Mededelingenblad
van de Stichting
Ars et Mathesis

# Arthesis

Mededelingenblad van de
Stichting Ars et Mathesis

Redactieadres: Pyrmontlaan 20
3743 DE Baarn

**Jaargang 5, nummer 1**
**oktober 1990**

UITNODIGING TOT HET BIJWONEN VAN DE

## Ars et Mathesis-dag

Programma 1990

ATTENTIE NIEUWE DATUM

ATTENTIE NIEUWE DATUM

ZATERDAG 17 november 1990
In het ORANJE MUSEUM vlak bij het station, te Baarn.

vanaf ca half 10 kunnen exposanten en demonstratoren terecht voor het uit-stallen van hun materiaal.

ATTENTIE
NIEUWE DATUM

10.30 Ontvangst met koffie in het Oranjemuseum.

11.00- 12.00 MOIRÉ, lezing met demonstraties door Prof. F.van der Blij.

12.00- 12.30 ANAM0RF0SEN, lezing van Adriaan Goddijn.

12.30- 2.00 Pauze met gelegenheid voor gedachtenwisseling en voor eert lunch in "De Generaal".

2.00- 4.00 Korte lezingen (ca 10 minuten) en demonstraties door onze inventieve medewerkers. Een aantal van deze lezingen staan al vast (zie volgende pagina);
overigens kan nog
IEDEREEN DIE IETS INTERESSANTS HEEFT OF HEEFT TE VERTELLEN
zich melden bij de secretaris van Ars et Mathesis:
J.A.F. de Rijk, Stationsstraat 114, 3511 EJ, Utrecht
tel: 030-318875

Demonstraties en lezingen kunnen best uitlopen, omdat we het Oranjemuseum ook na 4 uur nog tot onze beschikking hebben.

TOEGANGSPRIJS: *f* 7,50 ; DONATEURS gratis (Bon achter in het nummer van Arthesis).

WAT IS ER TE ZIEN TE HOREN EN TE BELEVEN op de Ars et Mathesis-dag op 17 november 1990 in het ORANJEMUSEUM te Baarn ? *********

De lezing en de (bewegende) lichtbeelden van Prof. v.d. Blij over MOIRÉ zal voor velen een openbaring zijn. We zien hoe onverwacht-fraaie patronen ontstaan, als twee heel eenvoudige patronen elkaar overdekken. Figuurlijk gesproken , blijkt hier 1 + 1 niet gelijk te zijn aan 2.

Joop Panhuise toont enige van zijn geheimzinnige LICHTOBJECTEN. Wie ze voor het eerst ziet vraagt zich af: hou kan dat nou? Maar Joop Panhuise zal er op 17 november geen geheim van maken en ons uitleggen hoe deze objecten in elkaar zitten.

Adriaan Goddijn stelt een aantal CYLINDERANAMORFOSEN tentoon. Prachtige abstracte schilderijen, die plotseling een haarscherp beeld opleveren, zodra ze via een cylinderspiegel bekeken worden. Voor de insiders: historische anamorfosen zijn overbekend (bijvoorbeeld het bekende schilderij in het Utrechtse Centraal Museum) Hedendaagse kunstenaars die zich met anamorfosen bezighouden zijn schaars. Het moderne werk van Goddijn is uniek van kwaliteit en illusie.
Hij zal iets vertellen over het ontstaan van zijn anamorfosen.

F.G. Herni, die zijn leven lang het fijnere meubelfineerwerk heeft gedaan, toont een aantal onmogelijke figuren, uitgevoerd in fineerwerk, met een geraffineerd gebruik van kleur en textuur van zeldzame houtsoorten.De fijne afwerking verraadt de vakman.

Prof. J.Verhoeff laat zien hoe ingewikkelde en onverwacht fraaie ruimtelijke figuren ontstaan als een lijstenmaker alleen balkjes gebruikt met een rechthoekige doorsnede en die bovendien nog verkeerd afzaagt. Of U het:

"van mislukte schilderij-lijsten tot Objects d'Art"

zou willen noemen, moet U zelf beoordelen. Verhoeff zal ze meebrengen en er ook wat over vertellen.

