



Wat is een sterrenbeeld?

Kijken naar sterrenbeelden

tijdsduur

70 minuten

kerndoelen

1, 23 en 45

lesdoelen

De leerling weet dat:

- bij een sterrenbeeld de sterren heel ver uit elkaar staan
- wat je bij een driedimensionaal beeld ziet afhankelijk is van hoe je ernaar kijkt

eindproduct

- een driedimensionaal sterrenbeeld van Orion

benodigdheden

- 84 satéprikkers
- 48 kurken
- 12 stukken stevig karton 40 x 20 centimeter
- 12 stukken karton van 20 x 20 centimeter
- 12 materiaalbakken
- lichtgevende klei
- linialen
- lijm
- scharen
- stanleymes
- watervaste stiften

Vorbereiding

Schuif voor de activiteit **Driedimensionale vormen** alle tafels en stoelen aan de kant, zodat de leerlingen de ruimte hebben om een meetkundige vorm uit te beelden. Deze activiteit kan ook in de gymzaal of buiten op het plein worden gedaan. Maak voor de activiteit **Maak een sterrenbeeld** twaalf materiaalbakken klaar met daarin lichtgevende klei, karton, 7 satéprikkers, 4 kurken, een liniaal, lijm, een schaar en een watervaste stift.



Driedimensionale vormen 15 min.

Schuif alle tafels aan de kant. Verdeel de leerlingen in vier groepen van zes leerlingen. Verdeel de groepen over de hoeken van het lokaal. Laat de groepen een vorm uitkiezen die ze samen gaan uitbeelden. De leerlingen houden elkaars handen vast en gaan bijvoorbeeld in een driehoek, vierkant of rechthoek staan. Laat de leerlingen geen cirkel kiezen.

De groepjes kiezen één van de leerlingen die de vorm coördineert. De andere vijf leerlingen maken samen de vorm. Laat de zesde leerling de vorm van verschillende kanten bekijken. Ziet het er steeds hetzelfde uit? Laat deze leerlingen de zijaanzichten op papier tekenen. Bespreek met alle groepjes wat ze hebben ontdekt. Verandert de vorm als je er vanaf een andere kant naar kijkt? Hoe kan dat? Vraag of ze denken of dit ook het geval is voor de manier waarop wij naar sterrenbeelden kijken.



De leerlingen onderzoeken hoe sterrenbeelden er van verschillende kanten uitzien.



Maak een sterrenbeeld 45 min.

Verdeel de groep in tweetallen. Ieder tweetal krijgt een materiaalbak. De leerlingen maken opdracht 1 van het doblad. Vertel dat ze niet te hard in het karton moeten duwen als ze de lijnen trekken. Help bij stap 8 met het uitsnijden van de cirkel uit het karton.

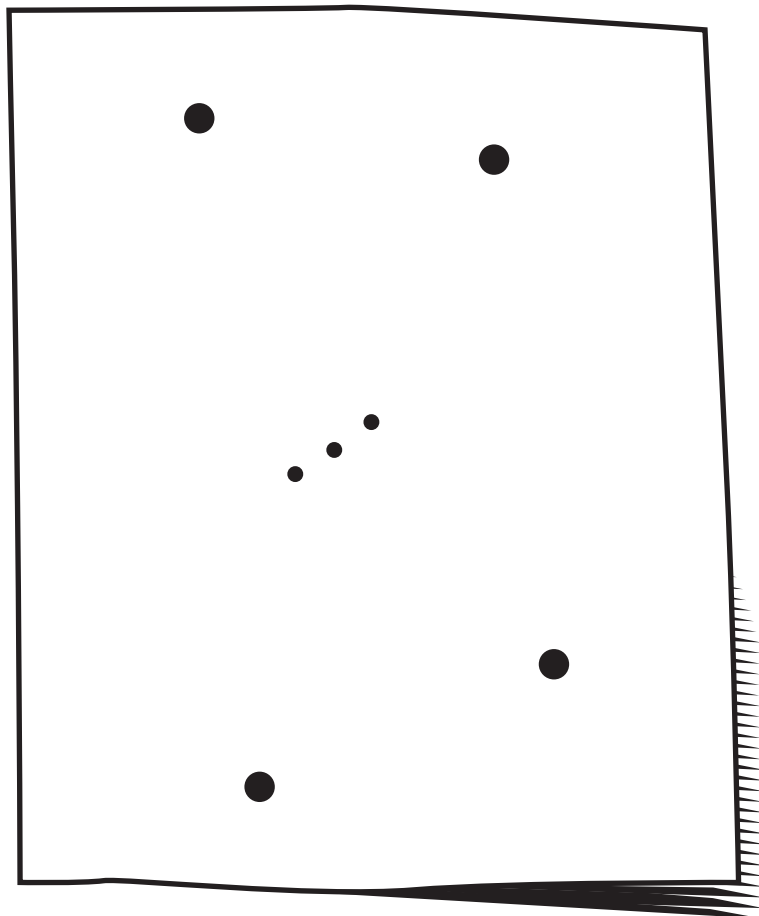


De leerlingen kijken door het kijkgaatje naar de driedimensionale Orion. Bij stap 16 van opdracht 1 van het doblad staan tips die de leerlingen kunnen gebruiken als het sterrenbeeld nog niet goed zichtbaar is.



