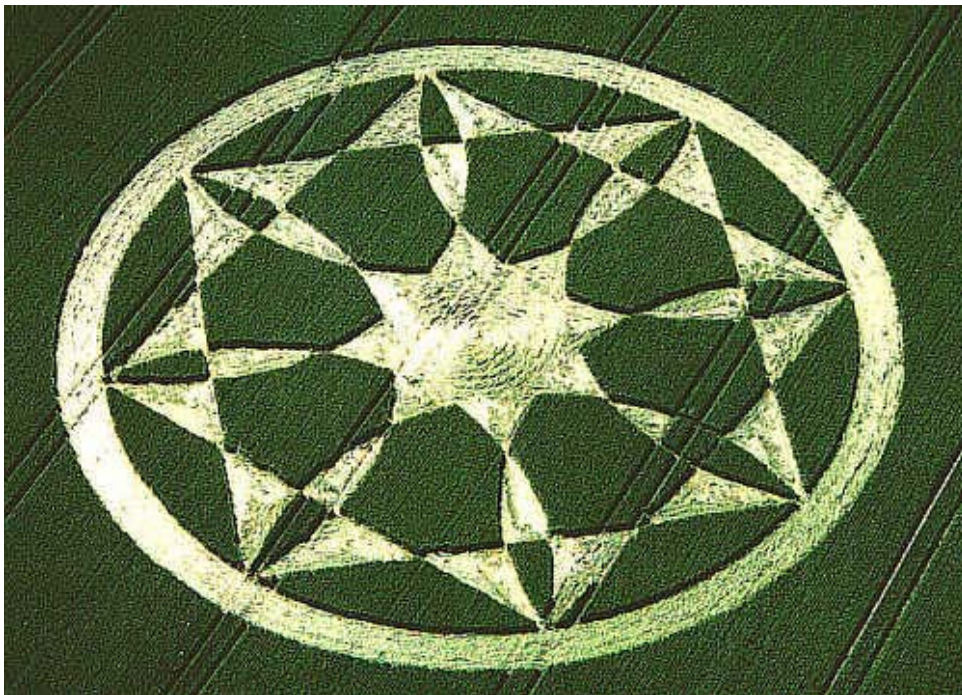


RECONSTRUCTIE VAN EEN GRAANCIRKEL "CROP CIRCLES CHALLENGE"

Graancirkels (in het Frans: Les agroglyphes, in het Engels: crop circles / corncircles) zijn geometrische, niet-geometrische, of willekeurige figuren in gewassen of vegetatie. Ze komen voor in de vorm van één simpele cirkel tot meerdere cirkels, tot zelfs zeer uitgebreide en complexe figuren. De afmeting van een graancirkel kan bij simpele cirkels slechts enkele meter bedragen. Maar de zeer uitgebreide en complexe figuren kunnen meerdere voetbalvelden groot zijn. Deze figuren lijken een voorkeur te hebben om in Zuid Engeland neer te strijken bij oude heilige plaatsen als Stonehenge en Avebury.

Onderstaande afbeelding is afkomstig van een graancirkel gevonden op 27 juni 2000 in Bishop Cannings, Wiltshire Engeland.



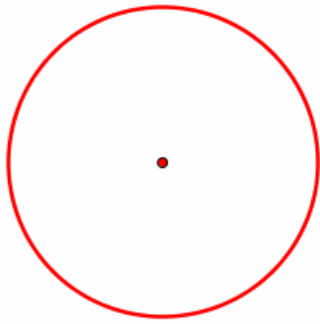
Crop circle photo courtesy (www.cropcircleconnector.com)

Veel patronen van graancirkelformaties vertonen een zo intrigerende interne samenhang, dat ze staan te springen om ontdekt te worden. De bedoeling van dit artikel is niet te achterhalen hoe deze graancirkels in werkelijkheid worden gemaakt. Op het Internet is hieromtrent bijzonder veel informatie (en ook onzin) te vinden. De meest vreemde theorieën worden vooropgesteld; boodschappen van buitenaardse wezens (aliens), het werk van goed georganiseerde cirkelmakers (hoaxes), vreemde weersverschijnselen e.d.

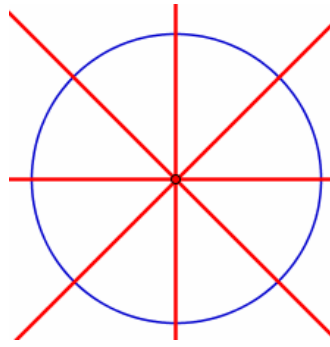
Dit artikel concentreert zich op de wiskundige patronen die verborgen zitten achter de graancirkelformaties en wil de aanzet zijn om vanuit de verwondering over de artistieke schoonheid van deze graancirkels, de onderliggende meetkundige constructies te ontdekken.

