

GROEP 3 EN 4

KEERKUNST



De indeling van de ochtend is als volgt:

Schoolbrede start (15 minuten)

Zie hoofdstuk 'Schoolbrede start en afsluiting'.

Deel 1 – Inleiding op de dag (15 tot 30 minuten)

Praat in de kring over de opdracht van deze ochtend: met elkaar kunstwerken maken volgens bepaalde voorschriften en daar vervolgens een museumzaal mee inrichten. Aan de orde komt:

- Wat is een museum?
- Wat is keerkunst?
- Wat zijn voorbeelden van keerkunst?

Deel 2 – Keuzeactiviteiten (60 minuten)

Met deze activiteiten doen de kinderen ervaring op met het maken van vlakvullingen volgens bepaalde richtlijnen. Ze kunnen kiezen uit twee activiteiten:

- 1 Keerkunst met zeshoeken
- 2 Keerkunst met cirkelbogen

Deel 3 – Circuit (60 tot 75 minuten)

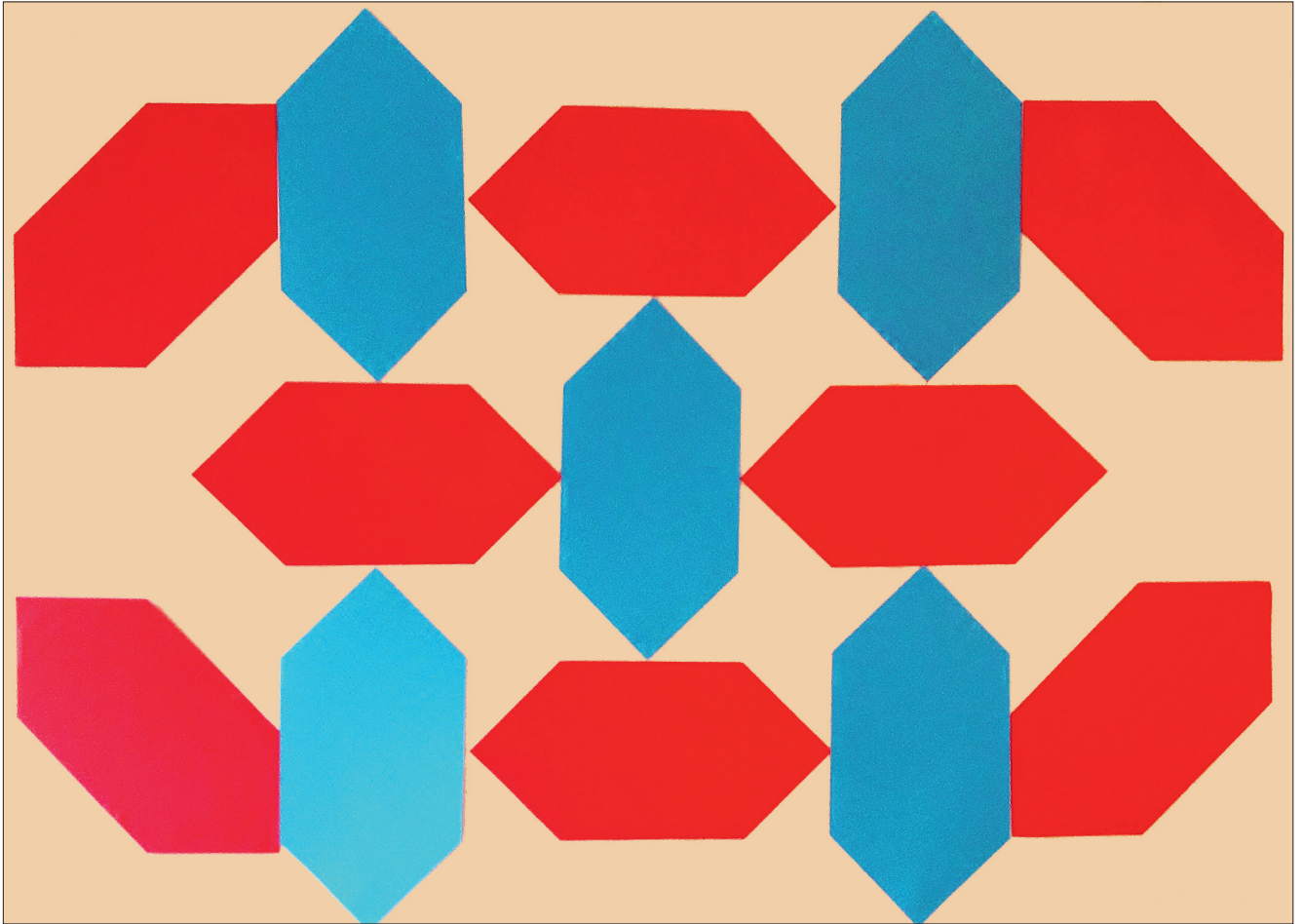
In dit circuit doen de kinderen ervaring op met meetkundige transformaties. Naast draaien komen ook spiegelen en verschuiven aan bod. Het circuit bestaat uit zes activiteiten, waar de kinderen in groepjes aan werken. Elke activiteit duurt ongeveer 15 minuten. De activiteiten zijn:

- 1 Omkeermannetje
- 2 Draaien met je bord
- 3 Bouwkunst
- 4 Kunst met spiegels
- 5 Keerkroon
- 6 Keerdans

Deel 4 – Terugblik en inrichten tentoonstelling (30 tot 45 minuten)

De gemaakte kunstwerken worden samen bekeken en besproken en de kinderen richten de tentoonstelling in. (Zie ook deel 4 van het hoofdstuk 'Schoolbrede start en afsluiting'.)

Op <http://onderwijs.boijmans.nl/grote-rekendag-2015> staan afbeeldingen van kunstwerken die u bij enkele activiteiten voor groep 3 en 4 kunt gebruiken.



Voor de leerkracht:

Wilt u uw kennis over symmetrie opfrissen?
 Wij adviseren de volgende bronnen:

- ‘Jonge kinderen leren meten en meetkunde’.
 Lees het onderdeel ‘Mozaïeken’ (bladzijde 209 t/m 220 met videofragment 6e).
 Kijk met name goed naar de activiteit ‘Vier aan het werk’.
- Op <http://www.kidzlab.nl/content/view/42/48/> wordt symmetrie eenvoudig uitgelegd met legostenen.
 Onze keerkunst wordt er uitgelegd als ‘halfslagsymmetrie maar geen kwartslagsymmetrie’.



GROEP 3 EN 4

DEEL 1 Inleiding op de dag

15 tot 30 minuten

Materiaal

- PowerPointpresentatie 'Keerkunst' (op bijgeleverde cd)
- afbeeldingen van kunstvoorwerpen van: <http://onderwijs.boijmans.nl/grote-rekendag-2015>
- eventueel zelf verzameld beeldmateriaal van vlakvullingen

Vorbereiding

- Zet de kinderen in de kring of in groepjes.
- Zet digibord of beamer aan.
- Zet de PowerPointpresentatie klaar.

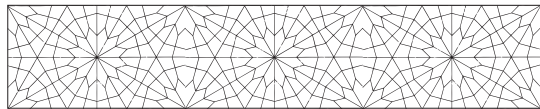
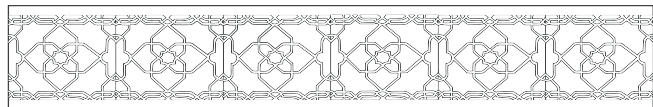
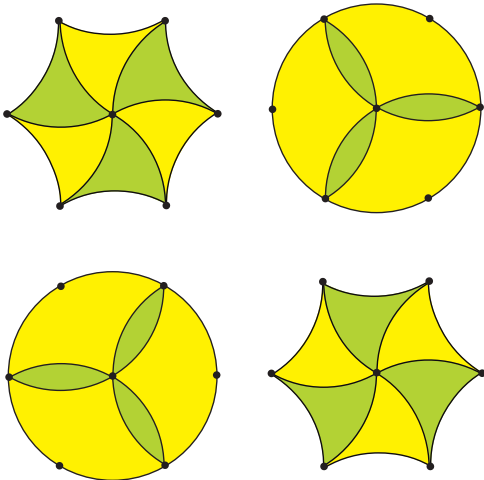
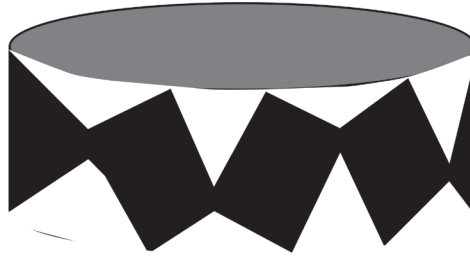
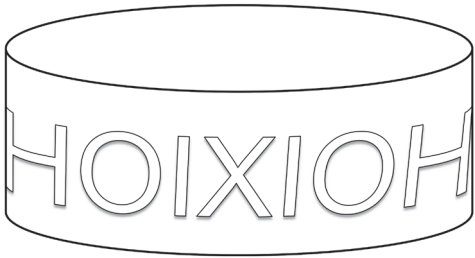
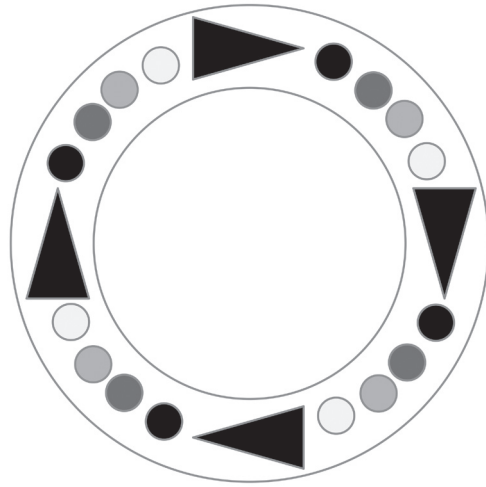
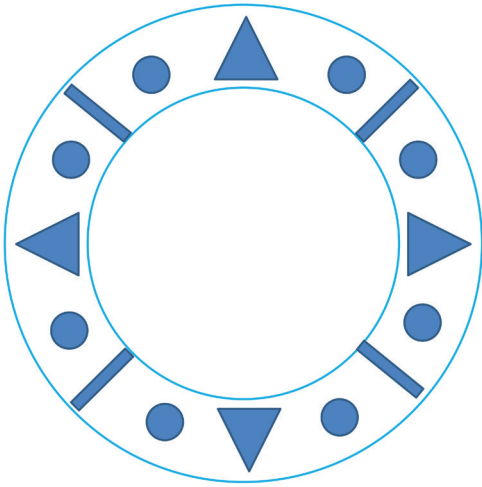
Activiteit

- Vertel de kinderen wat de bedoeling is van deze dag en wat er aan het einde klaar moet zijn. Gebruik daarbij de woorden 'museum' en 'kunstwerk'.
- Verken de begrippen 'vlakvulling' en 'keerkunst' aan de hand van deze anekdote over een schilder wiens werk verkeerd was opgehangen: *De schilder komt kijken in het museum waar ze haar werk hebben opgehangen en ziet daar dat een van de schilderijen op zijn kop hangt. De mensen van het museum zeggen dat ze daar niets aan kunnen doen, want je kunt toch niet zien wat de bovenkant is.* Bespreek met de kinderen hoe het kan dat je bij een kunstwerk niet altijd kunt zien of het goed hangt. Maak daarbij onderscheid tussen abstracte kunst en keerkunst (kunst die er omgekeerd hetzelfde uitziet).
Gebruik voorbeelden van: <http://onderwijs.boijmans.nl/grote-rekendag-2015>.
- Bespreek aan de hand van de PowerPointpresentatie andere voorbeelden van objecten die gedraaid kunnen worden.

