

# Hoofdstuk 6

## Vorm en grootte

### Inleiding

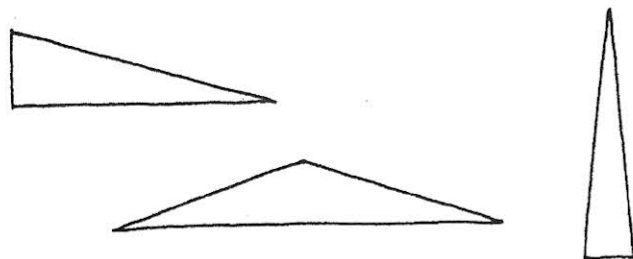
Pythagoras, de vader van de rekenkunde in het oude Griekenland, dacht dat alles in de wereld geordend was volgens maten, getallen en meetkundige vormen. Hij ontwierp het westerse notensysteem door de lengte van de snaren van een muziekinstrument te bepalen volgens vaste wiskundige verhoudingen.

Hij beschreef de gouden rechthoek, een figuur met nauwkeurige afmetingen en proporties die de basis vormde voor de klassieke architectuur, beeldhouwkunst en schilderkunst.

Hij ontwikkelde zijn beroemde stelling over de berekening van de hypotenusa van een rechthoekige driehoek, die weer de basis is geworden voor veel van onze mechanica en technologie.

En hoe bracht hij het tot al deze wonderbaarlijke prestaties? Volgens mij moeten zijn ouders ontzettend veel meetkundige spelletjes met hem gedaan hebben. Want de kennis van dit soort zaken vergt een vertrouwde die al op heel jonge leeftijd begint. Iets ervan zie je als peuters bezig zijn zo'n kubus met een deksel met diverse uitgesneden vormen te vullen met vormpjes die elk precies door een gat in het deksel passen: cirkels, driehoeken, vierkanten of rechthoeken.

Op de peuterschool en aan het begin van de basisschool zullen de kinderen dit soort figuren herkennen



ook al weten ze misschien niet dat het driehoeken genoemd worden. En door het tekenen van cirkels, vierkanten of driehoeken neemt het inzicht in dit soort vormen toe.

Wie weet groeit uit uw kind een waardige opvolger van Pythagoras...

### Loop maar mee

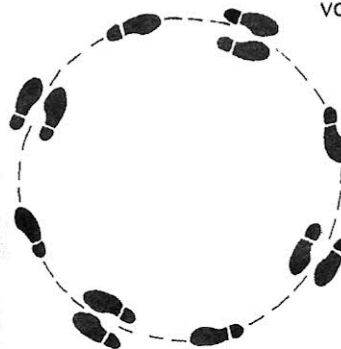
leeftijd: begin onderbouw

materiaal: geen

doel: vormen leren aanvoelen

het spel

Bij 'loop maar mee' wandelt, danst of springt de een voorop en moet de ander hem zo goed mogelijk volgen en nadoen. Als jij een keer voorop loopt roep je halverwege opeens: 'Opgelet, dit wordt een cirkel' en je loopt, springt of danst nu verder terwijl je zo goed mogelijk een cirkel draait.



Als de ander je enige tijd goed volgt roep je: 'Opgelet, ik stop ermee' en je zwenkt in allerlei bochten verder.

In plaats van cirkels kun je ook vierkanten lopen, of driehoeken, rechthoeken of ovalen.

Als het kind voorop gaat is het voor hem even spannend om een vorm te bedenken en zelf uit te zoeken hoe dit plan het beste uitgevoerd kan worden.

### Vormen knippen

leeftijd: onderbouw

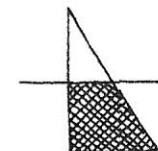
materiaal: papier, karton, schaar

doel: leren spelen met vormen en er zo inzicht in krijgen

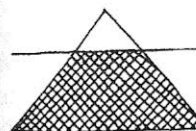
het spel

Allerlei activiteiten en ontdekkingen vooraf:

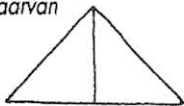
1. Je knipt uit een stuk karton de ene na de andere driehoek. Zodra je een driehoek af hebt geeft je deze aan het kind, die er met een schaar één punt vanaf mag knippen, waardoor het een klein driehoekje en een vierhoek overhoudt.



