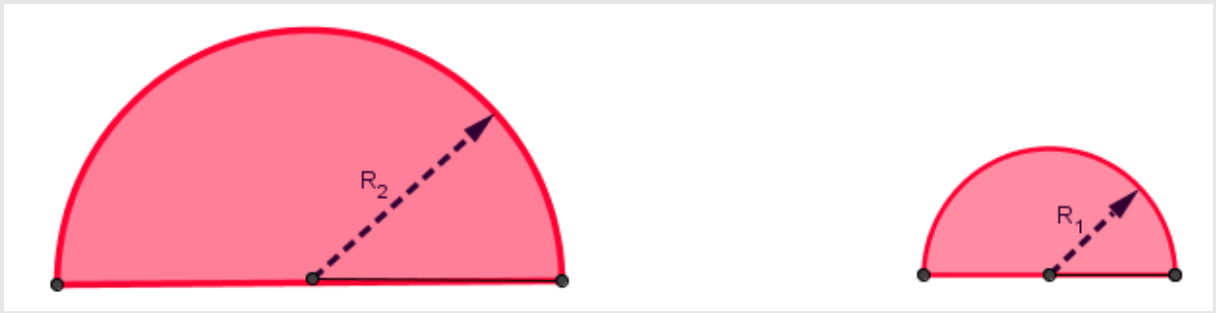
Wiskundewandeling Dendermonde

Dit project werd in 2009/2010 uitgewerkt door leerlingen van 5 We.Wi. van het Sint-Donatusinstituut te Merchtem. Het werd gerealiseerd met de steun van DynaMo², een initiatief van CANON cultuurcel en geniet ondersteuning in het kader van het Europees programma "Een Leven Lang Leren".
De tekeningen werden gemaakt met het gratis pakket voor dynamische meetkunde GeoGebra

1 De wiskundewandeling start aan het station van Dendermonde en staat verder aangegeven op de kaart. Verlaat het station en begeef u naar de fietsenstalling op het Statieplein.

Het zal u opvallen dat het dak van deze fietsenstalling gevormd wordt door een groot aantal halve cilinders.

Meet bij benadering de verhouding van de straal R_2 van de grote cirkelboog ten opzichte van de straal R_1 van de kleine cirkelboog.

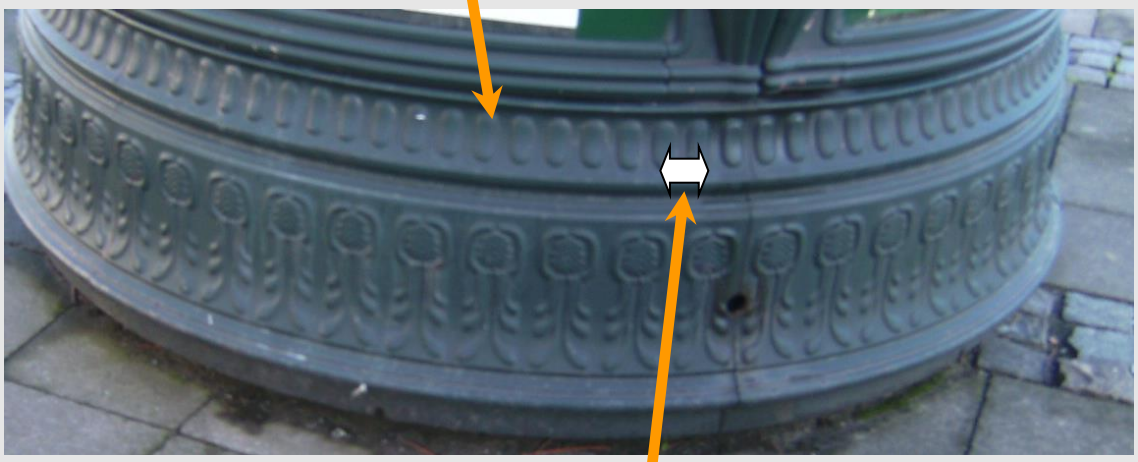


Vraag 1

De verhouding van de oppervlakte van de grootste halve cirkelschijf ten opzichte van de kleinste halve cirkelschijf van de fietsenstalling aan het station te Dendermonde is:

A: $\frac{4}{1}$ B: $\frac{2}{1}$ C: $\frac{3}{1}$ D: $\frac{2}{3}$

Op het Statieplein staat een cilindervormige kiosk.
Tel het aantal kleine onderverdelingen op de rand van de cirkel.



Vraag 1

Hoe groot is de hoek, gemeten in zestigdelige graden tussen twee figuren op de rand van de kiosk?

A: 1° B: 2° C: 3° D: 4°

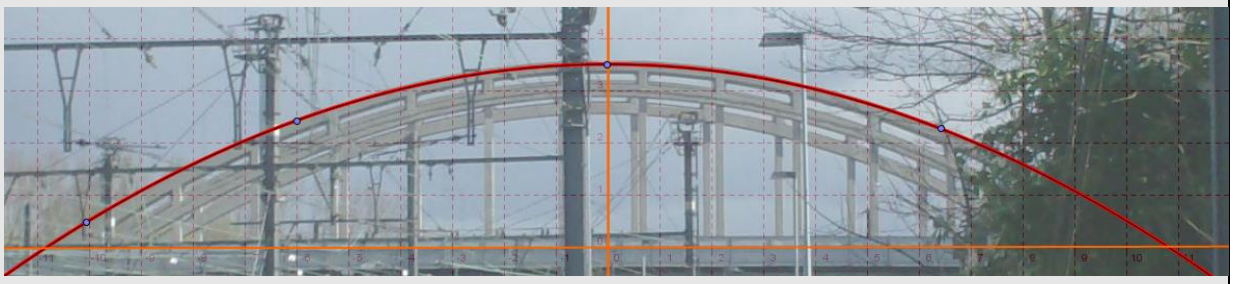
Tel het aantal leeuwenkoppen bovenaan de kiosk op het Statieplein.
Deze leeuwenkoppen staan op de hoekpunten van een gelijkzijdige veelhoek.

Vraag 1

Hoe noemt men een dergelijke gelijkzijdige veelhoek?

A: Heptagon B: Octagon C: Hexagon D: Pentagon

Kijk vanaf de kiosk in de richting van de spoorwegbrug.



Vraag 1

De vorm van deze kromme is bij benadering een …

A: Ellips B: Parabool C: Cirkel D: Hyperbool

Ga van het Statieplein via de Stationsstraat naar de rotonde.
Links in het park ziet u een beeld van het Ros Beiaard.
Op de rotonde staat een tweede standbeeld van het Ros Beiaard met de Vier Heemskinderen.

2

3

Ros Beiaard standbeelden

Het wordt al snel duidelijk dat het Ros Beiaard in Dendermonde een belangrijke plaats inneemt.
De sage van **het Ros Beiaard** en **de Vier Heemskinderen** vindt haar oorsprong in de middeleeuwse ridderroman.
Het Ros Beiaard is een houten paard met gigantische afmetingen.

Heel wat kunstenaars vonden hun inspiratie in dit folkloristisch paard.
Marc De Bruyn 2 is één van hen.
Het kunstwerk in het stadspark is uit natuursteen vervaardigd.
Het steigerende paard geeft absoluut een meerwaarde aan dit park.

Ook **Jan Desmarets** 3 gebruikte het Ros Beiaard als inspiratiebron voor zijn kunstwerk. Dit standbeeld is volledig in brons vervaardigd.
Het steigerende paard, met de Vier Heemskinderen op zijn rug, siert de belangrijkste toegangsweg naar het stadscentrum.
In Dendermonde doet het paard elke tien jaar haar ronde tijdens de Ros Beiaard Ommegang.

Aan het begin van de Brusselsestraat ziet u op de muur een betegeling.
Door het naast elkaar plaatsen van de tegels wordt er een strookpatroon of fries gevormd.