Extra

- Sommige kinderen hebben wellicht eerder kunst gemaakt waarin spiegelen, draaien of verschuiven een rol spelen. Bespreek de kenmerken van deze kunst.





GROEP 3 EN 4

DEEL 2 Keuzeactiviteiten

60 minuten

Materiaal

- Zie de beschrijving van de verschillende activiteiten.

Vorbereiding

- Zorg eventueel voor begeleiding door ouders, pabostudenten of bovenbouwleerlingen.
- Neem de twee keuzeactiviteiten door met de kinderen en de begeleiders.
- Maak groepjes van vier kinderen. Ieder groepje doet één activiteit (zeshoeken of cirkelbogen).
- Leg de materialen en de opdrachten klaar.

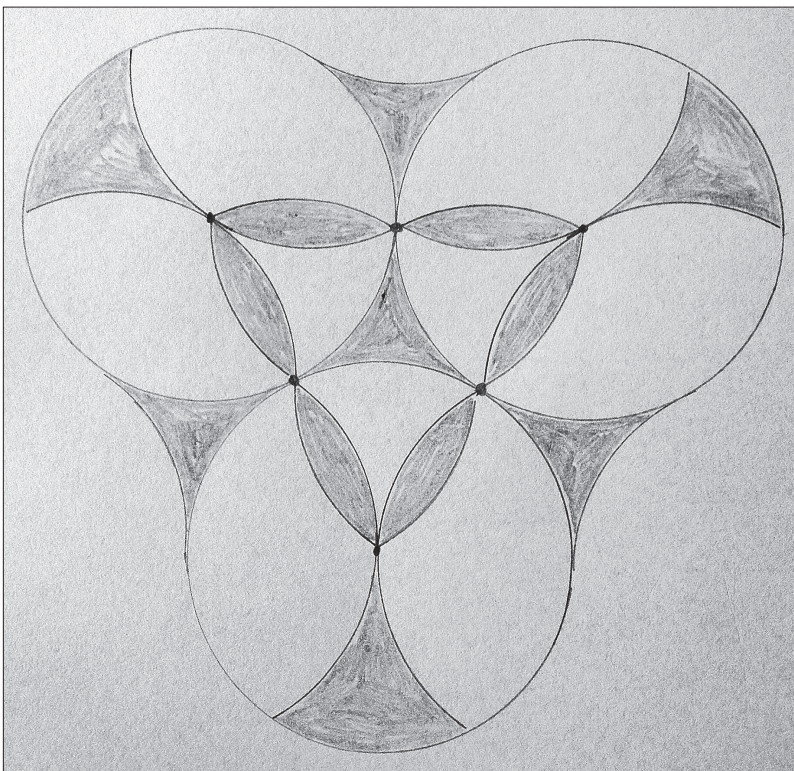
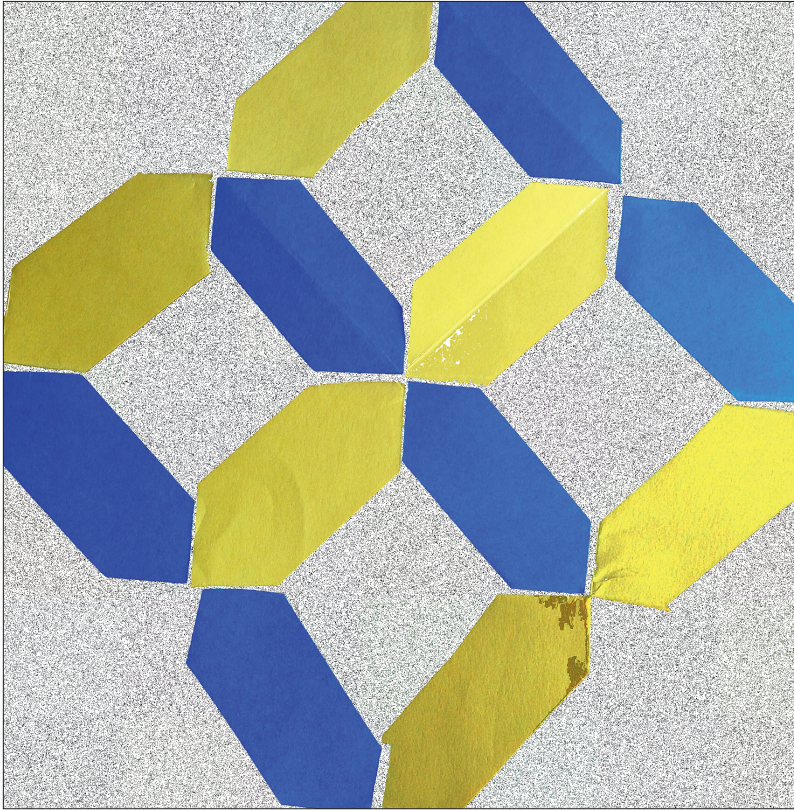
Activiteit

- De kinderen maken een eigen keerkunstwerk. Ze kunnen daarbij kiezen uit twee activiteiten:
 - 1 Keerkunst met zeshoeken
 - 2 Keerkunst met cirkelbogen
- Start de activiteiten met een voorbereidings- en oefenfase. In het ene geval moeten de kinderen eerst zeshoeken knippen en in het andere geval moeten de kinderen eerst oefenen met het tekenen van cirkelbogen.
- Bij beide activiteiten is het de bedoeling dat de kinderen in viertallen samen een kunstwerk maken. Deze afstemming vraagt overleg voordat de kinderen een definitief kunstwerk gaan maken.
- Attendeer de kinderen erop dat aan het eind van dit uur elk viertal een kunstwerk voor de tentoonstelling klaar moet hebben. In deel 4 wordt de museumzaal ingericht.

Extra

- Maak eventueel van het werk van alle groepjes één groot kunstwerk. Bespreek met de kinderen dat dit grote kunstwerk als geheel geen keerkunst is, terwijl de onderdelen dat wel zijn.
- Sluit dit deel af met een eet- of drinkpauze waarin u met de kinderen terugblijkt op de activiteiten.





GROEP 3 EN 4

DEEL 1 Keuzeactiviteit 1

Keerkunst met zeshoeken

Materiaal

- blad 1 'Keerkunst met zeshoeken'
- video 'Keerkunst met zeshoeken' op YouTube
- per kind twee grote vouwblaadjes in twee kleuren
- per kind een schaar
- potloden
- lijm en toebehoren

Vorbereiding

- Maak groepjes van vier.
- Zet de video 'Keerkunst met zeshoeken' klaar.

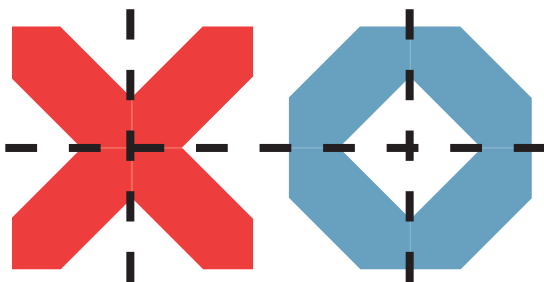
Activiteit

Introductie

- Leg aan de hand van een voorbeeld uit hoe je keerkunst kunt maken met een mozaïek van zeshoeken. Laat kinderen verwoorden wat een zeshoek is.
- Bespreek hoe je kunt controleren of de kunst die is gemaakt, ook echte keerkunst is. Gebruik daarbij de video 'Keerkunst met zeshoeken'.

Vorbereiden: zeshoeken knippen (4 zeshoeken uit 1 vouwblaadje)

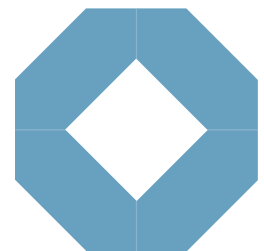
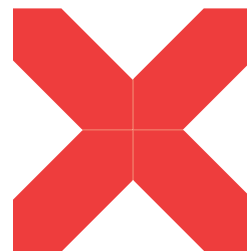
- Kijk samen met de kinderen naar blad 1 'Keerkunst met zeshoeken' en ga na of ze begrijpen wat er moet gebeuren. Vouw samen met de kinderen het eerste vouwblaadje en zet samen de stipjes op de randen. Ieder kind knipt daarna de hoekjes eraf en vouwt het blaadje open.
- Bij het openvouwen zullen ze ontdekken dat er twee varianten mogelijk zijn. Ga samen na hoe dat kan en laat ze ontdekken dat beide varianten goed zijn. Het verschil is ontstaan tijdens het knippen: de foto laat zien hoe je op twee manieren de hoekjes eraf kunt knippen.
- Ieder kind knipt nu vier zeshoeken los.



- Laat dit zelfstandig herhalen met het tweede vouwblaadje. Ieder kind heeft nu acht zeshoeken, in twee kleuren.

Extra

- Bewaar de reststukjes die tijdens het knippen ontstaan. Die kunnen later van pas komen.



GROEP 3 EN 4

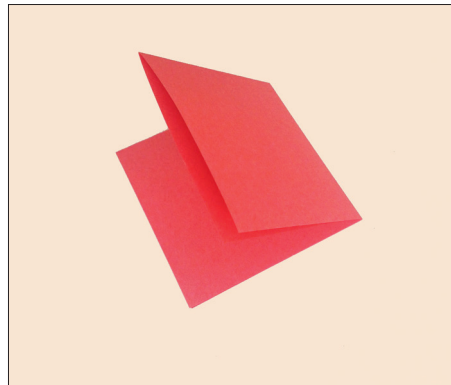
BLAD 1 Keerkunst met zeshoeken

Vorbereiding

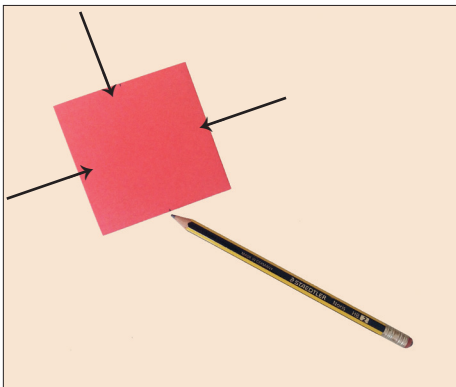
Knip vier zeshoeken uit een vouwblaadje.
Kijk goed naar de foto's, dan zie je wat je moet doen.