Niet op één lijn 20 min.

Bij opdracht 2 van het doblad controleren de leerlingen het sterrenbeeld met het beeld zoals wij het 's winters tijdens een heldere nacht kunnen zien. Zien de leerlingen Orion zoals in de tekening hieronder? Laat de leerlingen het sterrenbeeld ook van andere kanten bekijken. Vraag hoe het kan dat je het sterrenbeeld vanuit verschillende hoeken anders ziet. Leg uit dat dit komt doordat de sterren niet op één lijn staan.





Wat is een sterrenbeeld?



Je geeft antwoord op de onderzoeksvraag:

Hoe ziet een sterrenbeeld er van verschillende kanten uit?

1 Maak een sterrenbeeld

1 Haal een materiaalbak bij je leerkracht.

2 Bekijk de materialen. Pak het langwerpige stuk karton.

3 Teken 2 centimeter vanaf de rand van de korte kant van het karton een lijn.

Zet bij deze lijn het cijfer 1. Het karton moet vanaf deze lijn in zes gelijke delen worden verdeeld. kijk op de tekening hieronder.

4 Meet de lengte van het stuk karton vanaf lijn 1.

De lengte van het karton is _____ centimeter.

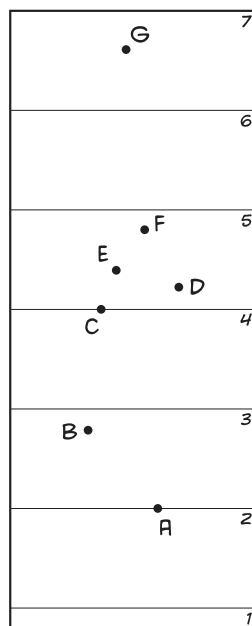
5 Deel dit getal door zes. Vul in:

_____ : 6 = _____ centimeter.

6 Meet vanaf lijn 1 het aantal centimeter dat je bij stap 5 hebt uitgerekend.

Zet hier nog een streep. Zet bij deze streep een 2.

7 Herhaal stap 6 totdat je zeven lijnen hebt getekend.

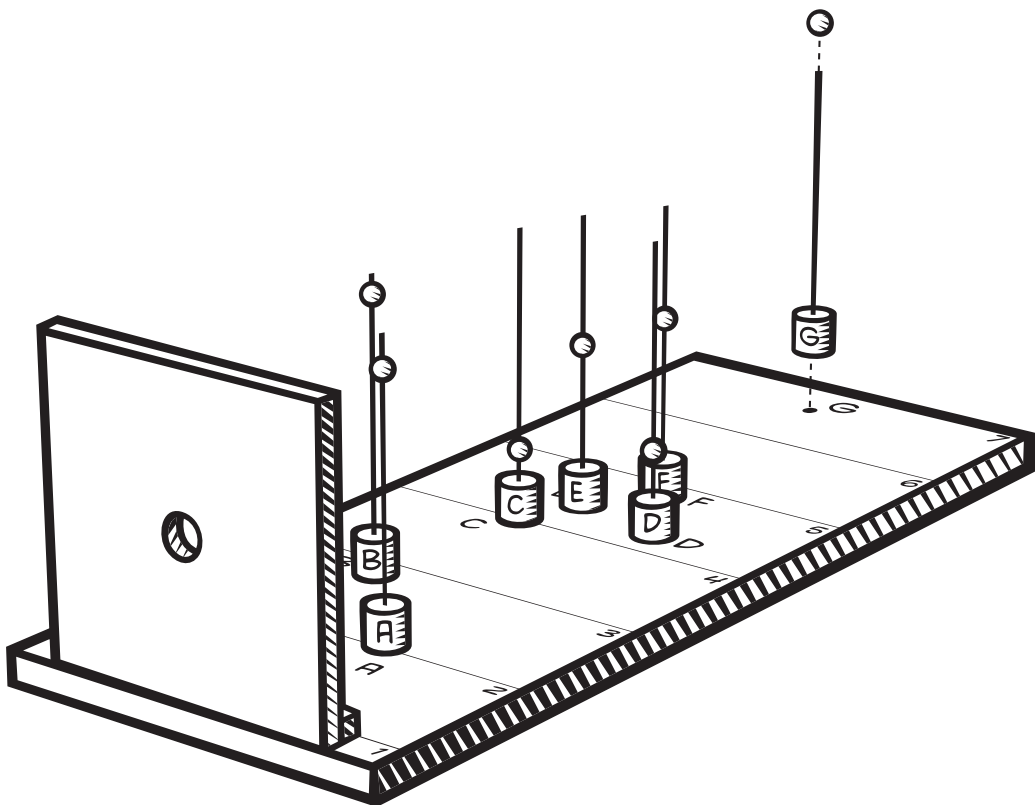


8 Je hebt nu het bord getekend, waar je de sterren op gaat zetten.

Nu ga je het kijkvenster maken. Pak het vierkante stuk karton. Teken precies in het midden een kruis. Maak met een passer een cirkel met een straal van één centimeter. Laat je leerkracht de cirkel uit het karton snijden.