Vraag 3

De kleinste basisvorm waaruit elke tegel is opgebouwd is:

A:

B:

C:

D:

In de Brusselsestraat ziet u op de gevel van het huis met huisnummer 101 een betegeling in de vorm van een rosetpatroon.
Deze betegeling vormt eveneens door herhaling een strookpatroon of fries.

Vraag 3

Tel het aantal symmetrie-assen van de rosetfiguur binnen de grote cirkel.
Hou ook rekening met de figuur binnen de kleine cirkel.

A: 4 B: 6 C: 8 D: 2

Wandel doorheen de Brusselsestraat tot aan het Heldenplein 4

Tel het aantal bollen in de omgeving van de kerk "Sint-Egidius intra muros" en noteer dit aantal.

4

Sint-Egidius intra muros

Dit kleine, gezellige en rustieke kerkje dateert uit de 18de eeuw.
De toren daarentegen bestaat al 300 jaar langer. Het is nog een overblijfsel van de kerk die er voordien stond. Van op het gezellige pleintje naast de kerk kan je de prachtige glasramen bewonderen die het kerkje zeker een meerwaarde geven. Maar let op!
In de grond van het pleintje zitten fonteintjes verwerkt die in de zomer voor een aangename verfrissing zorgen.

Zwijvekemuseum

Dit museum, gelegen in de Nijverheidsstraat, ligt niet op de route van onze wandeling maar is beslist ook een bezoek waard. In dit museum loopt er een vaste tentoonstelling over Dendermonde in de 18de en 19de eeuw. Je kan er ook folders en kaarten kopen.

De spijkers van de ingangsdeur van de kerk "Sint-Egidius intra muros" vormen een aantal patronen in de vorm van gelijkzijdige driehoeken.
Tel het totale aantal grote en kleine driehoeken op de deur.

Vraag 4

Hoeveel kleine driehoeken heeft u nodig om een grote driehoek volledig op te vullen.

A: 4 B: 3 C: 7 D: 8

Vraag 4

Wat zijn de aangeduide hoeken ten opzichte van elkaar?

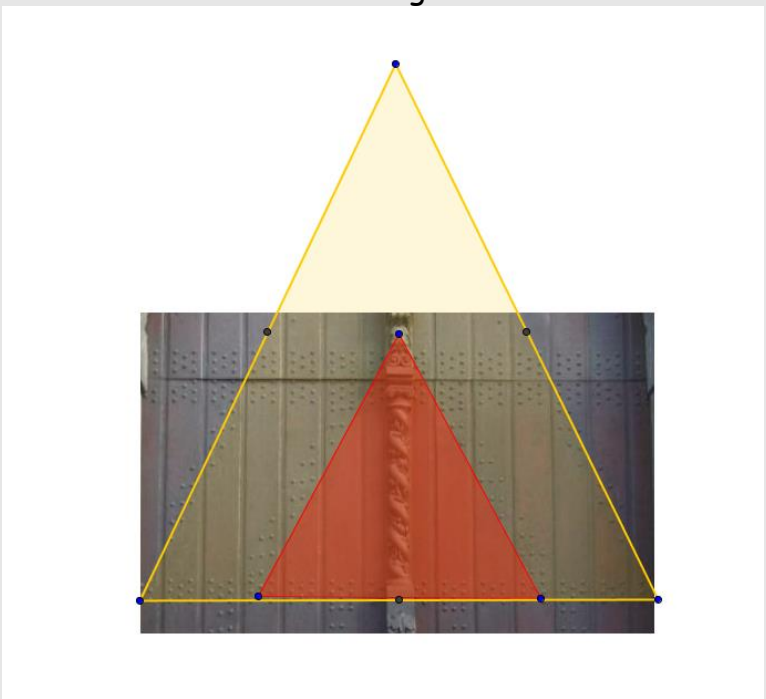
A: Overstaande hoeken

B: Verwisselende buitenhoeken

C: Aanliggende hoeken

D: Evenwijdige hoeken

Veronderstel dat de deur ongeveer 2 meter breed is.



Vraag 4

Hoe groot is dan de oppervlakte van de grootste driehoek?
Veronderstel dat de driehoek gelijkzijdig is.

A: 4 B: $\sqrt{2}$ C: 2 D: $\sqrt{3}$

5

Sint-Alexius begijnhof

De begijnengemeenschap in Dendermonde is waarschijnlijk ontstaan rond 1260. Toen tijdens de reformatie de beeldenstorm uitbrak moest ook het Begijnhof het ontgelden. De huisjes werden geplunderd en het kerkje in het midden van het Begijnhof werd verwoest door een brand. Om de heropbouw te bekostigen, werden allerlei festiviteiten georganiseerd.

Ook vandaag nog zijn de 'Begijnhoffeesten' een jaarlijkse gebeurtenis.
Het Begijnhof is een rustige omgeving met kleine rijhuisjes.
Het afgesloten binnenplein wordt bekroond met het rustieke kerkje.
Misschien een ideaal rustpunt tijdens deze patronenwandeling?!

Begijnhofmuseum

De sfeer van een begijnenwoning, met allerlei voorwerpen en documenten die getuigen van de eeuwenoude geschiedenis van deze instelling, vinden we terug in het Begijnhofmuseum. Het eerste luik van dit museum werd in 1973 en 1980 gerealiseerd in de kleine begijnenwoning nummer 11 (H. Bonifacius).

Het tweede luik van het begijnhofmuseum werd in 1981 geopend in het pand nummer 25 (H. Begga), de uit de 16de eeuw daterende oude infirmerie en tevens woning van de grootjuffrouwen of bestuursters van het hof.

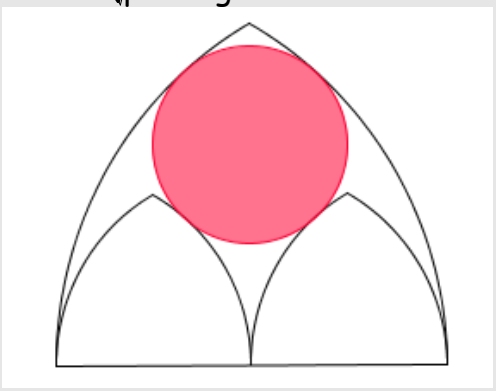
De ingang van het Alexius begijnhof wordt versierd met een strookpatroon (fries) van ijzerwerk.

Vraag 5

Welke transformaties moeten toegepast worden
op de basisfiguur om dit strookpatroon te verkrijgen?

A: Horizontale spiegeling en verticale spiegeling
B: Een horizontale spiegeling volgens de translatierichting
C: Een verticale spiegeling volgens de translatierichting
D: Enkel en alleen een translatie

De ramen van het begijnhofkerkje worden gevormd door een grote spitsboog met straal R en twee kleinere spitsbogen.



Vraag 5

Wat is de verhouding van de straal r van de cirkel
boven de twee kleine spitsbogen
ten opzichte van de straal R van de grote spitsboog?

A: $\frac{R}{r}=\frac{1}{4}$ B: R = 2.r C: $\frac{R}{r}=\frac{4}{1}$ D: r = 2.R

In het Alexiusbegijnhof wordt de gevel van een huisje versierd met het "anno" symbool. Wiskundigen zien hierin een cirkel en de twee benen van een passer. Samen met een lineaal vormt een passer het basisgereedschap voor meetkundige constructies.

Vraag 5

Wat is het huisnummer van dit huisje indien u bovendien weet dat dit NIET behoort tot de beroemde getallenrij van Fibonacci: 1, 1, 2, 3, 5, …

A: 14 B: 7 C: 9 D: 4

Vraag 5

Van welke ambacht is de heilige die op de voordeur van dit huisje wordt vermeld de patroonheilige?