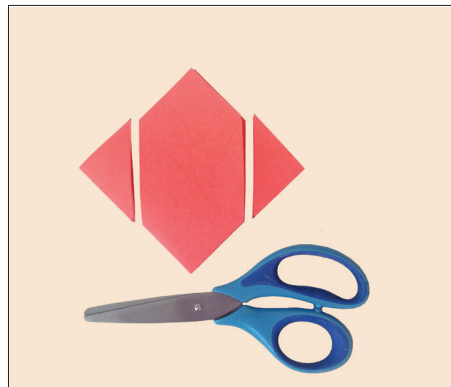
Dit heb je nodig.



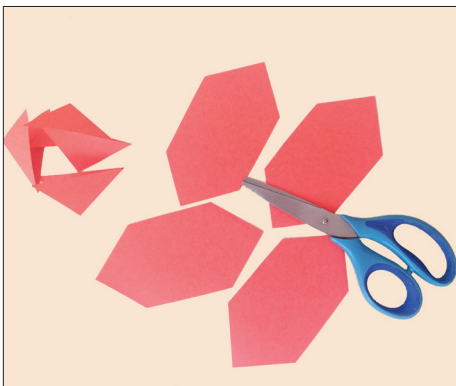
Vouw een blaadje twee maal dubbel.



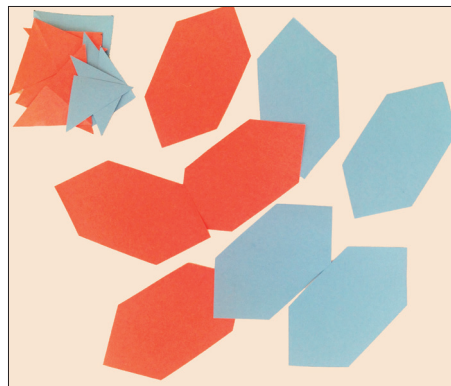
Teken met potlood een stipje in het midden van iedere zijde.



Knip de hoeken eraf.
Gebruik de potloodstipjes.



Vouw het vouwblaadje open en knip de zeshoeken los.



Doe hetzelfde met het andere vouwblaadje.

Nu heb je acht zeshoeken en wat reststukjes.



GROEP 3 EN 4

DEEL 1 Keuzeactiviteit 1

Keerkunst met zeshoeken (vervolg)

Materiaal

- blad 2 'Keerkunst met zeshoeken'
- dik vel A3-papier (per viertal)

Activiteit

Startvormen maken (blad 2, stap 1)

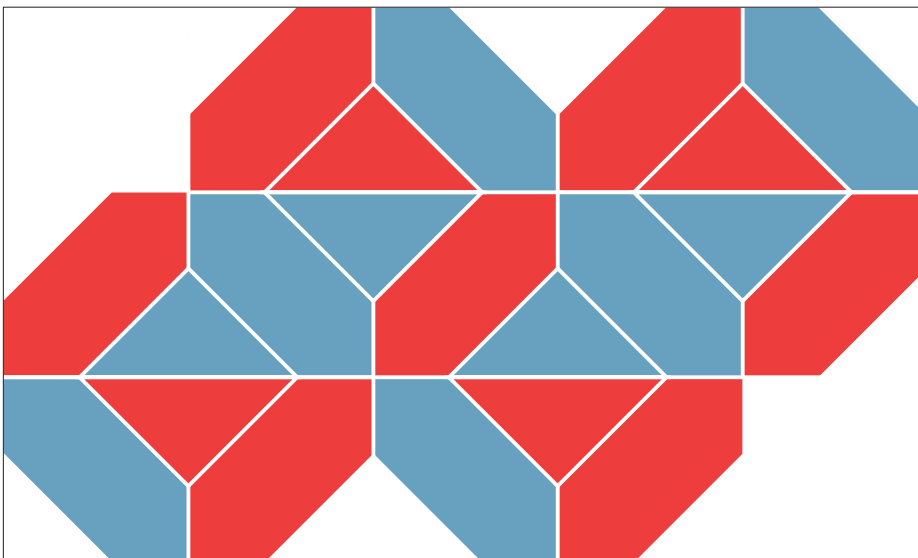
- Bekijk samen stap 1 op blad 2: startvormen maken. Bespreek kort wat er te zien is en wat de bedoeling is van het maken van een startvorm.
- Laat de kinderen in tweetallen de startvormen van stap 1 naleggen. Ze ontdekken zo dat je twee zeshoeken op verschillende manieren tegen elkaar kunt leggen.
- Laat de kinderen in hun groepje van vier samen bepalen welke startvorm ze gaan gebruiken in hun kunstwerk.

Keerkunst maken (blad 2, stap 2)

- Laat de kinderen in tweetallen keerkunst maken met hun zeshoeken. Ze kiezen een startvorm en leggen daarna samen de andere zeshoeken erbij zodat er een mooi patroon ontstaat.
- Laat de tweetallen elkaars werk controleren. Daarna plakken de viertallen hun mozaïek netjes op een vel A3-papier.

Extra

- Laat kinderen die eerder klaar zijn, onderzoeken hoe de open stukken in het mozaïek kunnen worden opgevuld met de reststukjes.
- Laat twee groepjes samen een groot keerkunst-mozaïek maken.







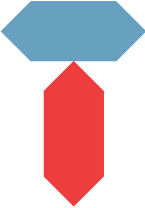

De open ruimten kunnen worden opgevuld met de reststukjes.

GROEP 3 EN 4

BLAD 2 Keerkunst met zeshoeken

Stap 1: startvormen maken

Maak met de zeshoeken de volgende startvormen na. Kijk goed naar de voorbeelden.

		
		
Verzin nu zelf!	?	?

Met een startvorm maak je keerkunst.

Stap 2: keerkunst maken

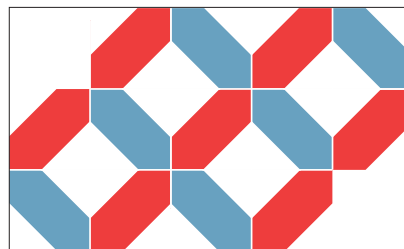
Werk in tweetallen.

Kies samen met je maatje een startvorm. Onderzoek hoe je met deze startvorm een mooi regelmatig patroon kunt maken. Zorg er wel voor dat het echte keerkunst wordt!

Voorbeeld:



Kies de startvorm.



Maak een mooi patroon.
Kijk goed: is het echte keerkunst?

Zijn jullie tevreden?

Plak de keerkunst dan samen op een groot vel papier en hang jullie kunstwerk op.



GROEP 3 EN 4

DEEL 2 Keuzeactiviteit 2

Keerkunst met cirkelbogen

Materiaal

Per kind:

- blad 3 'Cirkelbogen oefenen' en blad 4 'Oefen- en opdrachtblad'
- een blikje tomatenpuree (70 gram of 140 gram) als 'kromme liniaal'
- een potlood van minimaal 10 cm lang
- twee verschillende kleurpotloden

Vorbereiding

- Maak groepjes van vier.
- Leg de materialen klaar.

Activiteit

Oefenfase (blad 3, stap 1 en 2)

- Laat de kinderen oefenen met het tekenen van cirkelbogen (stap 1 op blad 3). Daarvoor verbinden ze punten op blad 4 door hun blikje te gebruiken als 'kromme liniaal'. De punten zijn zo geconstrueerd dat een boog door twee punten ook weer door een volgend punt zal gaan als de boog wordt doorgetrokken. De grootste boog is in dit geval een hele cirkel die door zes punten gaat.
- Om uiteindelijk mooie resultaten te krijgen, is het belangrijk dat de kinderen leren om de lijnen zo precies mogelijk langs het blikje te trekken. Laat kinderen daarom met een wijsvinger op het blikje drukken zodat het niet verschuift tijdens het tekenen (afbeelding 1).
- Bespreek de oefening, de moeilijkheden en de resultaten met de kinderen. Als kinderen goed in staat zijn om mooie bogen te tekenen, zijn ze klaar voor stap 2, figuur tekenen. Bekijk eerst met de kinderen de drie voorbeeldfiguren (afbeelding 3) en bespreek hoe ze getekend zijn.
- Laat ieder kind dan één figuur kiezen om na te tekenen. Dit doen ze weer op blad 4.

Extra

- Verklein het oefen- en opdrachtblad eventueel zo dat het past bij de gebruikte blikjes.
- Vraag hoe je op een puntloos blad het middelpunt van een getekende cirkel kunt vinden. (Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door met een liniaal na te gaan wat de grootste doorsnede is. Daar een lijn tekenen en dit ook doen op een andere plek. Het snijpunt van deze lijnen is het middelpunt van de cirkel.)
- Laat de kinderen op blad 5 een tekening met cirkels maken die een mooi samenspel vormen.
- Laat kinderen de kleurplaten (blad 7 en 8) inkleuren, zodat het keerkunst wordt. De kleurplaten kunnen ook worden gebruikt als uitloopactiviteit bij het circuit in het derde deel van deze ochtend.



GROEP 3 EN 4

BLAD 3 Cirkelbogen oefenen

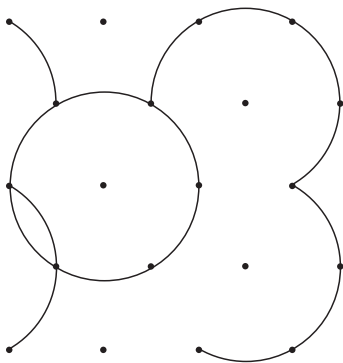
Stap 1: cirkelbogen oefenen

Teken op het oefenblad (blad 4) cirkelbogen van punt naar punt. Gebruik daarvoor een blikje en een potlood.

Teken kleine cirkelbogen, grote cirkelbogen en een hele cirkel (zie afbeelding 2).



Afbeelding 1: de materialen.



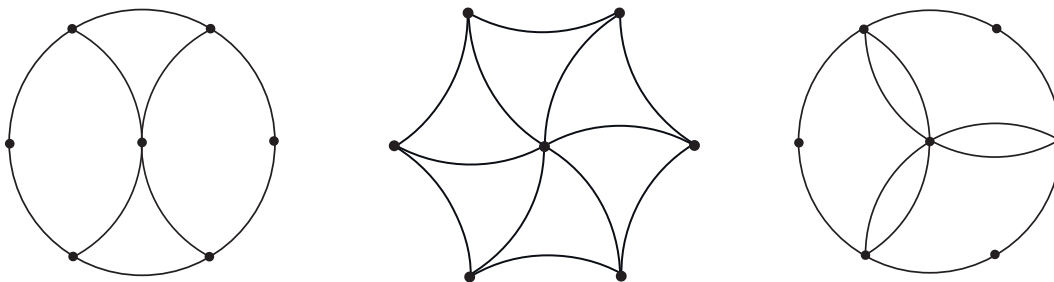
Gaat het mis?
Gebruik dan je gum en
teken de boog opnieuw.

Afbeelding 2: voorbeelden van bogen.

Genoeg geoefend? Dan is het tijd voor het echte werk.

Stap 2: figuur tekenen

Teken een van de volgende figuren na op het oefenblad. Kijk eerst goed naar de bogen waaruit de figuur bestaat.