Het bovenstaande is nu reeds gepland en besproken, maar zoals elk jaar komen er ongetwijfeld nog enige interessante aanmeldingen, die wij in de namiddag een plaats zullen geven.
Wat U in ieder geval nog te zien krijgt is een klein maar uniek kunstwerk van Oscar Reutersvärd, de "ontdekker van de onmogelijke figuren. Het is een anaglyphische tekening, die er uit ziet ais een abstracte configuratie van enkele lijnen en vlakken. Bekeken met de rood-groen-bril zien wij echter een DRIEDIMENSIONALE ONMOGELIJKE FIGUUR. Dit is een heel nieuw optisch verschijnsel. Onmogelijke figuren zijn juist vlak en kunnen niet in drie dimensies gemaakt worden. Reutersvärds anaglyph is alleen maar onmogelijk als we hem echt ruimtelijk zien!
Als in Baarn alleen maar deze figuur te zien zou zijn, zou iemand die zich voor deze dingen interesseert er de reis voor over hebben!

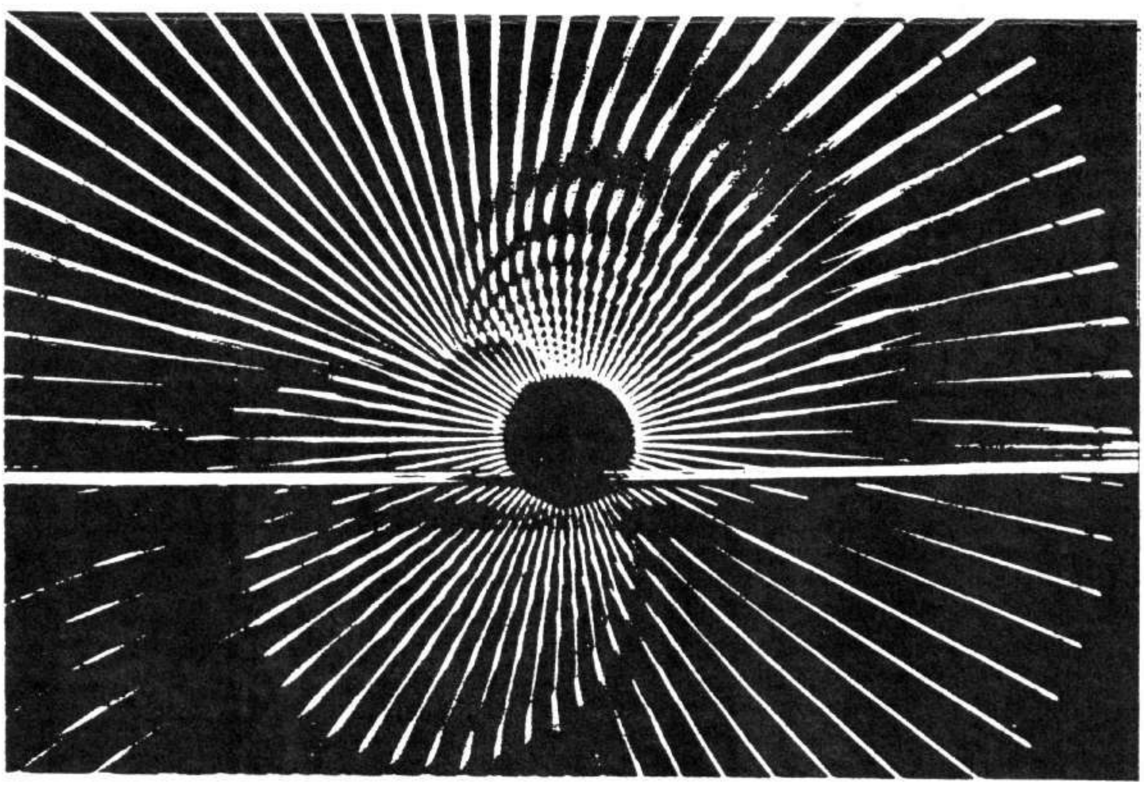
TOT ZIENS IN BAARN, op 17 november 1990. Het bestuur van Ars et Mathesis.