A: landmeters B: bakkers C: ceintuurmakers D: vissers

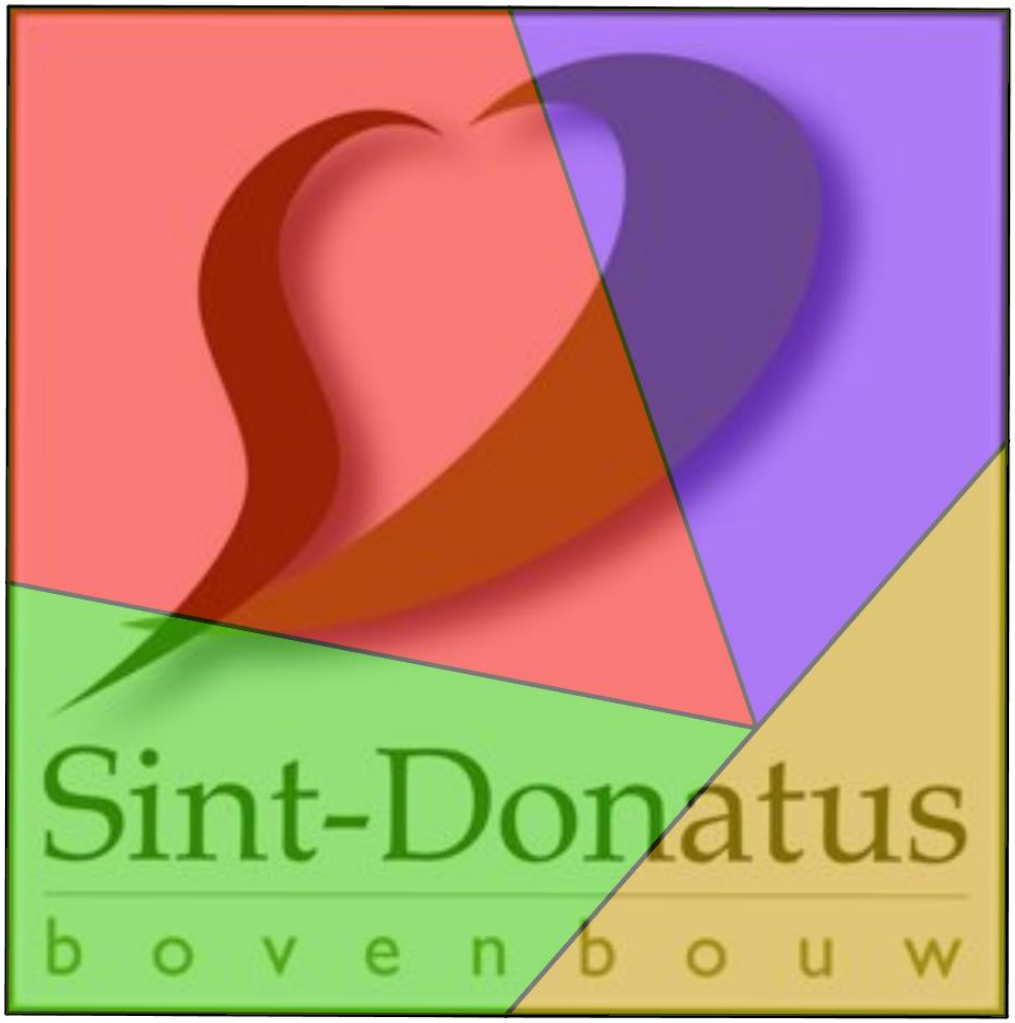
Vraag 5

Sommige regelmatige veelhoeken kunnen geconstrueerd worden met passer en lineaal in een eindig aantal stappen.
Welke regelmatige veelhoeken kan men NIET in een eindig aantal stappen met passer en lineaal construeren?

A: heptagon (7) B: octagon (8) C: decagon (10) D: dodecagon (12)

Een tussendoortje
Depuzzel van Dudeney

Henry Ernest Dudeney (1857-1930) was een Engelse wiskundige die vooral als bedenker van puzzels bekend werd. Eén van de beroemdste meetkundige puzzels, het haberdasher probleem, werd in 1905 door Dudeney gepresenteerd in Londen voor de Royal Society en in 1908 gepubliceerd in het boek "Canterbury Puzzles".



✂ Knip de vier puzzelstukken uit.

Leg deze puzzelstukken zodanig dat jij een gelijkzijdige driehoek bekomt.

6

Ga na het verlaten van het begijnhof links naar het plein aan het einde van de Oude Vest.

Standbeeld De Ontplooiing

Dit bronzen standbeeld werd gemaakt door Jeanne De Dijn.

De draaiende beweging van het standbeeld verwijst niet alleen naar de rotonde die het siert, het staat ook symbool voor de onbegrensde vernieuwing.
Met andere woorden, het standbeeld is een eerbetoon aan de ontplooiing van een moderne stad, namelijk Dendermonde.

Op het Heldenplein 4 voor de kerk "Egidius intra muros" en aan het plein met het beeld van "De Ontplooiing" ligt een groot aantal bollen.

De inhoudsformule voor een bol is $\frac{4.\pi.r^3}{3}$

Vraag 6

Wat is bij benadering de totale inhoud van alle 27 bollen samen?
A: 35 liter B: 467 liter C: 7472 liter D: 934 liter

7

Abdijkerk en Benedictijnenabdij

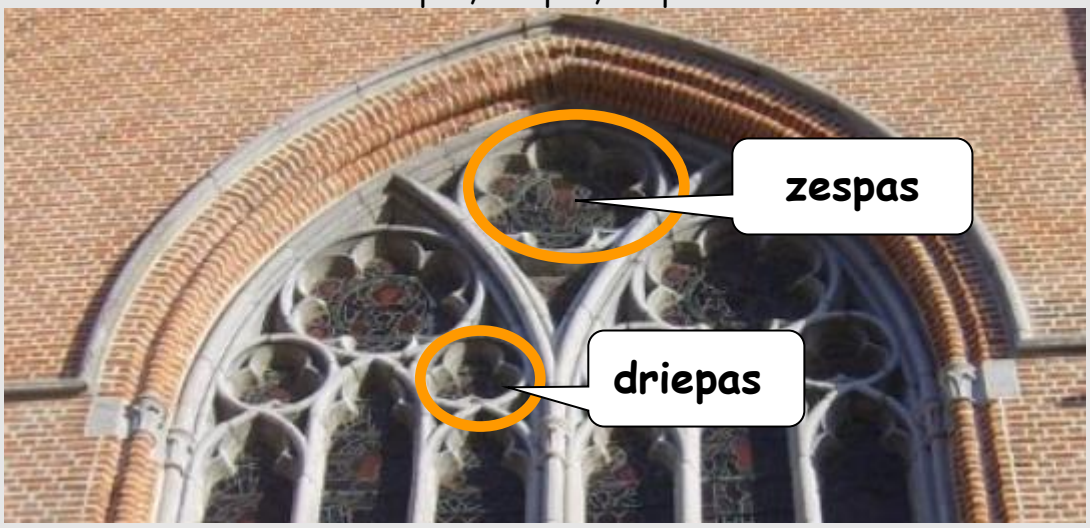
De abdij werd opgericht in 1837 en in 1914 werd de abdij door een oorlogsbrand verwoest. Al de abdijgebouwen werden in puin gelegd, alleen de bibliotheek bleef gespaard van de vernietiging. In 1919 werd aangevangen met de herstellingswerken aan de kerk en met het bouwen van een nieuwe abdij in de Vlaamse renaissancestijl, volgens de Gentse bouwmeester Valentin Vaerwijck.

In 1939 werd de abdijkerk tot de waardigheid van basiliek verheven.
De basilicale kentekens (conopaeum en klokje) prijken aan weerskanten van het hoogaltaar, terwijl een gedenksteen, achteraan in de kerk, aan deze verheffing herinnert. De nieuwe abdijgebouwen, in Vlaamse renaissancestijl, werden opgetrokken volgens het traditionele plan der Benedictijnenabdijen: vier grote vleugels met een kloosterpand, een bibliotheek, een refter en een recreatiezaal rond een binnenplaats.