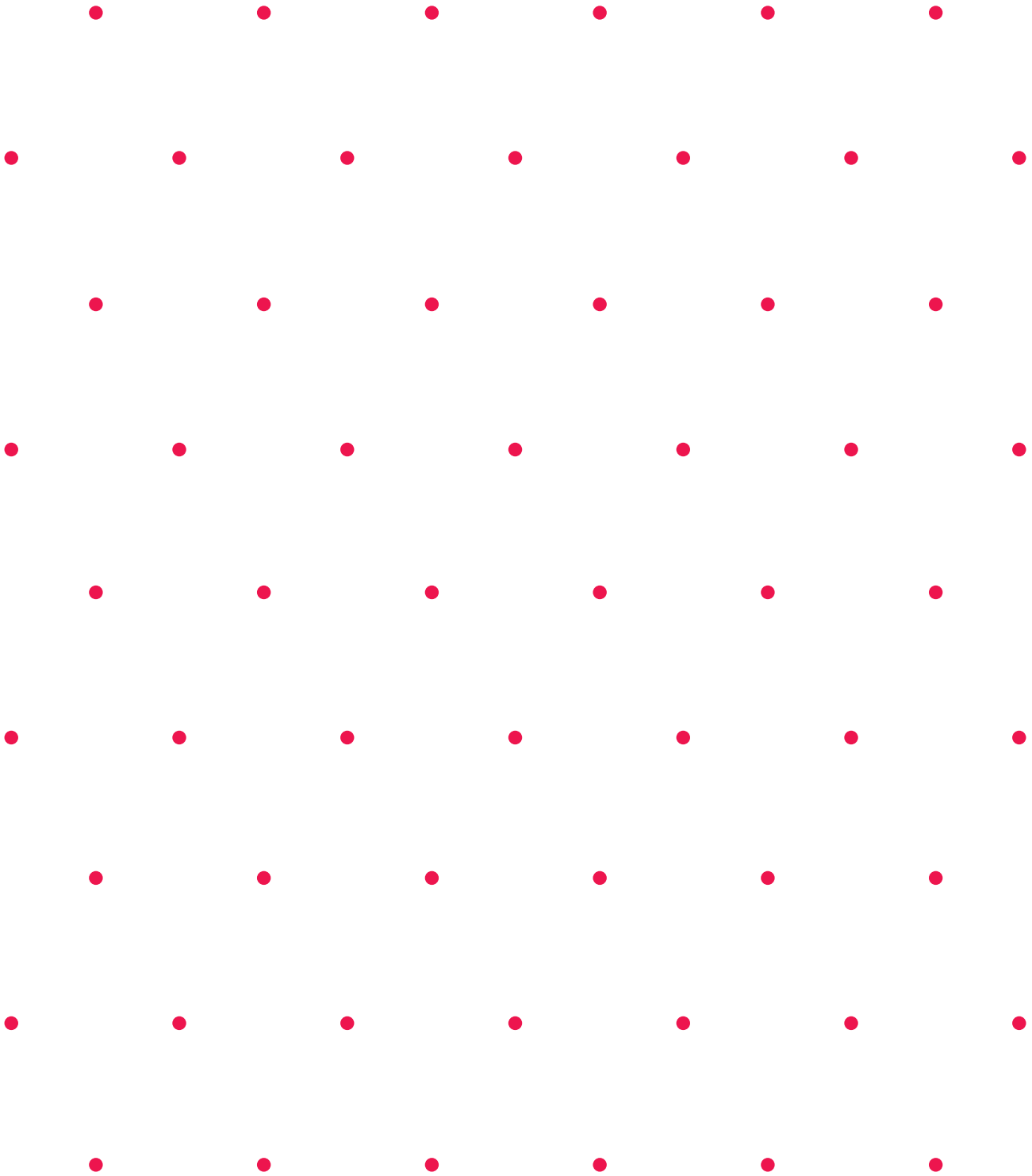
Afbeelding 3: voorbeeldfiguren.



GROEP 3 EN 4

BLAD 4

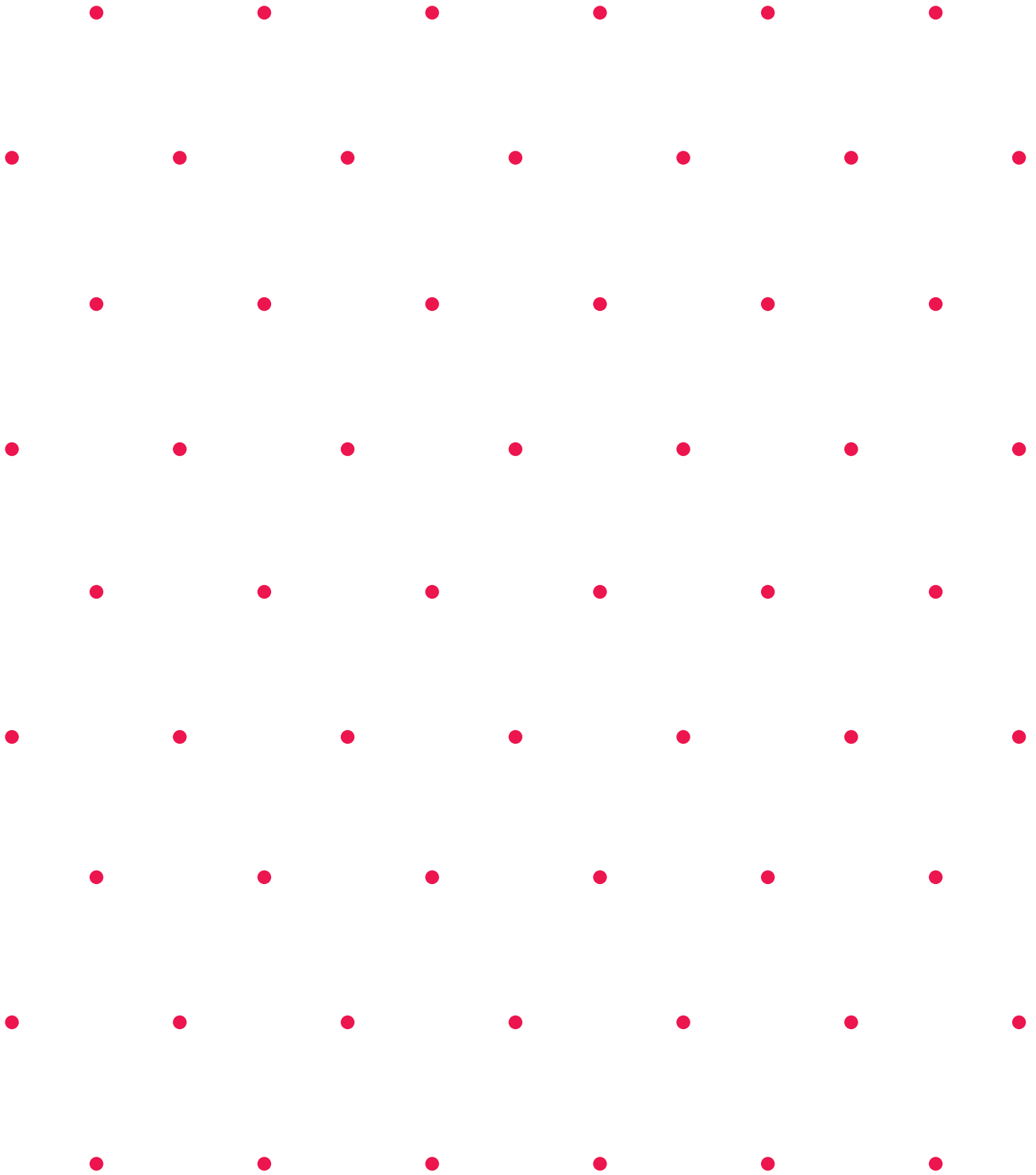
Oefen- en opdrachtblad



GROEP 3 EN 4

BLAD 5

Extra oefen- en opdrachtblad



GROEP 3 EN 4

DEEL 2 Keuzeactiviteit 2

Keerkunst met cirkelbogen (vervolg)

Materiaal

Per kind:

- blad 4 met de door de kinderen zelf getekende figuur
- blad 5 'Extra oefen- en opdrachtblad' leeg
- blad 6 'Keerkunstwerk maken'

Per viertal:

- dik vel A4-papier (wit)

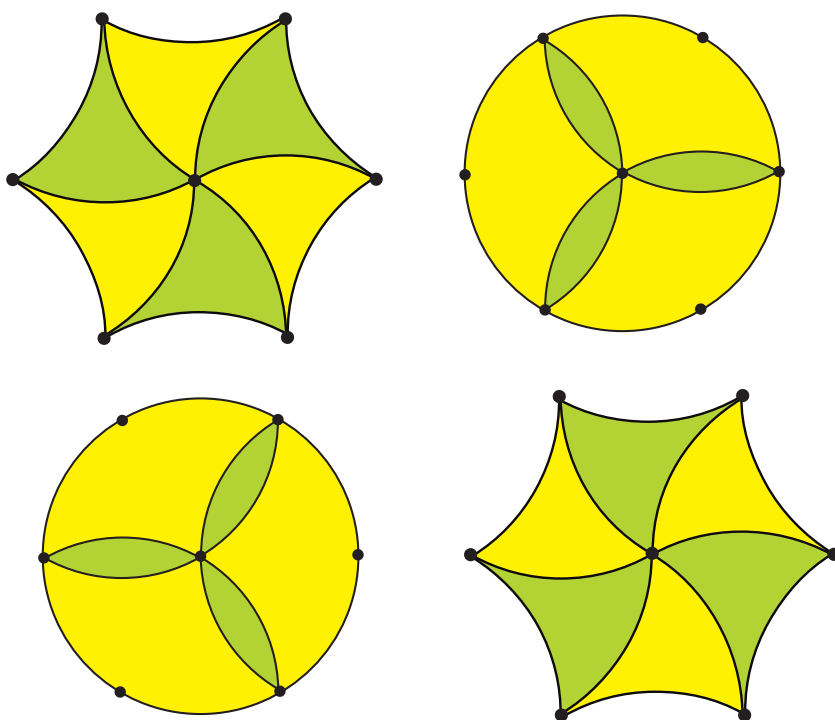
Activiteit

Inkleuren (blad 6, stap 1)

- Laat de kinderen de voorbeeldfiguur die ze hebben nagetekend inkleuren volgens de instructies van stap 1 op blad 6.

Maken van het Keerkunstwerk (blad 6, stap 2 en 3)

- Laat de kinderen in tweetallen een ontwerp voor een boogjesfiguur maken (stap 2). Ze maken hetzelfde ontwerp dubbel, zodat ze twee exemplaren van elk ontwerp krijgen. Ze kleuren de ontwerpen op dezelfde manier in.
- Laat de viertallen met de vier gekleurde figuren (2 x 2 dezelfde) een keerkunstwerk maken (stap 3). Ze knippen de figuren uit, leggen ze kruislings op een wit vel papier en plakken de figuren vast.
- Hang de keerkunstwerken op.



Voorbeeld van keerkunst.