## Alweer Moiré

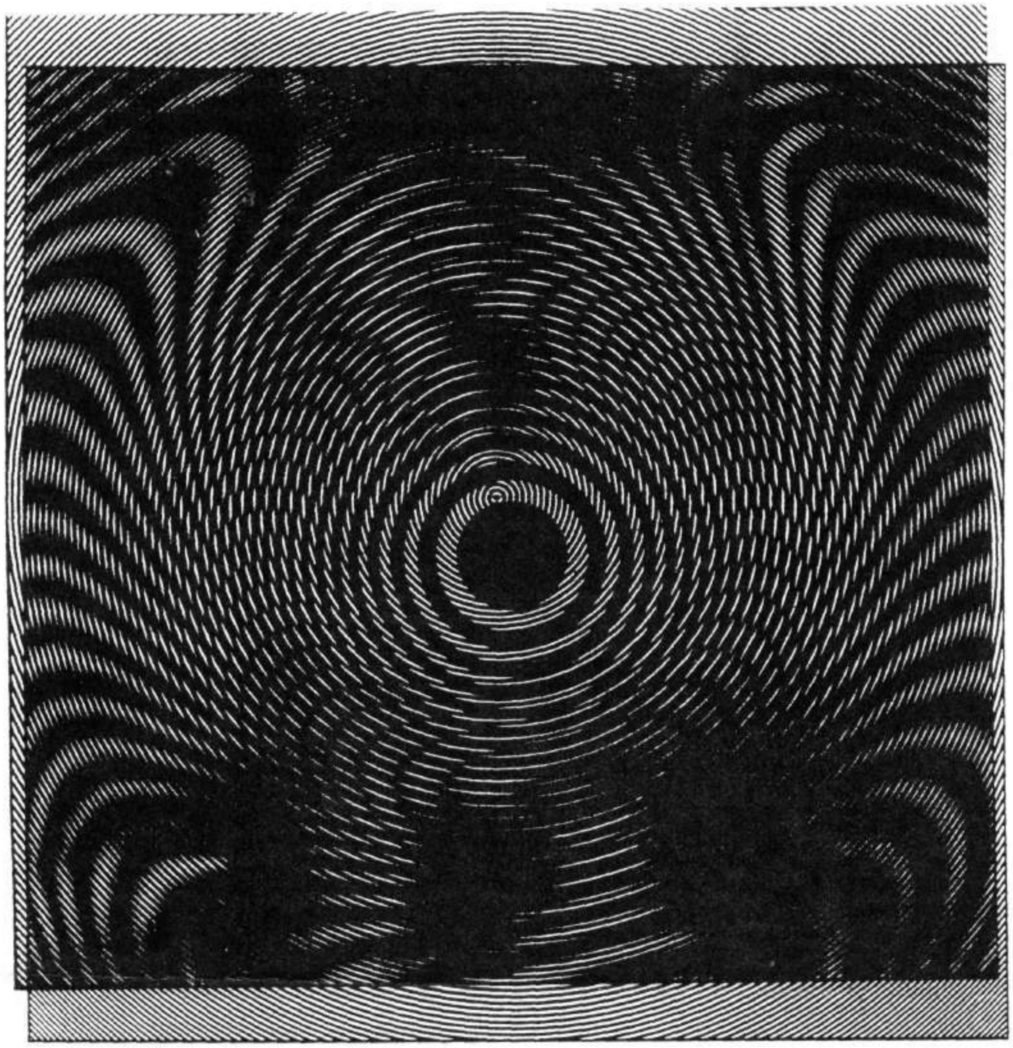
Een eerste gedachte bij het woord moiré kan zijn zijden kousen, tule rokken, kunstzijden lappen stof. Maar ook vlammende overhemden en jasjes van televisie presentatoren.
Er is echt en onecht moiré. Onecht moiré noem ik de bedrukte lappen stof, de binnendruk van enveloppen enzovoorts. Echt noem ik de bewegende beelden die ontstaan door twee stelsels lijnen over elkaar heen en weer te bewegen.
Toch is over onecht moiré zoveel te vertellen dat ik niet weet of ik in dit verhaaltje wel aan echt toe zal komen.
Daarom eerst maar wat over echt moiré. In kinderboeken kun je plaatjes van locomotieven, brandende haardvuren, watervallen en wat al niet tot leven brengen door er een doorzichtig blaadje met evenwijdige zwarte strepen over heen en weer te laten bewegen.
De kunstenaar De Soto heeft op verschillende manieren kunstwerken gemaakt die echt moiré' zijn en toch geen bewegende delen bevatten. De beweging ontstaat doordat de beschouwer zich ten opzichte van het kunstwerk beweegt. Bij voorbeeld kun je een patroon op doek schilderen en op een vaste afstand er voor op een doorzichtige plaat een rooster van lijnen aanbrengen. Als je er langs loopt zie je echt moiré. Het is ook mogelijk in de ruimte een aantal objecten aan te brengen waardoor moiré effecten ontstaan. Heel eenvoudig ziet U zwevingen als U in de trein naar buiten kijkt en twee latwerk-hekjes achter elkaar ziet. De Soto maakte een groot hangend moiré werk op dit beginsel in het Centre Pompidou in Parijs.
De verklaring van het verschijnsel zal zowel van gewone meetkunde ais van de theorie van de zintuigwaarneming gebruik moeten maken. We beperken ons tot het meetkundige deel.
Men kan moiré heel fraai demonstreren door twee overheadsheats over elkaar op de overhead projector te projecteren. Zowel onecht als echt moire' is dan eenvoudig te laten zien.
Om een begin met een theorie te maken kan men het beste beginnen met twee stelsels van evenwijdige lijnen over elkaar te leggen. Daarbij is zowel de hoek tussen de stelsels als de onderlinge afstand tussen de lijnen alsook de breedte van de lijnen te variëren. Duidelijk is dat er een soort optelling geschiedt alleen wit plus wit geeft wit, alle andere optellingen geven zwart.
Hoe groot de zwarte stip bij de doorsnijding van twee niet evenwijdige lijnen is hangt van de hoek tussen de lijnen af. Hoe kleiner de hoek hoe groter de zwarting. Ons oog heeft de neiging om dicht bij elkaar gelegen zwarte stippen tot een lijn aan een te rijgen. Dan zien we extra lijnen die niet echt getekend waren ontstaan. Dit is al een heel stuk verklaring van het onechte moiré.
Bij stelsels evenwijdige lijnen en concentrische cirkels is met wat rekenmeetkunde de vorm van de extra moirélijnen te voorspellen.
Boeiende andere fenomenen doen zich voor als we twee vel ruitjes papier over elkaar leggen op de overhead projector. Maar evengoed krijgen we moiré effecten als we twee vellen met enkel roosterpunten er op getekend projecteren.
Een wiskundig aardige vraag is of bij een gegeven moiré' patroon, bijvoorbeeld in zo'n enveloppe, we de stelsels rechte en of kromme lijnen kunnen afleiden die tot dit patroon voeren. De heer K. Henzen, die we al eerder noemden in Arthesis in verband met