"Constructies met passer-en-lijnaal" blijken een bijzonder bruikbaar hulpmiddel voor deze re-constructies. Met meetkundesoftware kunnen deze reconstructies met een ongekeerde precisie worden uitgevoerd. Eén ding staat vast; graancirkelmakers moeten ongetwijfeld een behoorlijke kennis bezitten van de vlakke meetkunde.

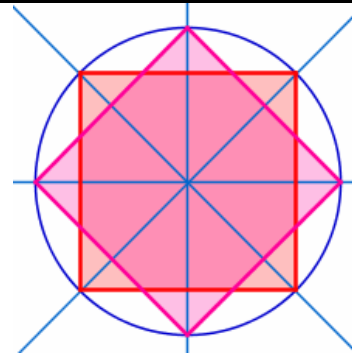
Op de volgende pagina wordt de Bishop Cannings graancirkel nauwkeurig gereconstrueerd, stap voor stap, met behulp van het meetkundepakket GeoGebra.



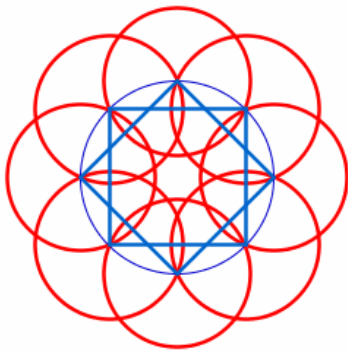
Teken een cirkel.



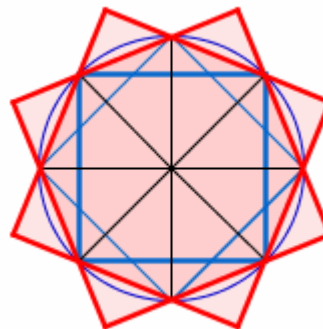
Teken een horizontale rechte, de loodlijn hierop en de bissectrices.



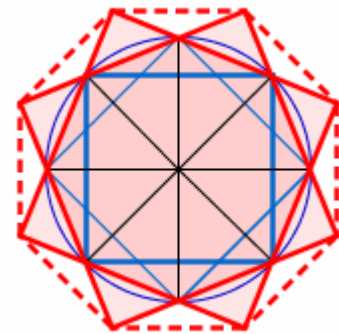
Teken 2 vierkanten



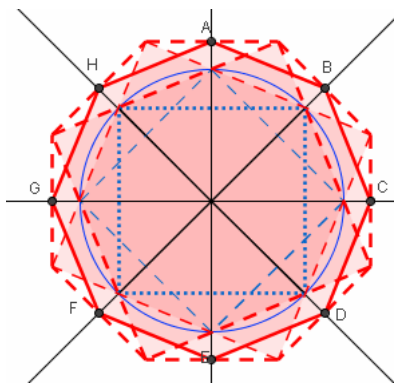
Teken 8 cirkels door de hoekpunten van de vierkanten en de "aangrenzende" punten



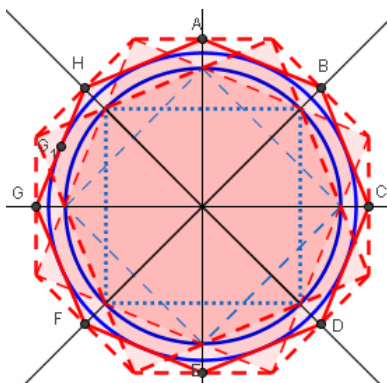
Construeer 2 grote vierkanten door de hoekpunten van de vorige vierkanten. Hiermee wordt de grens van de buitenste ring bepaald.



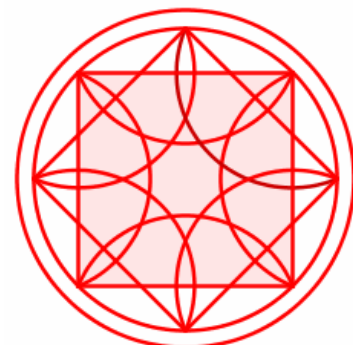
Teken een regelmatige achthoek door de hoekpunten van de grote vierkanten.



Teken een achthoek door de eindpunten A, B, ... van de middellijnen, ingeschreven in de grote achthoek..



De buitenste rand wordt gevormd door een cirkel, ingeschreven in de vorige achthoek.



Construeer de cirkelbogen zoals aangegeven en verwijder de overbodige delen.

Probeer op een gelijkaardige manier een andere graancirkel te reconstrueren. Noteer alle constructiestappen en maak deze constructie met GeoGebra. Je kan dit pakket gratis downloaden via www.geogebra.at

De knapste reconstructies van graancirkels zullen worden gepubliceerd op de websites van het Com@net project <http://www.vivante.it/com@net> of <http://www.math.be/> of <http://users.sch.gr/dkastani/encrop.html>