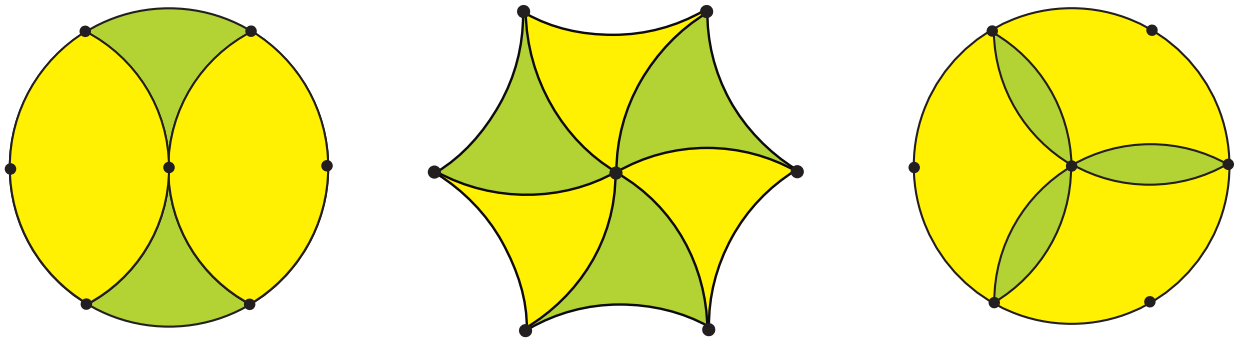
GROEP 3 EN 4

BLAD 6 Keerkunstwerk maken

Stap 1: inkleuren

Kleur je figuur in met twee kleuren.

Geef vlakjes die aan elkaar grenzen een verschillende kleur (kijk naar de voorbeelden hieronder).



Stap 2: bedenk, teken en kleur een boogjesfiguur

Werk in tweetallen.

Teken allebei een boogjesfiguur in KLAD.

Kies samen de allermooiste uit.

Maak nu allebei dezelfde figuur in het NET.

Spreek af hoe je de figuur kleurt, zodat je twee dezelfde figuren hebt.

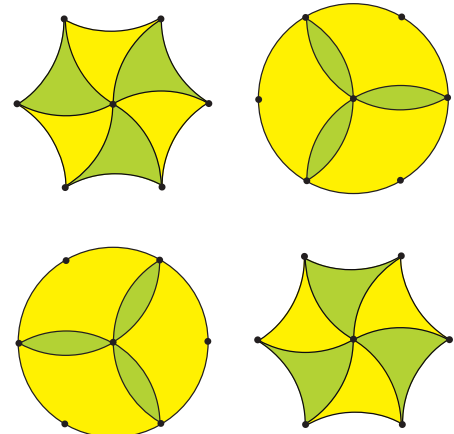
Stap 3: maak een keerkunstwerk

Het andere tweetal in jullie groepje heeft ook twee keer dezelfde figuur getekend en gekleurd.

Knip de figuren uit en leg ze kruislings op een vel papier. (Kijk naar het voorbeeld hiernaast.)

Controleer het goed: is het keerkunst?

Plak de figuren vast en het keerkunstwerk is klaar!



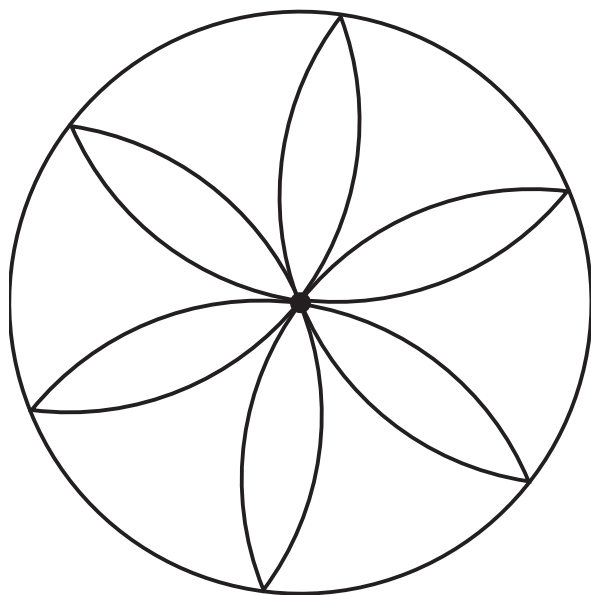
GROEP 3 EN 4

BLAD 7 Kleurplaat 1 (extra)

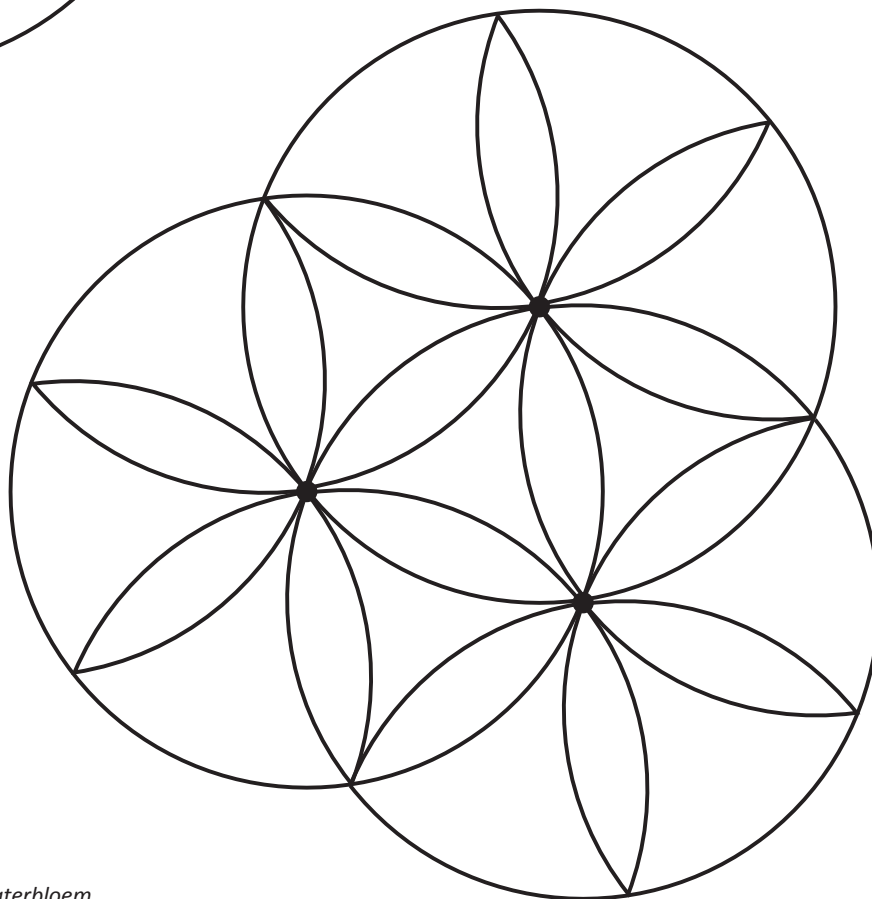
Extra activiteit: boogfiguren om in te kleuren.

Kleur je figuur in met twee kleuren.

Geef vlakjes die aan elkaar grenzen een verschillende kleur (kijk naar de voorbeelden hieronder).



Waterbloem.



Drieling-waterbloem.



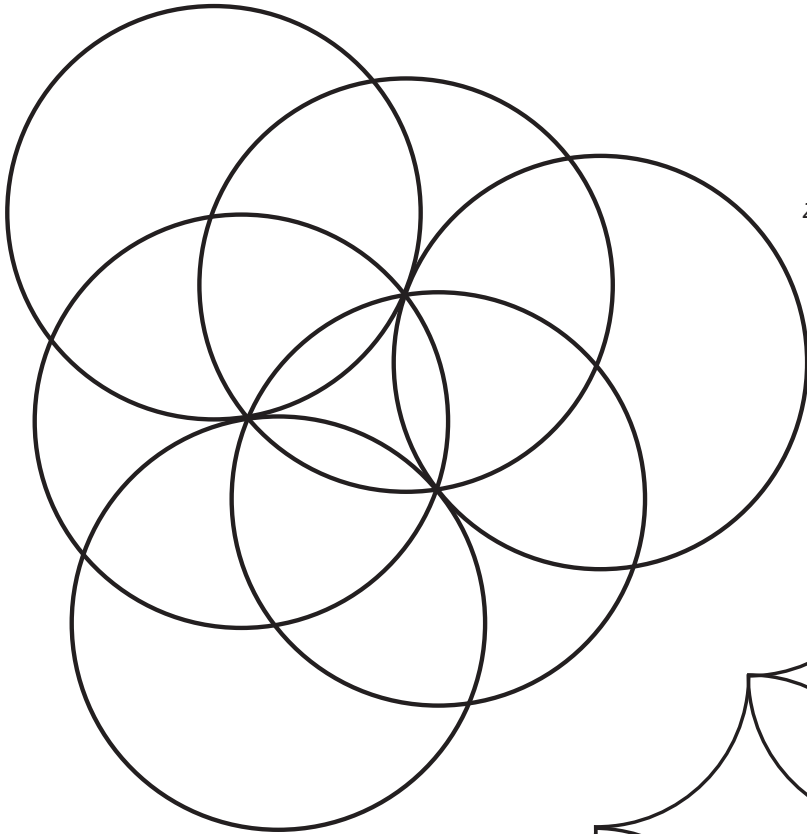
GROEP 3 EN 4

BLAD 8 Kleurplaat 2 (extra)

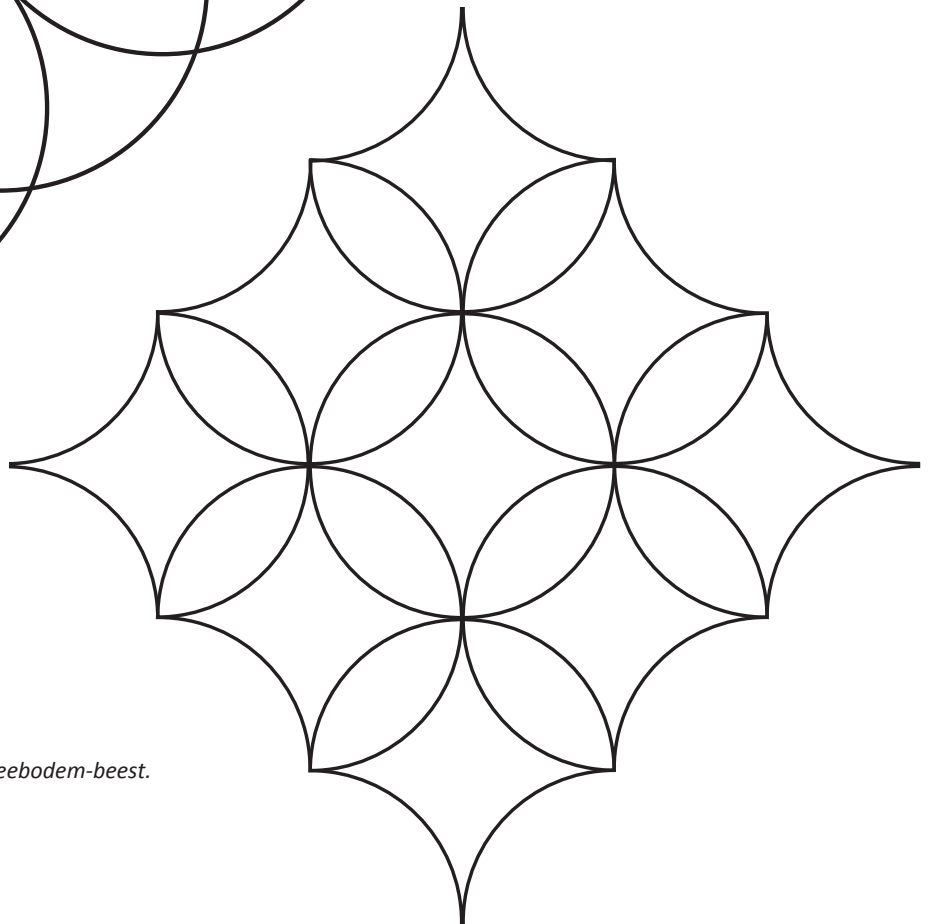
Extra activiteit: boogfiguren om in te kleuren.