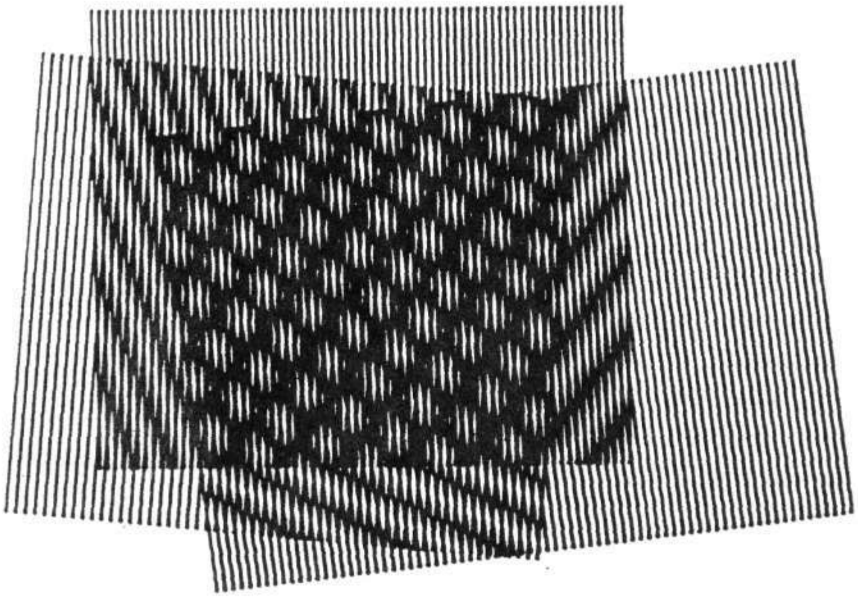
computer en moiré, vond een goede methode om dit probleem op te lossen.
Door de keuze van geschikte, stelsels (evenwijdige) kromme lijnen zijn verrassende echt moiré effecten op te bouwen. Punten waar de krommen elkaar loodrecht snijden geven moiré effecten van een bepaald type, punten waar de krommen elkaar onder een kleine hoek snijden van een ander type. We zien door de vellen over elkaar te bewegen dat het ene type zich anders gedraagt als het andere. Ook kunnen de typen in elkaar over gaan.
Het lijkt dat er nog heel wat onderzoek op dit gebied te doen is.
In een artikel in Scientific American van mei 1963 zijn ook een aantal technische toepassingen van moiré te vinden. Er zijn nog andere kunstenaars die het principe gebruikten ik noem slechts Ludwig Wilding.
Maar vele drie dimensionale kunst, die met snaren is geconstrueerd vertoond gewild of ongewild moiré effecten. En dan is de vraag weer berekende schoonheid of schone berekening. En dit thema omvat vele onderwerpen die we in Ars en Mathesis aan de orde willen stellen.

