer zijn dan hun lengte bij de schoolarts is. De meest voor de hand liggende methode voor in de klas is: schoenen uit, rechtstaan, boek op je hoofd en de afstand meten tussen boek en vloer, met een meetlint of liniaal.

Betrouwbaarheid berust op twee dingen: duidelijke afspraken maken over hoe je de lengte meet en binnen die afspraak nauwkeurig meten.

5. Meet één persoon in de groep volgens de boven afgesproken methode. En bedenk vervolgens 5 manieren om de zaak te flessen (c.q. dat de gemeten persoon langer of korter lijkt dan in werkelijkheid.)

Leerlingen zullen uiterst creatief zijn in het vinden van 'cheats' en daardoor een goed gevoel krijgen van de praktische implicaties van het begrip 'nauwkeurigheid'.

6. Geef commentaar op de stelling: 'Je bent zo oud als je je voelt'.

Ouderdom kan gemeten worden in tijd (je bent 14 jaar, zes weken en drie dagen oud.) Maar je hebt ook allerlei andere indelingen. Google bijv. op de woorden 'je echte leeftijd'. De discussie kan hierbij de richting opgaan van de vraag of en hoe je relatieve grootheden kunt meten. Deze laatste oefening breidt het thema uit van het concept 'lengte' (of afstand) naar het concept 'tijd'.