

Hoedje van papier

Groep vanaf groep 6 t/m VO
Leerstofdomein meetkunde (vormeigenschappen; werken met uitslagen)

Vooraf / praktische puntjes

- Zorg voor voldoende stroken, vouwblaadjes en meerdere exemplaren van het knipblad 'Taartrooster'
- Tip: eventueel kan het knipblad 'Taartrooster' ook als onderlegvel worden gebruikt. Op gewoon kopieerpapier (mits doorzichtig genoeg) kan de gewenste vorm worden overgetrokken om vervolgens te worden uitgeknipt.
- Een passer is handig voor eventuele pogingen om zelf cirkelvormen te maken. Strikt noodzakelijk is hij niet.

De opdracht / bedoeling

Onze wereld zit vol met typische vormen. We zijn ons daar meestal niet zo van bewust, maar toch zijn de overeenkomsten en verschillen tussen deze vormen heel bepalend voor hoe ze kunnen worden vervaardigd. Van blok- en cilindervormige figuren weten we over het algemeen vrij goed hoe ze in elkaar zitten en hoe je ze kunt maken. Maar dat geldt niet voor de zogenaamde 'kegelvormen' waar het in deze opdracht om draait.

De bedoeling van deze knip- en plakopdracht is dat de leerlingen spelenderwijs uitvinden hoe ze de kegelvormige voorwerpen van het voorbeeldblad kunnen namaken.

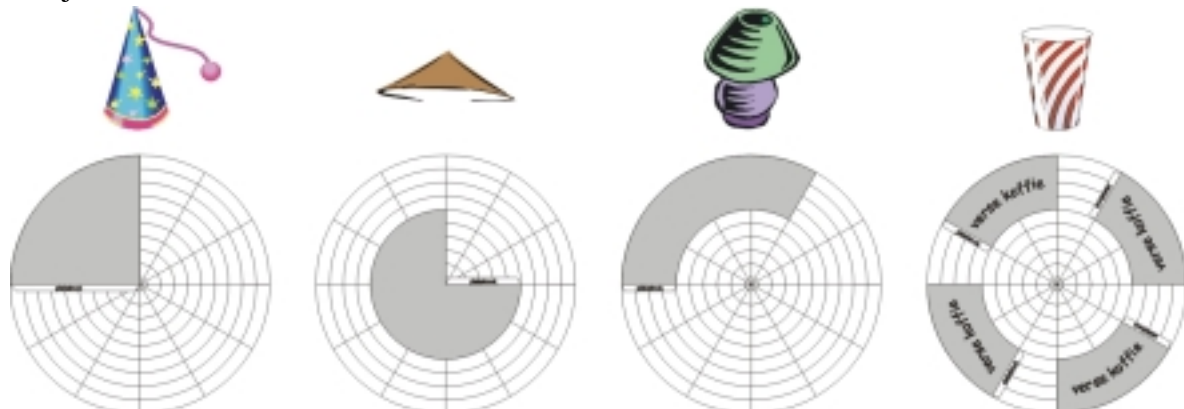
De leerlingen krijgen uiteenlopende materialen en zullen in eerste instantie niet realiseren dat het knipblad 'taartrooster' hierbij het meest praktisch is.

Veelal wordt – ook bij de volwassenen ! - eerst naar de strook gegrepen en wordt geprobeerd daarmee een bekertje of hoedje te maken. Dat blijkt slechts ten dele te lukken, want er blijven vreemde punten uitsteken.

Met een rond vouwblaadje gaat het al een stuk beter. Door het blaadje tot het middelpunt in te knippen kan dit vervolgens in elkaar gedraaid worden tot een rijsthoedje. Schuif je nog wat verder dan wordt het een puntig feesthoedje.

Je merkt direct dat je papier teveel hebt, met name bij het feesthoedje. Een kwart cirkel is daar al voldoende voor ! Duidelijk wordt ook dat de lampenkap en de beker een soort afgeknotte hoedjes zijn. De top is er als het ware af. Vertaald naar de basiscirkel betekent dit, dat er uit het midden een rondje geknipt moet worden. Met behulp van een passer en een schaar kan dit bij een rond vouwblaadje worden uitgeprobeerd.

Met het knipblad 'taartrooster' gaat het allemaal een stuk gemakkelijker. Je kunt daar immers de gewenste segmenten en binnencirkels direct op aangeven en de vorm volgens de voorgedrukte lijnen uitknippen. Voor zowel jong als oud blijken dit verrassende ontdekkingen te zijn.



De vormen op het voorbeeldblad zijn allemaal kegelvormen. Het rijsthoedje en het feesthoedje zijn volledige kegels, de lampenkap en het bekertje zijn afgeknotte kegels. Een belangrijke eigenschap van al deze kegelvormen is dat je ze kunt maken uit een platte cirkelvorm. Zie bovenstaande tekeningen.

Punten voor de nabespreking

Nu de leerlingen eenmaal gevoelig zijn gemaakt voor deze 'kegelvormen' kunt u ze op zoek sturen naar soortgelijke vormen in hun omgeving. Er is volop te vinden, denk bijvoorbeeld aan verpakkingen, maar ook aan emmers, pionnen, e.d. Mocht u of de leerlingen voorbeelden vinden probeer die dan eens open te knippen en controleer of de grondvorm, de 'uitslag' inderdaad een cirkel is.

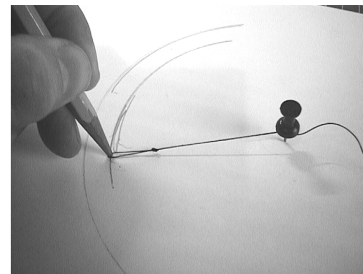
Suggesties voor vervolglussen

- Feesthoedjes maken

De leerlingen hebben de vormkenmerken van de kegel leren kennen, dus kunt u het vervaardigen van feesthoedjes e.d. voortaan aan de leerlingen zelf over laten.

Bij de productie daarvan zijn overigens nog aardige ontdekkingen te doen. Zo is er een relatie tussen de hoogte van de hoed en de cirkelstraal. Net als tussen de omtrek van het hoofd van de jarige en de grootte van het cirkelsegment. In veel gevallen zal bovendien gewerkt worden met rechthoekig papier. Dan is weer de vraag hoe je daar zo voordelig mogelijk hoedjes uit kunt halen.

Overigens, hoe maak je eigenlijk van die grote cirkels ?



- Tekst op een kegel

Leuk om te onderzoeken is ook hoe tekst op een kegelvorm zich gedraagt. Het vreemde is namelijk dat de tekst gewoon 'recht' staat op een koffiebekertje, terwijl als je zo'n bekertje openknipt en platvouwt blijkt de tekst 'gebogen' op het karton staat.

U kunt dit illustreren, door een tekst op een strook papier te schrijven en deze vervolgens om een kegel te vouwen. Deze tekst zal er dan 'gebogen' op lijken te staan. Het omgekeerde kan natuurlijk ook.



de lampenkappenmaker:
Zou hij z'n eigen koffiebekers maken ?



<http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00244>

Aanverwante toepassingen: niet bekend ; hebben we iets met bouwplaten / uitslagen ?

In het nieuwe practicum wordt mogelijk een opdracht opgenomen waarin de roleigenschappen van de kegel worden ontdekt, en een opdracht waarin verschillende manieren worden gezocht om cirkels te maken. Dat is later te koppelen