F. van der Blij.



*Museum Mönchen-Gladbach*





Drie roosters over elkaar„

# Vreemde lijstjes en fraaie voorwerpen.

## J. Verhoeff

Lijstenmakers zagen de ingewikkeldste latten, soms met een overdaad aan versieringen onder een hoek van 45 graden en altijd komt er dan een perfecte lijst tevoorschijn bij 't samenvoegen van vier stukken. In de vorm van het eindresultaat is geen variatie mogelijk (en ook niet wenselijk): het is altijd een rechthoek.

Dit is niet het geval bij het lijstwerk dat we hier aan u voorstellen. We gebruiken voor onze "lijsten" alleen balkjes met een rechthoekige doorsnede waarbij de verhouding lengte : breedte gelijk is aan $\sqrt{2} : 1$. (figuur 1).

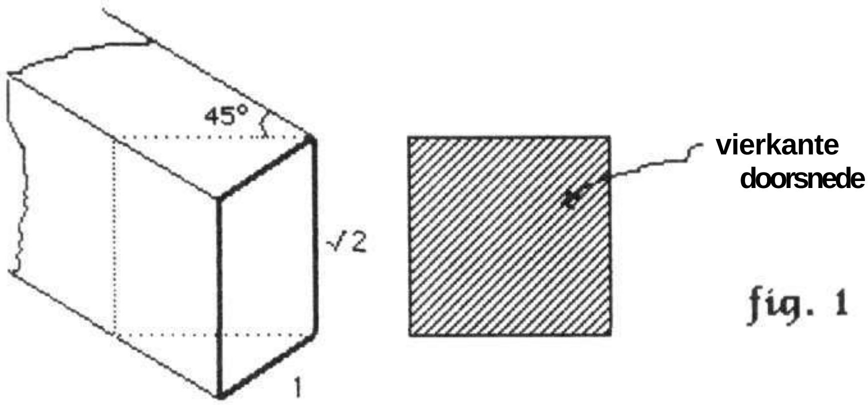


fig. 1

Als we zo'n balkje onder een hoek van 45° doorzagen, dan is de doorsnede precies een vierkant. Het bijzondere is nu, dat we twee van zulke balkjes op vier manieren tegen elkaar kunnen plakken, (figuur 2).

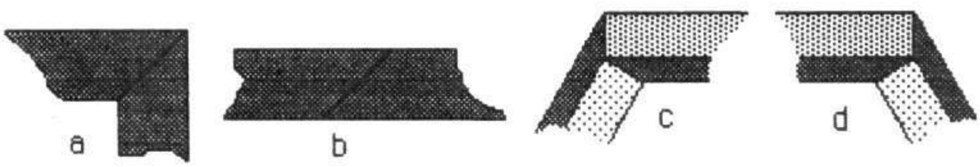


fig. 2

We kunnen er een gewone lijst van maken (fig. 2a), we kunnen er weer een doorlopend balkje van maken (fig. 2b), maar dit is niet nieuw.

Er blijven nog twee manieren over (fig. 2c en d) waarbij de stukjes dwars op elkaar komen te staan en daar zijn leuke dingen mee te doen.

Maken we een aantal trapeziumvormige balkjes

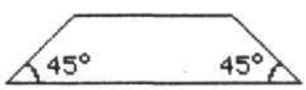


fig. 3

en voegen we die aan elkaar op de manier van fig. 2c dan krijgen we een naar boven lopende spiraal.

Gebruiken we afwisselend de methode van tig. 2c en fig. 2d dan ontstaat met zes balkjes een gesloten zeshoek.

Merk op dat we met onze zaagsneden van 45° uitgekomen zijn op een figuur met hoeken van 120°. (fig. 4).

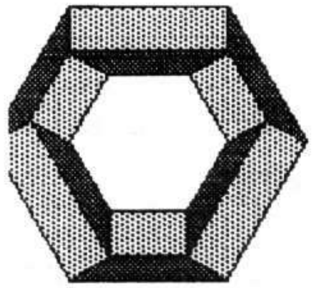


fig. 4

Dit is, op het vierkante lijstje na, de eenvoudigste gesloten figuur die met deze stukjes te maken is. Maar neem je vier van die zeshoeken dan is daarmee een mooie ruimtelijke figuur (afgeknot viervlak) samen te stellen.