Standbeeld Prudens van Duyse

Prudens Van Duyse was een dichter, geboren te Dendermonde in 1804.
Hij was een Vlaming in hart en nieren en maakte met zijn poëzie zijn vaderlandsliefde duidelijk.
Van Duyse pleitte voor literaire vernieuwing, maar kon dit zelf niet in de praktijk zetten. Het werd voor Van Duyse wachten op collega's als Guido Gezelle

Een typisch kenmerk van de gotische bouwkunst zijn de spitsbogen en de sierlijke ornamenten. Regelmatig maakt men gebruik van zogenaamde n-passen: driepas, vierpas, zespas…

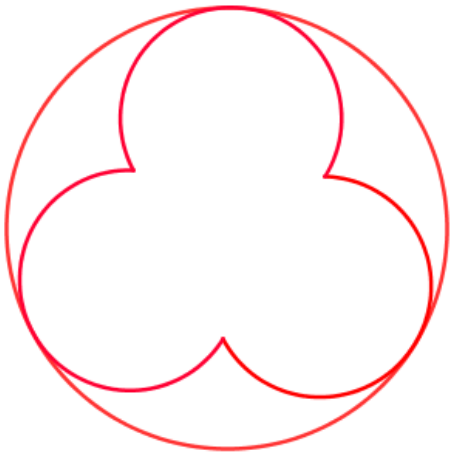


Indien een grote cirkel drie kleinere cirkels bevat dan spreekt men over een driepas. Zo'n driepas heeft dan drie symmetrie-assen.

Vraag 7

Welke punten verbinden de symmetrie-assen van een driepas NOOIT ?

A: Middelpunt grote cirkel en raakpunt kleine cirkel met grote cirkel
B: Middelpunt grote cirkel en snijpunten 2 kleine cirkels
C: Twee middelpunten van kleine cirkels
D: Middelpunt grote cirkel en middelpunt kleine cirkel



Vervolg van Vlasmarkt de wandeling in de richting van de markt. Hierbij steken wij de oude Dender over. Hou even halt bij de Vlasmarktbrug.

De ophaalbrug over de oude Dender.

Vraag 7 Stel dat deze ophaalbrug (bij benadering) gelijkbenig is

Bereken de hoogte van deze brug,
indien de afmeting van de (korte) zijden 11 m is
en scherpe hoeken 30°

A: 9,5 m B: 11,5 m

C: 11 m D: 10,5 m

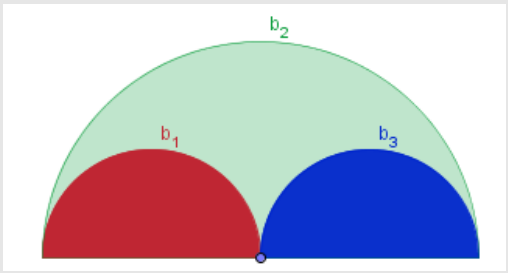
8

Het stadhuis en de Grote Markt

Het stadhuis is de voormalige lakenhalle. Het gebouw werd opgetrokken in de middeleeuwen en onderging doorheen de tijd heel wat restauratie- en uitbreidingswerken. In 1914 vielen de spits en de 40 klokken van de beiaard op de Grote Markt neer.

Vandaag zijn o.a. de dienst toerisme en de jeugddienst er gevestigd. Bovendien staat het stadhuis bekend om de vele kunstwerken die ze herbergt. Kortom, dit stadhuis is een multifunctioneel gebouw met een rijke geschiedenis.

Bekijk in detail de ramen aan het stadshuis (dienst toerisme).
Beschouw de lengte van de 3 cirkelbogen: b_1 , b_2 en b_3

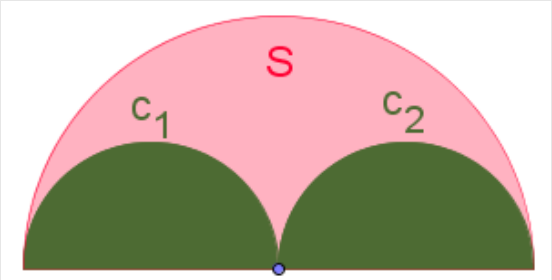


Vraag 8

Wat is het verband tussen de lengten van de 3 cirkelbogen?

A: $b_1 + b_3 = b_2$ B: $b_1 + b_3 < b_2$ C: $b_1 + b_3 > b_2$ D: $b_1 + b_2 = b_3$

Onderzoek ook het verband tussen de oppervlakte van de sikkel S
en de twee halfcirkels c_1 en c_2



Vraag 8

Wat is het verband tussen de oppervlakte van de sikkel S
en som van de oppervlakten van de 2 halve cirkels?

A $c_1 + c_2 < S$ B. $c_1 + c_2 = S$ C. $c_1 + c_2 > S$ D. $c_1 + c_2 = 2.S$

Voor het stadhuis van Dendermonde is er een gedenksteen in de vorm van een (niet-gelijkzijdige) convexe vijfhoek.
Hoeken worden meestal gemeten in zestigdelige graden waarbij een volledige cirkelomtrek overeenkomt met 360°. Een andere veelgebruikte en natuurlijke eenheid voor het meten van hoeken is de radiaal. (2π rad = 360°)

Vraag 8

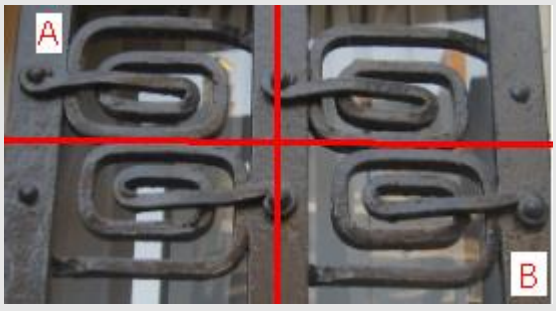
Hoe groot is de som van alle binnenhoeken van deze vijfhoek?
A $2.\pi$ rad B $3.\pi$ rad C π rad D $5.\pi$ rad

9

Het justitiepaleis

Het justitiepaleis is een gebouw met een geschiedenis.
Het justitiepaleis dat u nu kunt zien, is niet het eerste justitiepaleis dat de stad Dendermonde heeft gesierd. Na een brand te hebben meegemaakt tijdens de Eerste Wereldoorlog werd de ruïne van het vorige gerechtshof vervangen door het huidige.
Ook de plaats waar het justitiepaleis staat, heeft een historische waarde. Vroeger stond hier de burcht van Heer Aymon, de vader van de vier heemskinderen. Als je goed kijkt, zie je hen bovenop het gebouw, trots zitten op hun Ros Beiaard. Dendermonde is dus duidelijk fier op 'haar paard'.

Eén van de vensters van het justitiepaleis (gerechtshof) is versierd met traliewerk. U kan dit traliewerk in vier gebieden verdelen.



Vraag 9

Van welke transformatie moet men gebruik maken om figuur A om te zetten naar figuur B?

A: translatie B: glijspiegeling C: puntspiegeling D: rotatie

10

Het Vleeshuis

Het vleeshuis werd 2 eeuwen geleden opgericht. Men wilde toen allerlei kostbare voorwerpen zoals medailles en documenten bewaren, om ze later te kunnen tentoonstellen.
Als je vandaag aan het Vleeshuismuseum een bezoekje brengt, maak je als het ware een kleine wandeling doorheen de geschiedenis. Van de prehistorie tot het ancien régime, alle tijden zijn vertegenwoordigd.

Dé eyecatcher is de alleroudste inwoner van Dendermonde: een 28 000 jaar oude mammoet!

Coconut voor Dendermonde

Met dit beeld heeft Peter Rogiers gekozen voor een eigentijdse sculptuur die zich, in de context van de Grote Markt als ontmoetingsplaats, wil manifesteren als een positief, terrasversterkend gegeven.

Op de toren van het Vleeshuis op de Grote Markt bevindt zich een zonnewijzer.

Deze zonnewijzer werd verticaal geplaatst en de verticale uurlijn op de zonnewijzer wijst altijd het lokale middaguur aan.
Uit de vorm van het patroon van de uurlijnen links en rechts naast deze verticale uurlijn kan men bepalen naar welke richting de zonnewijzer wijst.