Kleur je figuur in met twee kleuren.

Geef vlakjes die aan elkaar grenzen een verschillende kleur (kijk naar de voorbeelden hieronder).



Zes hoepels op een hoop.



Zeebodem-beest.



GROEP 3 EN 4

DEEL 3 Circuit

60 tot 75 minuten

Materiaal

- Zie de beschrijving van de verschillende activiteiten.

Vorbereiding

- Zorg eventueel voor begeleiding door ouders, pabostudenten of bovenbouwleerlingen.
- Neem de twee activiteiten in het circuit door met de kinderen en de begeleiders.
- Verdeel de kinderen in 7 groepen of meer of minder, afhankelijk van het aantal activiteiten dat u besluit uit te zetten.
- Leg de materialen per groepje klaar.
- Herhaal kort wat keerkunst is (zoals in de introductie besproken is).

Activiteit

- Vertel de kinderen wat er gaat gebeuren: ze gaan in circuitvorm een aantal korte activiteiten doen volgens een vaste volgorde. Bij een afgesproken signaal wordt er doorgedraaid.
- Bespreek de activiteiten bij de verschillende stations en deel vervolgens de kinderen in. Bij de opdrachten in dit circuit gaan de kinderen aan de slag met 'symmetrie'. Ze werken met vormen die gespiegeld en/of gedraaid hetzelfde blijven. De spiegelsymmetrie is waarschijnlijk al vertrouwd vanuit de rekenwiskundemethode. De essentie van draaisymmetrie is deze dag verkend tijdens de introductie en bij de keuzeactiviteiten in deel 2.
- De activiteiten zijn:
 - 1 Omkeermannetje
 - 2 Draaien met je bord
 - 3 Bouwkunst
 - 4 Kunst met spiegels
 - 5 Keerkroon
 - 6 Keerdans
- Wissel ieder kwartier van activiteit. Spreek daarvoor een signaal af.

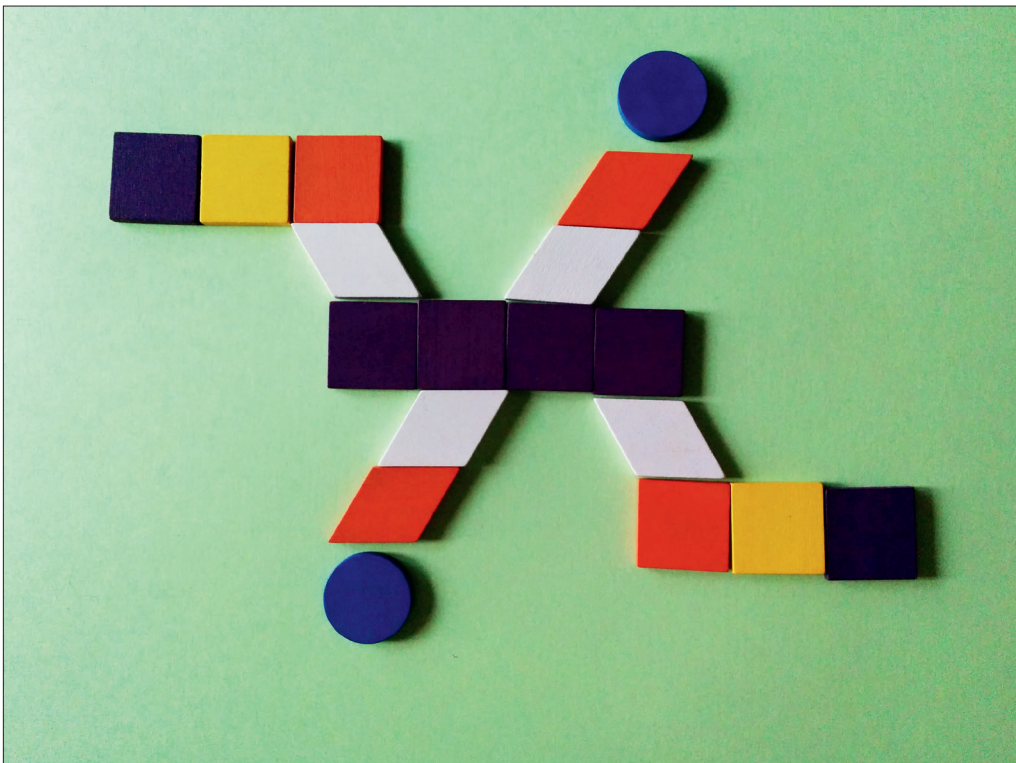
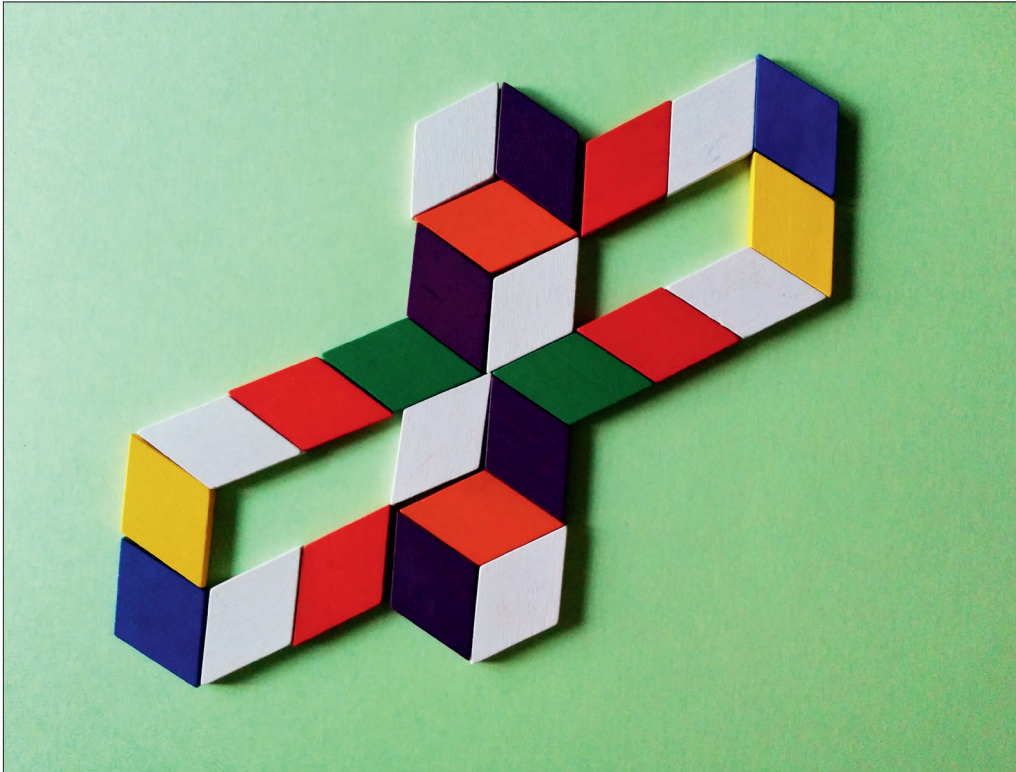
Extra

- Maak gebruik van het ontwikkelingsmateriaal 'mozaïek' als uitloopactiviteit. Bij de opdrachtkaarten zijn veel voorbeelden van 'keerkunst'.

Bespreken

- Sluit het circuit af met een terugblik op de activiteiten. Laat dit eventueel overgaan in de afronding van de hele dag.





Keerkunst met mozaïekstenen.



GROEP 3 EN 4

DEEL 3 Circuit – Activiteit 1

Omkeermannetje

Materiaal

- per kind blad 9 'Omkeermannetje'
- potloden en gum, stiften en eventueel cijferstempels

Activiteit

- Vertel de kinderen dat het omkeermannetje graag een getal op zijn buik wil hebben: een buiknummer.
Hij wil een bijzonder buiknummer hebben. Als je het mannetje omkeert, dan moet er nog steeds een getal staan. Bijvoorbeeld het getal 6. Draai het mannetje om en er staat 9!
- Daag de kinderen uit om een groot getal te verzinnen als buiknummer.