Dit is nog maar het begin! Vele andere mogelijkheden worden hier nog kort aangestipt en ik zal u er meer over vertellen op de Ars et Mathesis-dag.

Nog even een naam voor deze nieuwe manier van "lijstenmaken". Bij een normale lijst noemen we de verbinding van twee balkjes een verstek. Omdat we bij het maken van deze nieuwe vormen de balkjes een beetje dwars tegen elkaar aanplakken (fig. 2c en d) noemen we dit dwarsverstek. Als er geen gebruik wordt gemaakt van de mogelijkheden a en b van fig. 2 dan spreken we van een zuiver dwarsverstek.

**Nog véél meer mogelijkheden.**

Het afgeknotte viervlak is al een interessante vorm.

Met acht van die zeshoeken is een afgeknot achtvlak te maken, met zes vierkanten en acht zeshoeken (de zgn. cubo-octaëder).

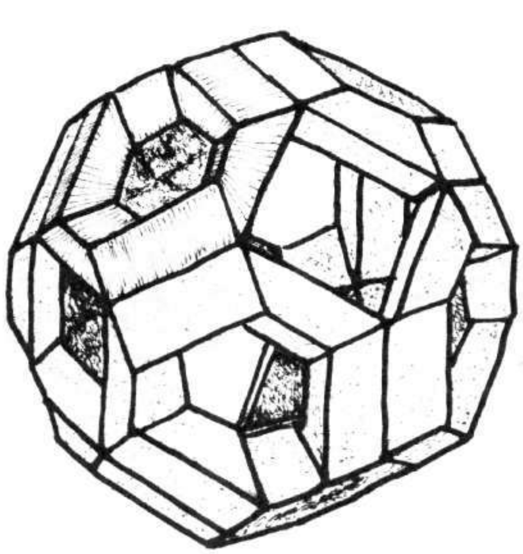


fig. 5

van de ribben te verbinden.

Het is moeilijk om, met uitsluitend trapeziumvormige stukjes, een knoop te maken in dwarsverstek. Ik heb er één gevonden met zesendertig stukjes die ik niet mooi vind. Er is veel meer mogelijk als men parallellogramvormige (fig. *G)* stukjes toelaat. Voor een knoop zijn nu slechts vijftien stukjes voldoende. Nu zijn

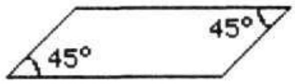



fig. 6

er dus ook gesloten paden met een oneven aantal stukjes.

Er is een bijzondere knoop met vierentwintig stukjes die een Möbiusslag van 90° heeft.

Zoals gewoonlijk houdt men meer vragen dan antwoorden over als men iets onderzoekt. Bijvoorbeeld: Zijn er andere verhoudingen en zaaghoeken die met identieke stukjes gesloten paden in de ruimte opleveren?

Kan men ingewikkeldere knopen ook in dwarsverstek maken?

Wat voor een mogelijkheden geeft het gebruik van bijvoorbeeld driehoekig hout?

Er zijn twee gesloten figuren mogelijk met zes stukjes en één met vier, een lijstje. Met een oneven aantal kan het nooit. Met acht is er één mogelijkheid en met tien geen.

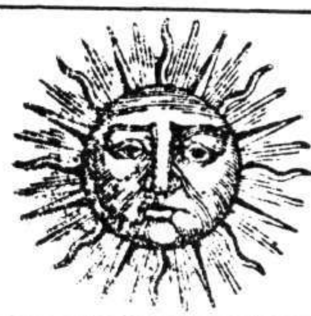
Met twaalf stukjes zijn zestien verschillende gesloten figuren mogelijk, waarvan er drie zuiver zijn. Laat men ook parallellogramvormige stukjes toe dan zijn er meer dan tweeduizend mogelijkheden. Met vierentwintig trapeziumvormige stukjes al meer dan zestigduizend.

Iedere hobbyist met een verstekbak en geduld kan ze maken. Laat latjes maken van bijvoorbeeld 18x25,5 mm en zaag, als voor een vierkant lijstje (onder 45°), een aantal identieke stukjes. Vervolgens plakken en lakken.

Alle figuren, die men met stukjes van gelijke lengte in dwarsverstek kan maken, lopen langs paden in het hexagonale rooster.

Dit rooster ontstaat door kubusjes met lijnen (stokjes) loodrecht op de middens.

BEWIJS VAN GRATIS TOEGANG
voor de ARS ET MATHESISDAG
VOOR DONATEURS. 17 nov 1990



ATTENTIE
NIEUWE DATUM