Vraag 10a

11

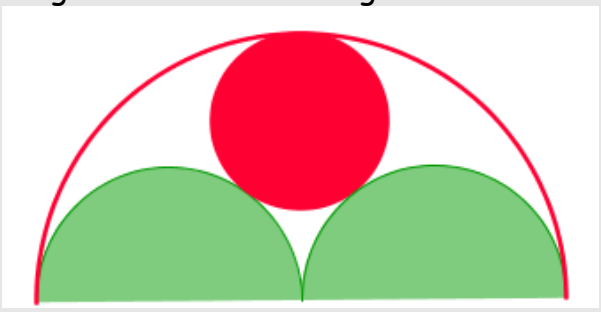
Naar welke windrichting wijst het vlak van de zonnewijzer?

A: westen B: zuid-westen C: noorden D: zuid-oosten

Cultuurcentrum Belgica

In het begin van de Kerkstraat ziet u het cultureel centrum van Dendermonde. Zowel tentoonstellingen, muziek, humor als theater krijgen hun plaatsje in dit gebouw. Als u eens niet weet wat doen en u heeft wel zin in een avondje uit, dan is dit de 'place to be'!

Wandel doorheen de Kerkstraat. Aan de rechterkant ziet u boven de toegangsdeur van het college een aantal rondbogen.



Vraag 11

Wat is het verband tussen de straal van de grote halfcirkel R en de straal de kleine cirkel r?

A: R = 4.r B: R = 3.r C: R = 6.r D: R = 2.r

12

Onze-Lieve-Vrouwekerk

Aanvankelijk stond op deze plaats een Romaanse kerk. Deze werd vervangen door de huidige kerk in gotische stijl. Zoals u kan zien heeft de toren van de kerk geen spits meer. Deze werd ooit door een storm verwoest. Binnenin de kerk vindt u waardevolle kunstvoorwerpen, schilderijen van onder andere Antoon Van Dyck en Gaspard de Craeyer, een prachtig gebeeldhouwde predikstoel en een stijlvol marmeren hoofdaltaar. Het pronkstuk is een Romaanse doopvont uit Doornikse steen (12e eeuw).

Standbeeld Pieter-Jan De Smet (1801 – 1873)

Pieter-Jan De Smet was missionaris en vredesbrenger bij de Indianen in Noord-Amerika.

Vraag 12

De toren van de Onze-Lieve-Vrouwekerk is achthoekig.
Hoe noemt men een regelmatige achthoek?
A: octopus B: octahedron C: octagon D: octodome

13 Ga via het Onze-Lieve-Vrouwe-plein en de Beurzestraat naar de hoek van de E. van Winckellaan en de Zwarte Zustersstraat.

Parket van Dendermonde

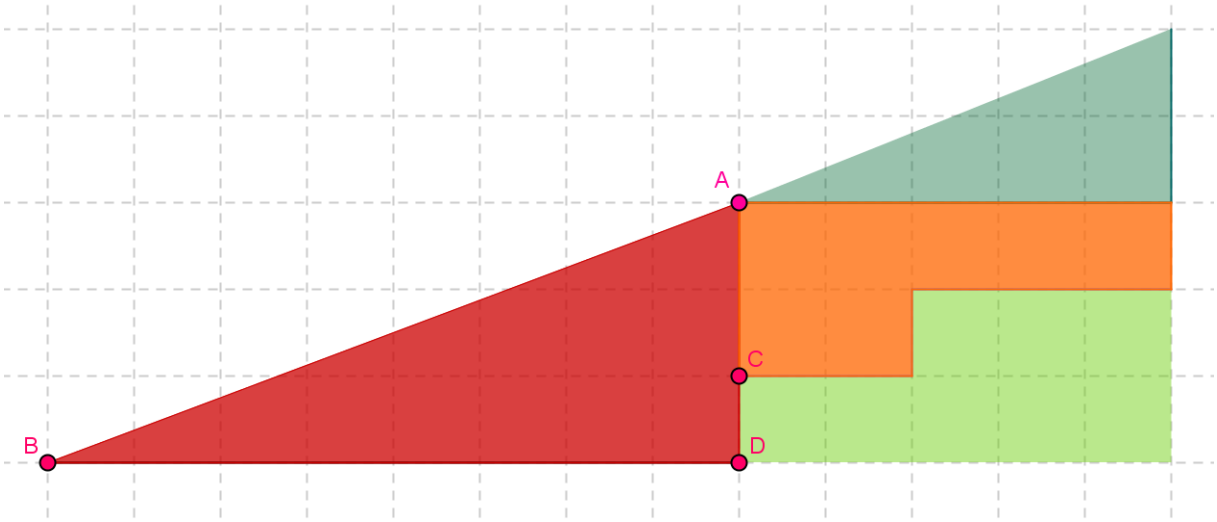
Aan de gevel van het gebouw werd een kunstwerk van Ingrid Rosschaert aangebracht. Het is een soort valse wand, bestaande uit puzzelstukken die de diversiteit van de samenleving naar geslacht, leeftijd, religie, subculturen en ras weerspiegelen. In de inkomhal van het gebouw werd een sculptuur van Inge Heyvaert geïntegreerd. Drie symbolen worden tot een eenheid gevormd. Het kunstwerk bestaat uit een zwaard (rechtschapendheid), een boek (juridische wijsheid) en de hermelijn (incarnatie van nieuwsgierigheid en zuiverheid). De hermelijn verwijst ook naar de toga van de rechters.

Vraag 13

De vlakke puzzelstukjes van dit kunstwerk zijn:
A: collineair B: coplanair C: concurrent D: conaruent

Vervolg over het Sas de wandeling en ontdek een groen stukje Dendermonde.

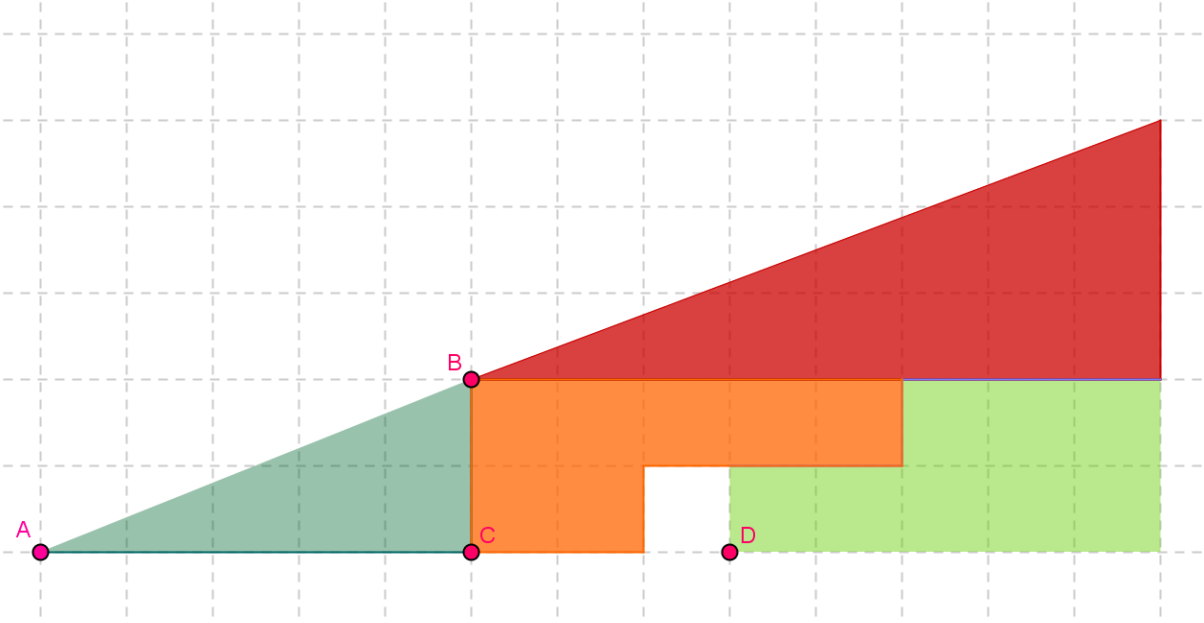
Tussendoortje !
De paradox van Curry



In beide tekeningen staan de vierkleurige veelhoeken anders gerangschikt.