2. Je knipt uit een stuk karton een driehoek, geeft deze aan het kind, die moet proberen er één hoekje zo af te knippen dat er een trapezium ontstaat, dat wil zeggen: de lijn die het knipt loopt evenwijdig aan de lijn tussen de twee andere hoeken. (Zoiets zeg je natuurlijk niet, je doet het alleen voor.)



3. Je knipt een gelijkbenige driehoek (een driehoek waarvan de twee opstaande zijden even lang zijn) en je kind probeert vanaf de punt de driehoek in twee even grote driehoekjes te splitsen:



4. Met de twee verkregen driehoekjes ga je andere vormen maken, bijvoorbeeld:



5. Van twee gelijkbenige driehoeken kan je kind een vierkant vormen:



Met dit soort ontdekkingen worden kinderen ingewijd in de wereld van de vormen. Door zulke spelletjes te doen krijgen kinderen het gevoel dat ze greep krijgen op de wereld om hen heen.

### De dronken vorm

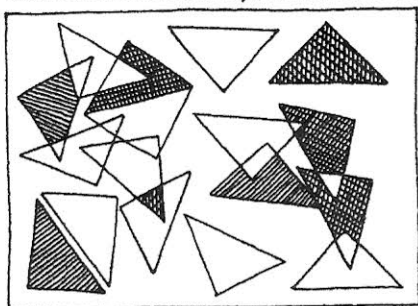
leeftijd: onderbouw

materiaal: papier, karton, schaar, tekengerei

doel: inzicht in vormen versterken

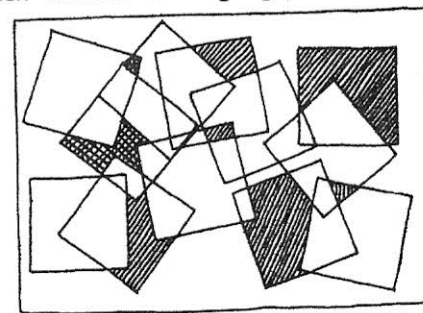
het spel

Je gaat naast het kind zitten met een doos tekengerei tussen jullie in. Ieder krijgt een stuk papier (A4-formaat) voor zich en jij knipt uit een stuk karton twee zoveel mogelijk op elkaar lijkende geometrische vormen uit: bijvoorbeeld twee driehoeken, twee vierkanten of twee cirkels. Ieder krijgt één vorm die op het papier wordt gelegd. Nu trekt elk zijn vorm op het papier over met een bepaalde kleur. Daarna leg je de vorm ergens anders op het papier en opnieuw teken je hem na, als je wilt met een andere kleur. Omdat de vorm 'dronken' is, kun je hem op zijn kop tekenen, of schuin naar de ene kant of de andere kant op. Je kunt ook over een bestaande lijn heen tekenen: dit alles zo vaak je wilt.



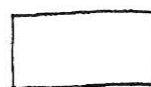
Er verschijnen vanzelf nieuwe vormen. Na een tijdje stop je met het overtekenen: de vorm moet naar bed om zijn roes uit te slapen en wij gaan met de tekening verder door de vormen of stukjes van de vormen in te kleuren.

De volgende keer, toen we een vierkant tot uitgangspunt hadden gekozen, en dit na enige tijd ook zijn roes verder uit mocht slapen, spraken we af dat we alleen maar stukjes van het vierkant zouden inkleuren, maar nooit een heel vierkant. Weer bleek het resultaat van ons tekenwerk verrassend te zijn.

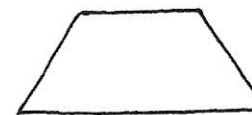


Mogelijke vormen om mee te werken zijn:

rechthoek



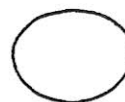
trapezium



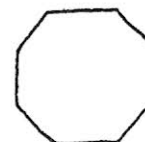
zeskant



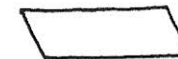
ovaal



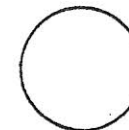
achtkant



parallelogram



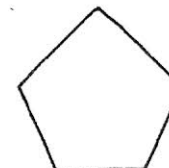
cirkel



ruit



vijfhoek



vierhoek