9 Lijm het kijkvenster tegen het langwerpige stuk karton op de eerste strook. Je kunt op de tekening hieronder zien hoe je het moet doen.

10 Je gaat nu op het karton een driedimensionaal model van het sterrenbeeld Orion maken. Op de tekening hieronder zie je waar op het karton de sterren komen te staan. Alle sterren hebben een letter gekregen. Sommige sterren, zoals A en C liggen precies op een lijn. De anderen liggen tussen twee lijnen in. Zet met potlood de letters A t/m G op de plaatsen waar de sterren moeten komen te staan. Kijk op de tekening hoe je dit moet doen.



11 Snijd vier kurken doormidden. Schrijf met een watervaste stift op de halve kurken de letters A t/m G.

12 Pak de zeven satéprikkers uit de box. Pak zeven halve kurken en steek in iedere kurk een satéprikker.

13 Pak de lichtgevende klei en maak zeven kleine bolletjes ter grootte van een erwt. Schuif op iedere satéprikker één bolletje.

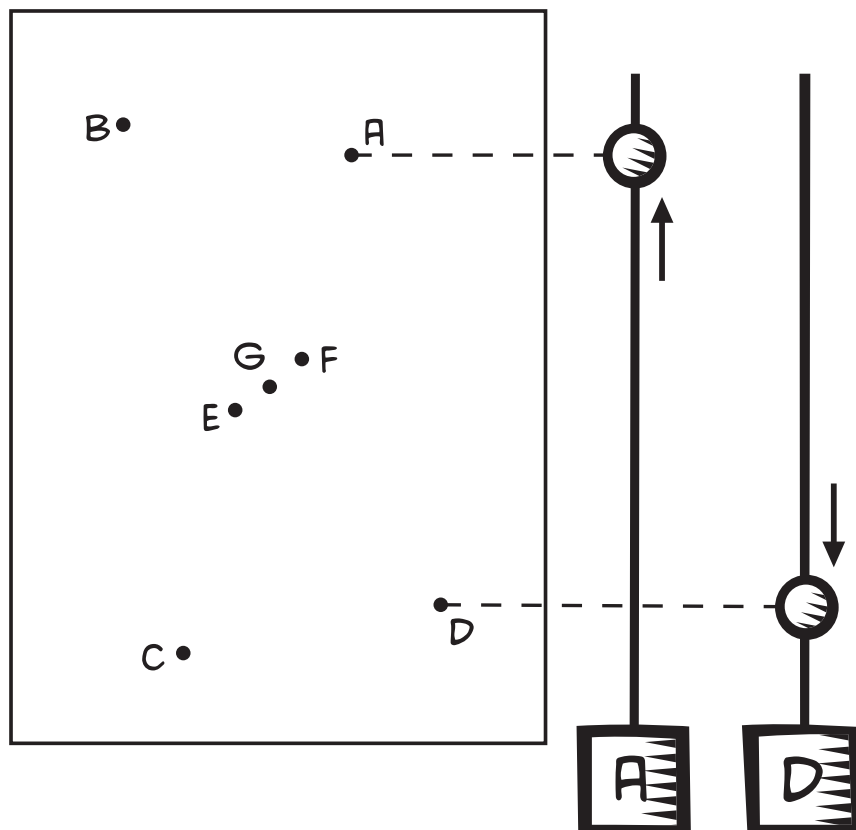
Elk bolletje stelt een ster voor.

14 Zet de sterren op de juiste letters neer. Kijk op tekening hieronder hoe hoog de sterren moeten staan. Ster A zit heel hoog op de prikker. De andere ster op deze lijn (ster B) zit ook hoog. De sterren C en D zitten laag op de prikker.

Bij E, F en G zit de ster ongeveer in het midden van de prikker.



15 Kijk door het kijkgaatje van het vierkante stuk karton of de sterren goed staan. Het sterrenbeeld moet er precies zo uitzien als op de tekening.



16 Staat het sterrenbeeld niet goed? Doorloop dan weer de stappen 10

tot en met 14. Andere mogelijke redenen waarom het niet goed lukt, zijn:

- de bollen die de sterren voorstellen zijn te groot;
- de bollen staan niet op de juiste hoogte op de stokjes;
- het gaatje waar je doorheen kijkt is te klein, waardoor je niet het volledige sterrenbeeld ziet.

2 Niet op één lijn



Je hebt het sterrenbeeld Orion driedimensionaal gemaakt. Kijk eens door het gaatje. Probeer hieronder te tekenen hoe je het sterrenbeeld ziet.