In de tweede tekening ontbreekt één vierkantje.

Hoe kun jij deze paradox verklaren ?



Keer terug naar het station, het eindpunt van de wiskundewandeling.

In de omgeving van het eindpunt van de wiskundewandeling zal jij een merkwaardig kunstwerk opmerken.
Deze constructie Cubes van de kunstenaar Luc De Man bestaat uit twee groepen van respectievelijk twee en drie kubussen.

De grootste kubus **K_1** van de groep van drie bestaat enkel uit ribben met afmeting **3 m**.
De tweede grootste **K_2** met afmeting **2.20 m** zweeft als het ware exact in het midden van de grootste K_1.
De kleinste **K_3** met ribbe **1.80 m** zorgt ervaar dat K_2 midden in K_1 blijft en vormt eigenlijk het sluitstuk van het beeld.
De groep van twee kubussen hebben als afmetingen **K_4 1.80 m** en **K_5 1.20 m**

Vraag 14

Bereken de inhouden van de kubussen K_1 tot en met K_5 .
Vergelijk de inhoud van de grootste kubus K1 met de som van de inhouden van de vier andere kubussen.

A: $Inhoud(K1) = \sum_{i=2}^{5} Inhoud(K_i)$

B: $Inhoud(K1) < \sum_{i=2}^{5} Inhoud(K_i)$

C: $Inhoud(K1) \cong \frac{9}{8}.\sum_{i=2}^{5} Inhoud(K_i)$

D: $Inhoud(K1) \cong \frac{8}{9}.\sum_{i=2}^{5} Inhoud(K_i)$

Nuttige formules

Omtrek cirkel met straal r: O = $2\pi r$

Oppervlakte cirkelschijf met straal r: S = πr^2

Inhoud van bol met straal r: I = $\frac{4\pi r^3}{3}$

$360° = 2\pi$ *rad*

De stelling van Pythagoras in een rechthoekige driehoek $A^2 = B^2 + C^2$

Inhoud van kubus met zijde Z is: I = Z^3

Som van de binnenhoeken van een n-hoek is (n-2).180°

Som van de binnenhoeken van een driehoek is 180°

1 liter = 1 dm³

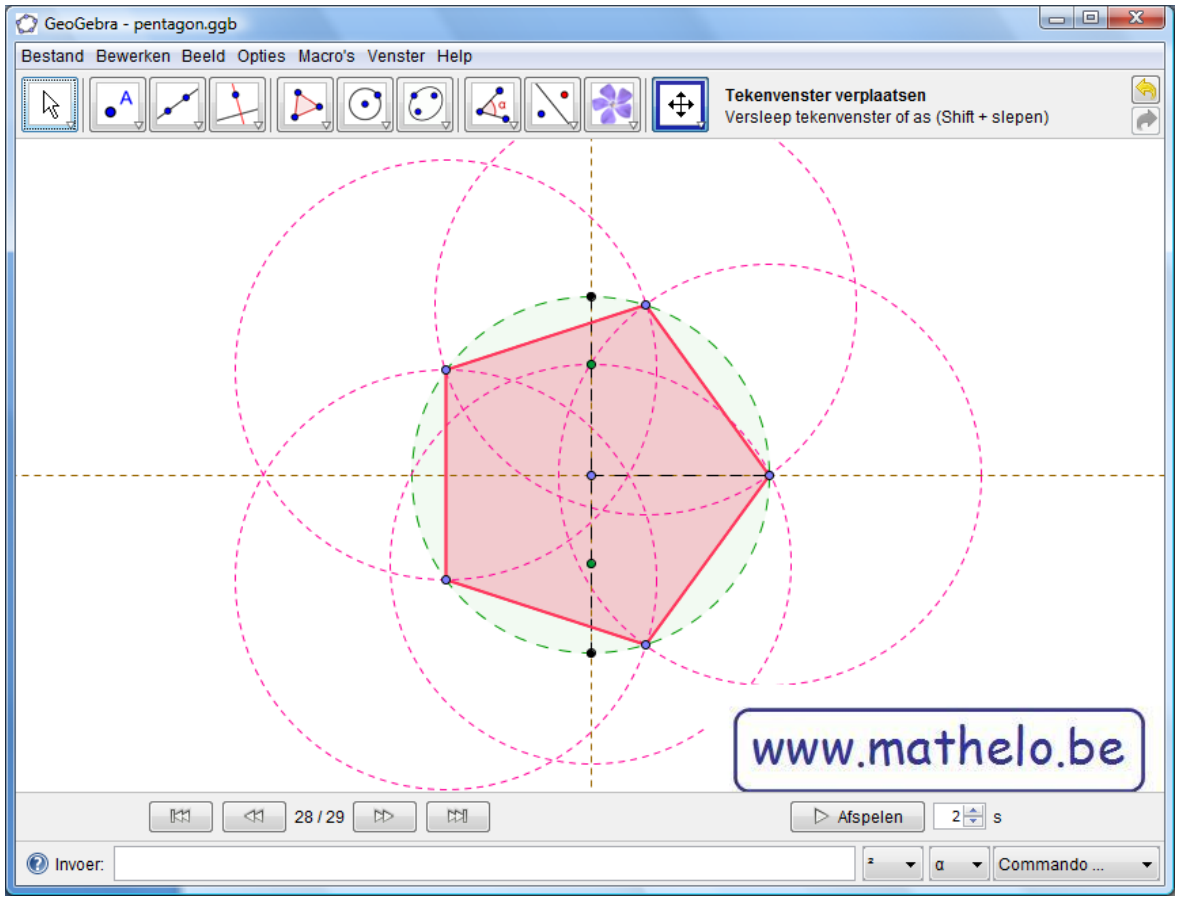
Notities

Zelf aan de slag met GeoGebra

GeoGebra is de samenvoeging van Geometrie en Algebra.

GeoGebra is een gratis softwarepakket dat vlakke meetkunde, algebra, analyse, statistiek en (binnenkort) ook ruimtemeetkunde combineert.
Het pakket wordt sinds 2002 ontwikkeld door Markus Hohenwarter aan de Universiteit van Salzburg.

De interface van GeoGebra is vertaald in meer dan 45 talen waaronder het Nederlands.
Wereldwijd ontwikkelen en delen wiskundeleerkrachten interactief lesmateriaal met GeoGebra. Jij kan dit programma downloaden via www.geogebra.org



RECONSTRUCTIE VAN EEN GRAANCIRKEL

Graancirkels (in het Frans: Les agroglyphes, in het Engels: cropcircles / 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, Devizes, Wiltshire Engeland.