Bespreken

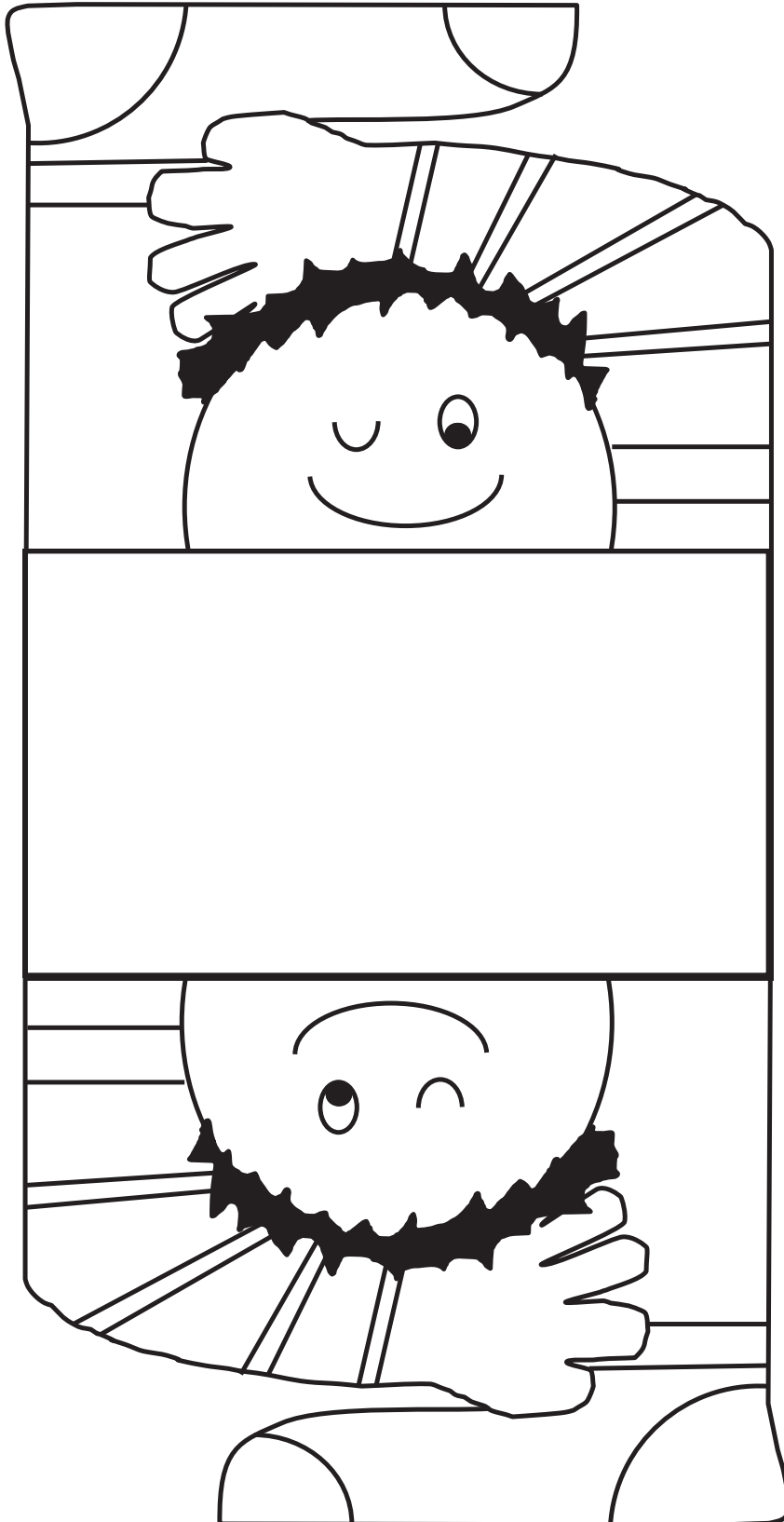
- Laat de kinderen hun mannetje omkeren. Wie kan het omgekeerde getal uitspreken?
- Zijn er kinderen die een getal hebben gevonden dat omgekeerd hetzelfde is? Zoals 88, 69 of 181.



GROEP 3 EN 4

BLAD 9

Omkeermannetje



GROEP 3 EN 4

DEEL 3 Circuit – Activiteit 2

Draaien met je bord

Materiaal

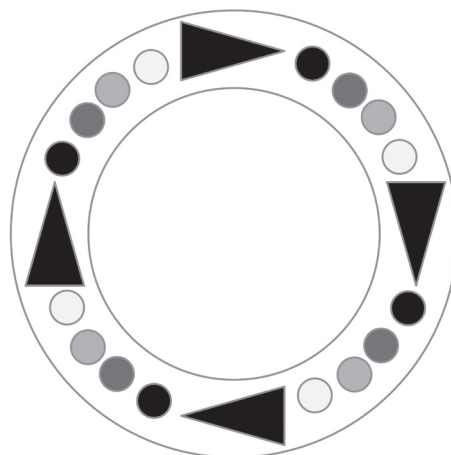
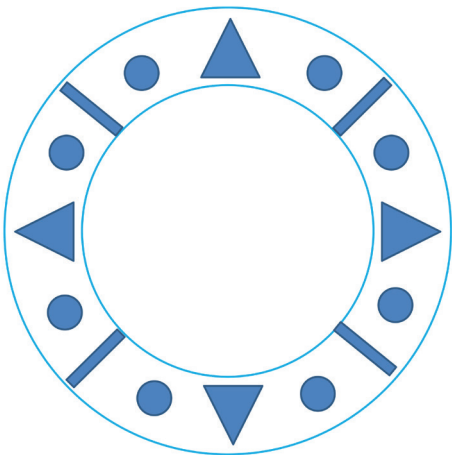
- per kind een papieren bord zonder opdruk
- potloden, stiften
- stempels
- plakvormpjes (mozaïek)
- eventueel een voorbeeld van een versierd bord van: <http://onderwijs.boijmans.nl/grote-rekendag-2015>

Activiteit

- Vertel de kinderen dat ze het bord mogen versieren. *Maak een prachtige rand met een patroon, zodat het een keerkunst-bord wordt!*
- Laat de kinderen de rand van het bord versieren. Wijs daarbij op herhaling van een patroon. Laat ze proberen om 'goed uit te komen', door de cirkelvorm goed te verdelen.

Bespreken

- Vraag de kinderen om hun bord te laten zien en laat ze vertellen of het gelukt is om 'goed uit te komen' bij de verdeling van het patroon. Laat ze verwoorden op welke manier ze met het herhalen van vormen en kleuren een patroon hebben gemaakt.



GROEP 3 EN 4

DEEL 3 Circuit – Activiteit 3

Bouwkunst

Materiaal

- bouwmaterialen, zoals kapla of houten blokken
- 1 dobbelsteen
- afplakband
- fotocamera

Vorbereiding

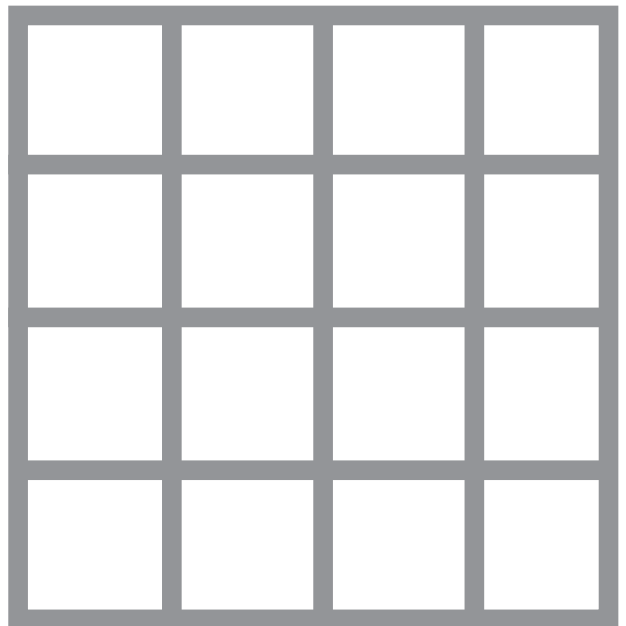
- Bereid de werkplek voor. Maak met afplakband op de vloer een vierkant van 40 x 40 cm en plak daarbinnen een raster van 10 x 10 cm (zie afbeelding hiernaast). Dit is de werkplek waar de kinderen ongestoord kunnen werken.

Activiteit

- De kinderen bouwen in tweetallen of viertallen. Om de beurt is een kind 'de baas' en doen de anderen hem na. Zo ontstaat een ruimtelijk symmetrisch bouwwerk.
- Laat twee kinderen tegenover elkaar zitten (of vier kinderen aan vier zijden).
- Laat het kind dat de beurt heeft, met de dobbelsteen gooien. Gooit hij bijvoorbeeld 4? Dan plaatst hij vier blokken. De anderen plaatsen hun blokken op precies dezelfde manier. Bijvoorbeeld: legt het eerste kind vier blokken op elkaar aan de linkerkant van het rooster. Dan leggen alle kinderen vier blokken op elkaar aan de linkerkant van het rooster, vanuit hun eigen gezichtspunt.
- Laat de kinderen doorbouwen tot ze tevreden zijn over hun bouwwerk.
- Vraag de kinderen om van iedere kant een foto te maken, of laat de begeleider dit doen.

Bespreken

- Laat de kinderen vertellen over hun bouwwerk.
- Druk de foto's af en leg ze naast elkaar of toon ze op het digibord.
- Vergelijk de foto's. Zijn alle kanten hetzelfde? Is het bouwwerk echte keerkunst?



GROEP 3 EN 4

DEEL 3 Circuit – Activiteit 4

Kunst met spiegels

Materiaal

- blad 10 'Kunst met spiegels'
- twee spiegeltegels van 15 x 15 cm (te koop bij bouwmarkten)
- stevig en breed plakband
- bakjes met klein materiaal, zoals paperclips, knopen, schelpen, steentjes en fiches
- fotocamera
- eventueel voorbeelden van spiegelen en symmetrie in kunstwerken van:
<http://onderwijs.boijmans.nl/grote-rekendag-2015>

Vorbereiding

- Plak twee spiegels met stevig plakband aan elkaar. Zorg ervoor dat de spiegelvlakken aan de binnenkant zitten. Laat er een beetje ruimte tussen, zodat de spiegels kunnen 'scharnieren'.
- Zet de spiegels op een rustige werkplek.
- Leg blad 10 erbij als voorbeeld.

Activiteit

- Laat de kinderen materialen tussen de twee spiegels plaatsen, om zo een fraai mozaïek te vormen.
- Vraag de kinderen om te experimenteren door de spiegels te scharnieren: dichter bij of verder uit elkaar.
- Vraag de kinderen om van het mooiste mozaïek een foto te maken, of laat de begeleider dit doen.

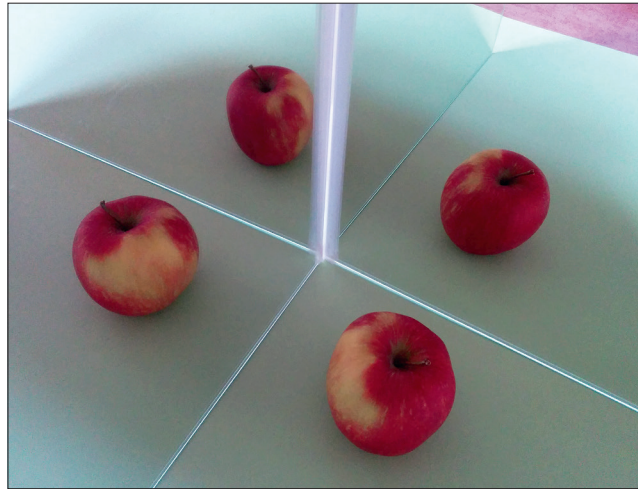
Bespreken

- Laat de kinderen vertellen over hun ervaringen met mozaïek tussen twee spiegels.
Stel vragen als: *Wat vond je mooier? Spiegels dicht bij elkaar of juist verder uit elkaar? Als je één voorwerp tussen de spiegels legt, hoeveel zie je er dan?*

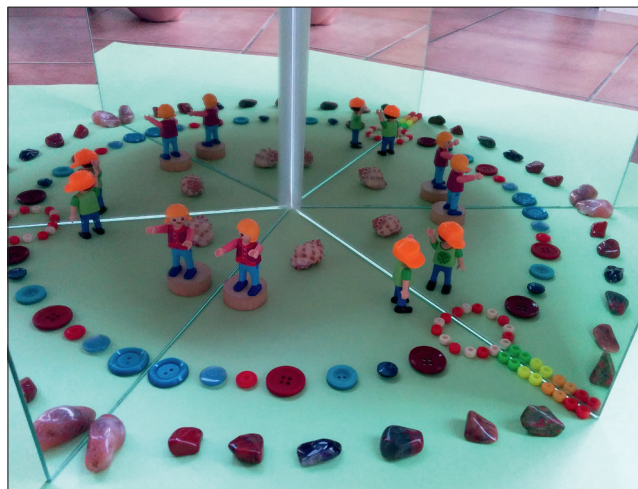
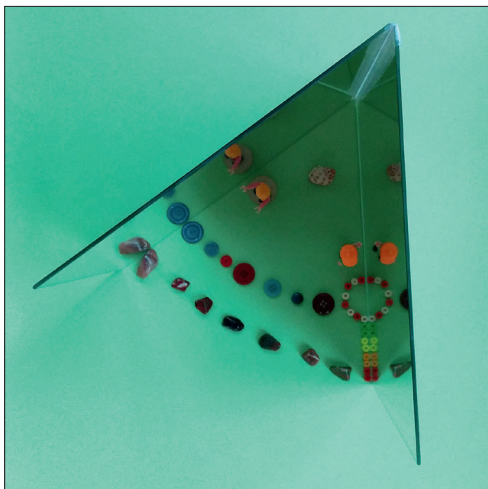


GROEP 3 EN 4

BLAD 10 Kunst met spiegels



Bovenaanzicht. Start met spiegels in een hoek van 90 graden. Er ligt 1 appel en je ziet er 4. Kun je er ook 6 of 10 van maken?