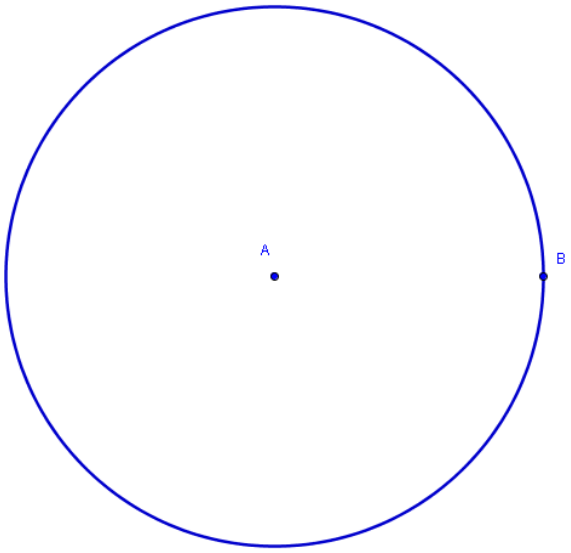
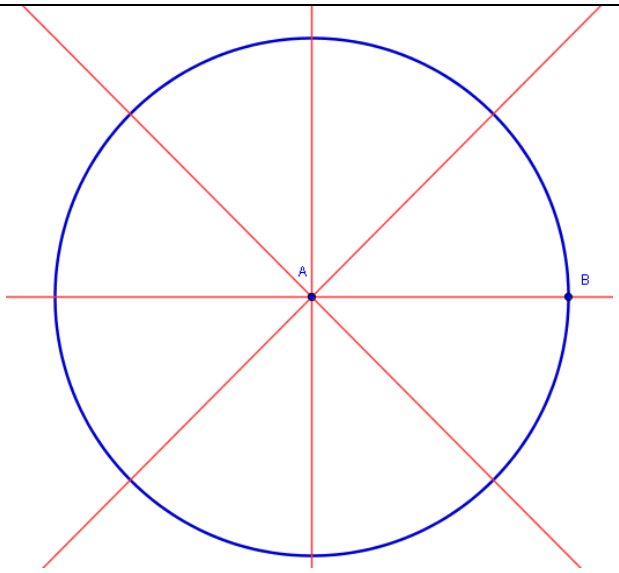
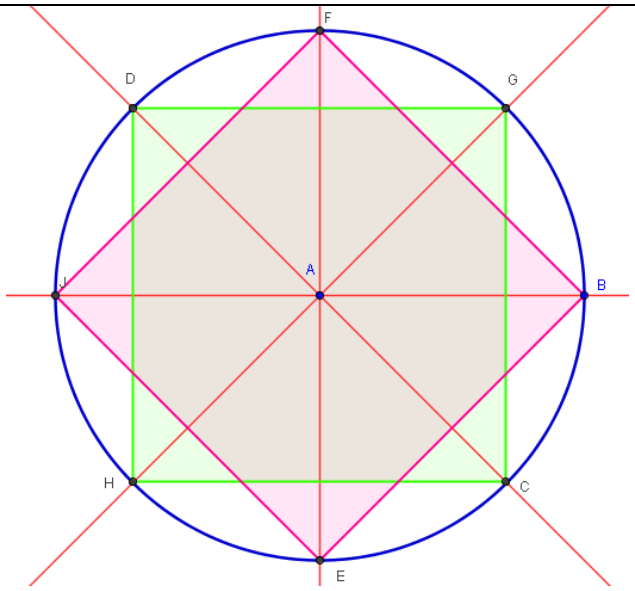
Veel patronen van graancirkelformaties vertonen een zo intrigerende interne samenhang, dat ze staan te springen om ontdekt te worden.

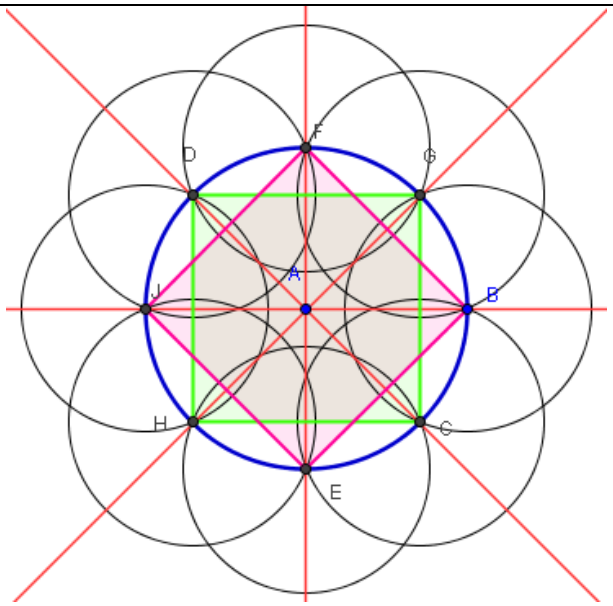
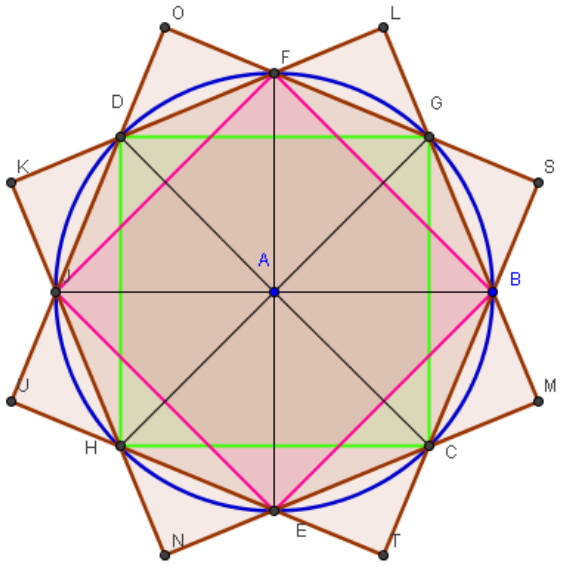
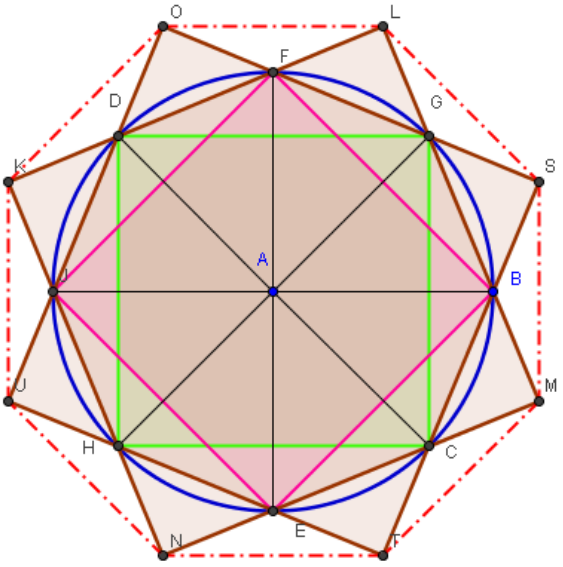
"Constructies met passer-en-liniaal" blijken een bijzonder bruikbaar hulpmiddel voor deze reconstructies.

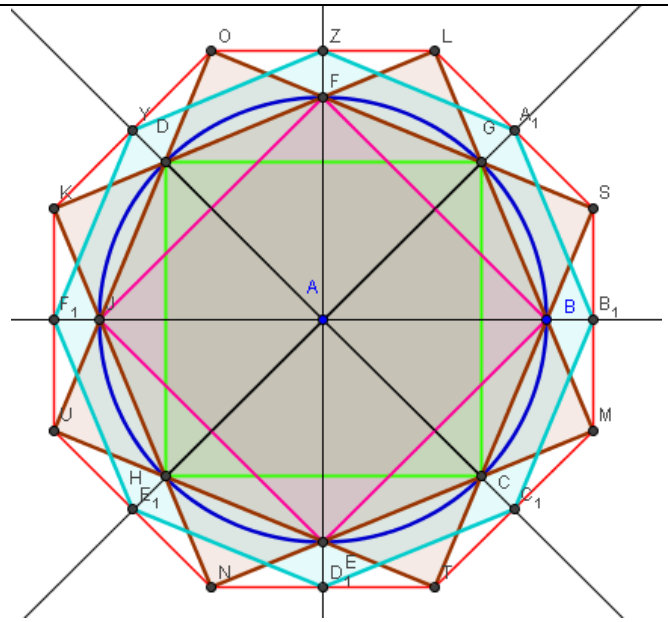
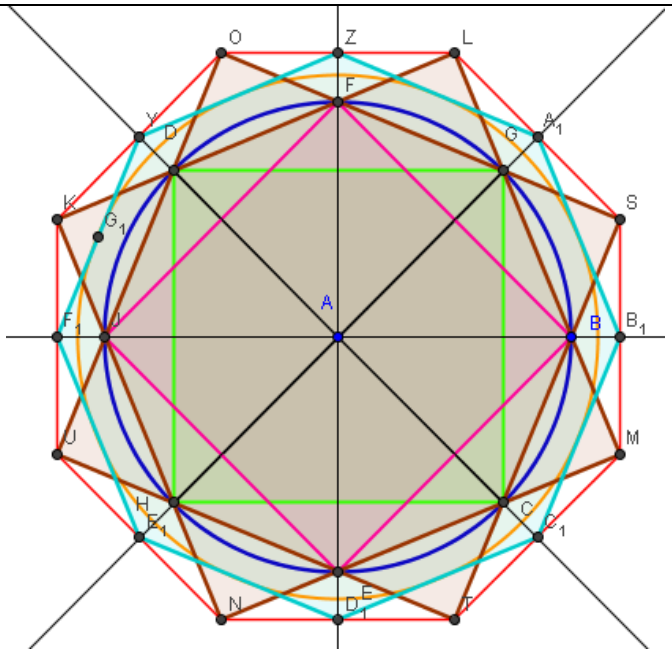
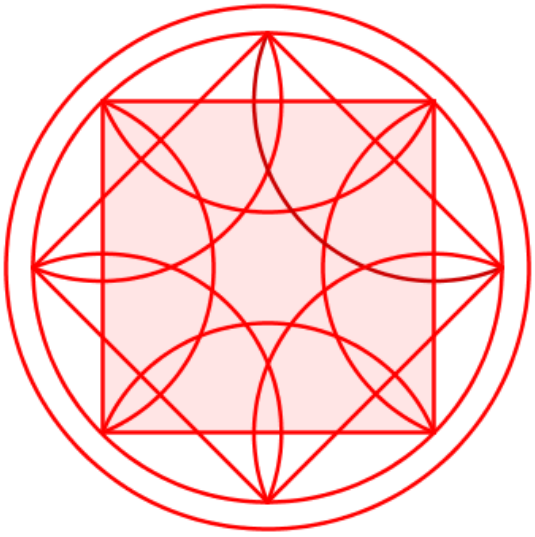
Op het Internet is bijzonder veel informatie (en ook onzin) te vinden over het ontstaan van graancirkels. Een interessante website waarop stap voor stap wordt uitgelegd hoe men met meetkundige constructies de patronen kan vormen is de website van Zef Damen.
http://home.wanadoo.nl/zefdamen/en/Crop_circles_en.htm

Opgave 1

Probeer de Bishop Cannings graancirkel te reconstrueren m.b.v. het gratis meetkundepakket GeoGebra. Dit kan ook online; ga naar de website www.mathelo.be of www.geogebra.org en start GeoGebra.

	Stap 1 Teken een cirkel Het is belangrijk dat de constructie DYNAMISCH is. Dit betekent dat de uiteindelijke figuur volledig afhankelijk is van de eerste getekende cirkel !
	Stap 2 Teken een horizontale rechte en de loodlijn hierop en de bissectrices.
	Stap 3 Teken 2 vierkanten

	Stap 4 Teken 8 cirkels door de hoekpunten van de vierkanten en de "aangrenzende" punten
	Stap 5 Construeer 2 grote vierkanten door de hoekpunten van de vorige vierkanten. Hiermee wordt de grens van de buitenste ring bepaald.
	Stap 6 Teken een regelmatige achthoek door de hoekpunten van de grote vierkanten

	Stap 7 Teken het verlengde van de 4 lijnstukken door het middelpunt en bepaal de snijpunten met de achthoek
	Stap 8 Teken de ingeschreven cirkel van de vorige regelmatige achthoek
	Stap 9 Verberg de overbodige delen en teken de cirkelbogen

Scoreblad wiskundewandeling Dendermonde

Vraag	A	B	C	D	Punten
1a					
1b					
1c					
1d					
3a					
3b					
4a					
4b					
4c					
5a					
5b					
5c					
5d					
5e					
6a					
7a					
7b					
8a					
8b					
8c					
9a					
10a					
11a					
12a					
13a					
14					
				TOTAAL	

Plaats een (×) bij het correcte antwoord

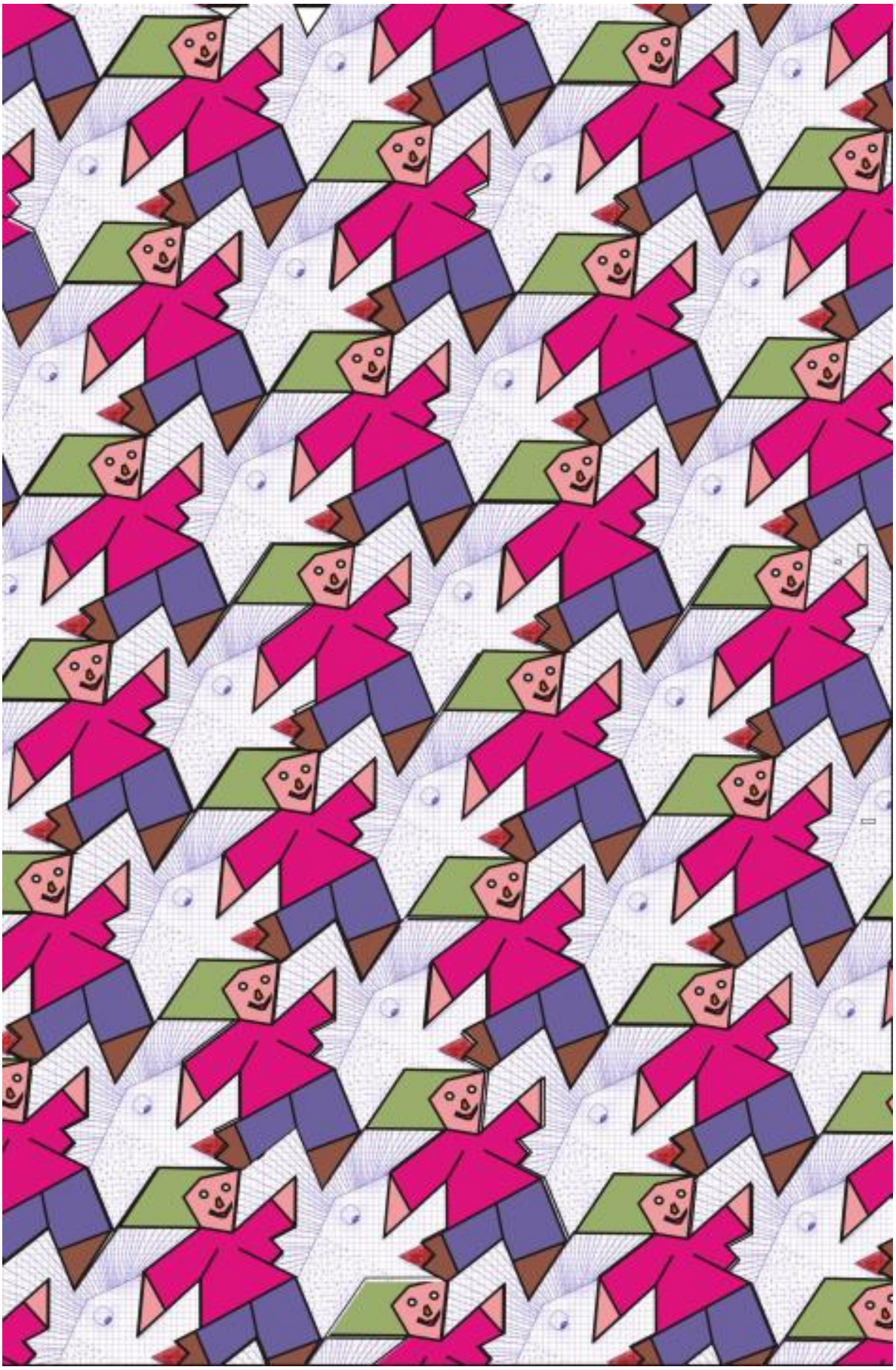
Noteer hieronder jouw gegevens in DRUKLETTERS

Voornaam: …… Familienaam: ……

e-mailadres:

Stratenplan van Dendermonde

De nummering op de kaart verwijst naar de nummering van de vragen



Tekening “Partners in Patterns” Peter Raedschelders + Mathias Buelens (2009)