Onderzoek wat er gebeurt als je de spiegels dichtert naar elkaar schuift.

GROEP 3 EN 4

DEEL 3 Circuit – Activiteit 5

Keerkroon

Materiaal

- per kind blad 11 'Keerkroon' afgedrukt op A3-formaat (tip: gebruik het blad op de cd)
- kleurpotloden
- stroken papier
- nieltang

Activiteit

- De kinderen kleuren een kroon die omgekeerd of ondersteboven precies hetzelfde is.
- Laat de kinderen een van de stroken van blad 11 uitkiezen.
- Laat de kinderen het patroon kleuren. Vertel dat ze de kroon zo moeten kleuren dat het keerkunst wordt. De kroon moet omgekeerd of ondersteboven precies hetzelfde zijn.
- Laat de kinderen de ingekleurde strook uitknippen en niet de kroon op maat vast.

Bespreken

- Bekijk gezamenlijk de keerkronen en ga met elkaar na of het wel echte keerkunst is.

Extra

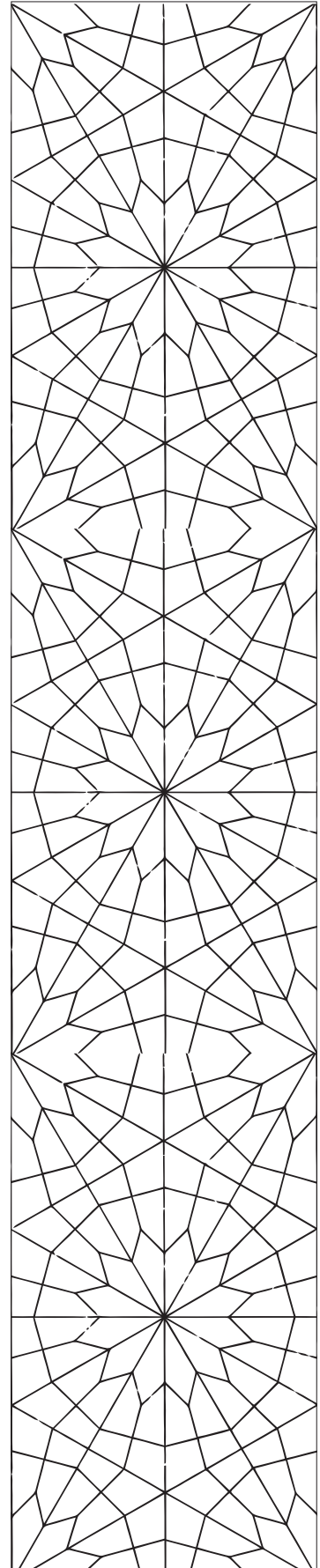
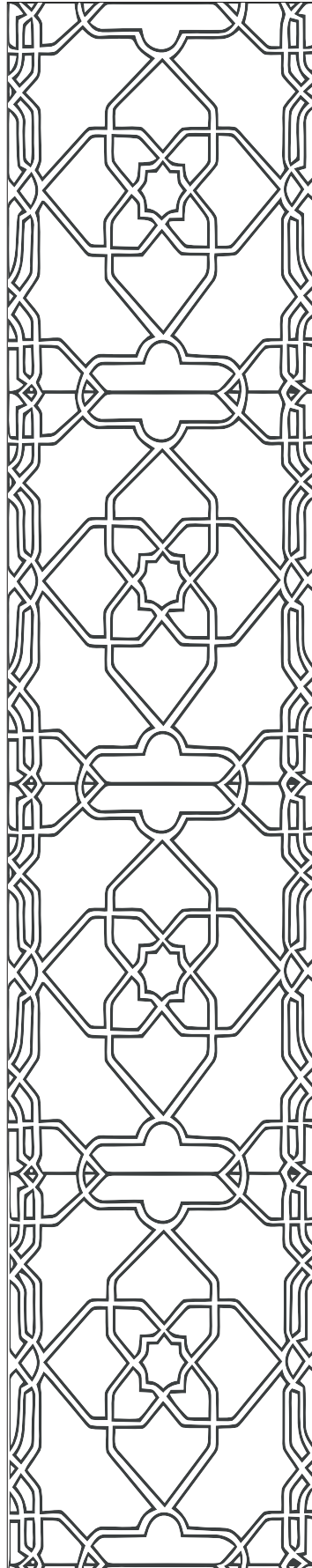
- Laat kinderen een eigen keerkroon ontwerpen.



Voorbeeld van een keerkroon.

GROEP 3 EN 4

Blad 11
Keerkroon



GROEP 3 EN 4

DEEL 3 Circuit – Activiteit 6

Keerdans

Materiaal

- blad 12 'Toelichting keerdans'
- afplakband
- video 'Keerdans Grote Rekendag 2015' op YouTube
- dansmuziek naar keuze
- filmcamera

Vorbereiding

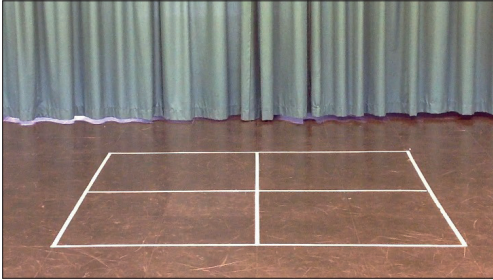
- Maak met afplakband op de grond een groot vierkant van ongeveer 2 x 2 m. Verdeel dit vierkant in vier kwadranten.
- Oefen de keerdans. Maak daarbij gebruik van het instructiefilmpje 'Keerdans Grote Rekendag 2015' op YouTube.
- Zet de muziek klaar en zorg dat er iemand kan filmen.
- Maak viertallen.

Activiteit

- Oefenronde. Laat van ieder groepje een tweetal uitproberen hoe zij samen in het vierkant puntsymmetrische houdingen kunnen aannemen. Vraag het andere tweetal om aan de voor- en achterzijde van het vierkant te gaan staan om te controleren of het klopt.
Mogelijke werkwijze: een kind kiest een plek in een van de vier kwadranten. Een tweede kind zoekt daarna zijn plaats in het vierkant, zodat er een puntsymmetrisch figuur ontstaat. Twee andere kinderen controleren en verwoorden wat ze zien ('Kind A staat in het midden van het vak linksvoor en kijkt mij aan. Kind B staat in het midden van het vlak rechtsachter. Ik zie zijn rug.').
- Tableau vivant maken. Laat vier kinderen in het vierkant staan. Ze nemen elk een afgesproken houding aan zodat ze samen een puntsymmetrisch figuur vormen. Vraag ze een gekke houding aan te nemen, om zo een vrolijk tableau vivant te maken.
Mogelijke werkwijze: kind A en B kiezen samen een plek en een gekke houding. Kind C en D doen dit ook. De begeleider maakt er een foto van.
Extra: voeg beweging toe. Op een aangegeven signaal veranderen de kinderen van houding, zonder dat de puntsymmetrie verloren gaat.
- Keerdans. Laat de vier kinderen in deze ronde in het vierkant staan en vraag ze samen een kort puntsymmetrisch dansje te maken.
Mogelijke werkwijze: doe de pasjes voor kind A en B voor. Laat ze zelf bedenken waar ze in het vierkant gaan staan. Herhaal dit voor kind C en D. Oefen goed en maak een videofilmpje waarbij vanaf de voor- en achterzijde wordt gefilmd.
- Presentatie. Geef de gemaakte foto's en filmpjes een plaats in de tentoonstelling. Laat eventueel de keerdans live uitvoeren voor de bezoekers. Zorg dat er publiek aan de voor- en achterzijde staat, zodat ze ontdekken dat het bij dit dansje niet uitmaakt vanaf welke zijde je het bekijkt.

GROEP 3 EN 4

BLAD 12 Toelichting keerdans



Vorbereiding: vier kwadranten met tape.

Puntsymmetrie

Puntsymmetrie betekent hier dat de kinderen vanuit het middelpunt van het vierkant gespiegeld staan. Je zou kunnen zeggen dat als je een touw om de rechterenkel van beide kinderen bindt, ze puntsymmetrisch staan als het touw strakgetrokken precies over het middelpunt ligt en aan beide kanten van het middelpunt even lang is.

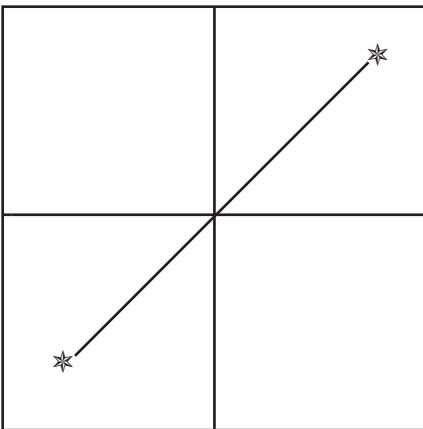


Tableau vivant

Een dramavorm waarbij de kinderen een positie innemen en doodstil blijven staan.



GROEP 3 EN 4

DEEL 4 Terugblik en inrichten tentoonstelling

30 tot 45 minuten

Materiaal

- de keerkunstwerken die de kinderen gedurende de dag gemaakt hebben
- foto's en filmpjes van de keerkunstwerken

Activiteit

- Blik met de kinderen terug op de dag en laat ze vertellen wat ze hebben ontdekt en gemaakt.
- Inventariseer hoe ver alle groepjes zijn met hun keerkunstwerken en spreek af hoeveel tijd ze nog krijgen om het werk af te maken.
- Bespreek hoe de tentoonstelling in de klas eruit moet gaan zien en maak een groepje verantwoordelijk voor de uitvoering van de inrichting. Richt samen met deze kinderen de tentoonstelling in.
- Plaats de foto's en filmpjes in een doorlopende voorstelling op het digibord of op een computer.

Extra

- Maak met de kinderen afspraken over het rondleiden van de bezoekers van de tentoonstelling. Kies een volgorde in het bekijken van de kunstwerken, als het in het lokaal erg vol en druk is.

