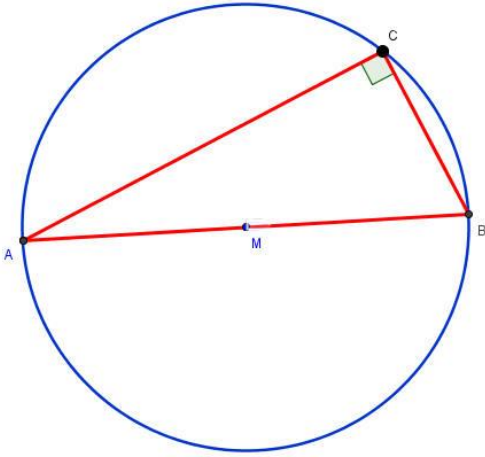
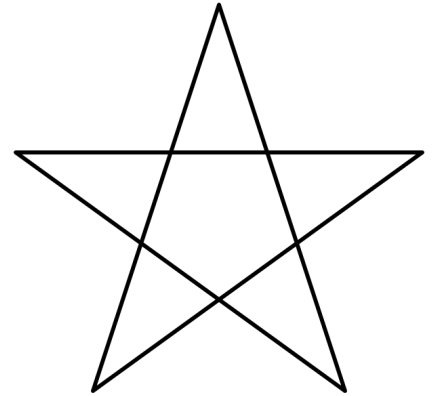




$$\frac{4}{2101}$$

89



Wat is wiskunde?

En wat is er zo bijzonder aan?

$$7:100$$

$$\begin{array}{l} 27:9 \\ 3:1 \end{array}$$

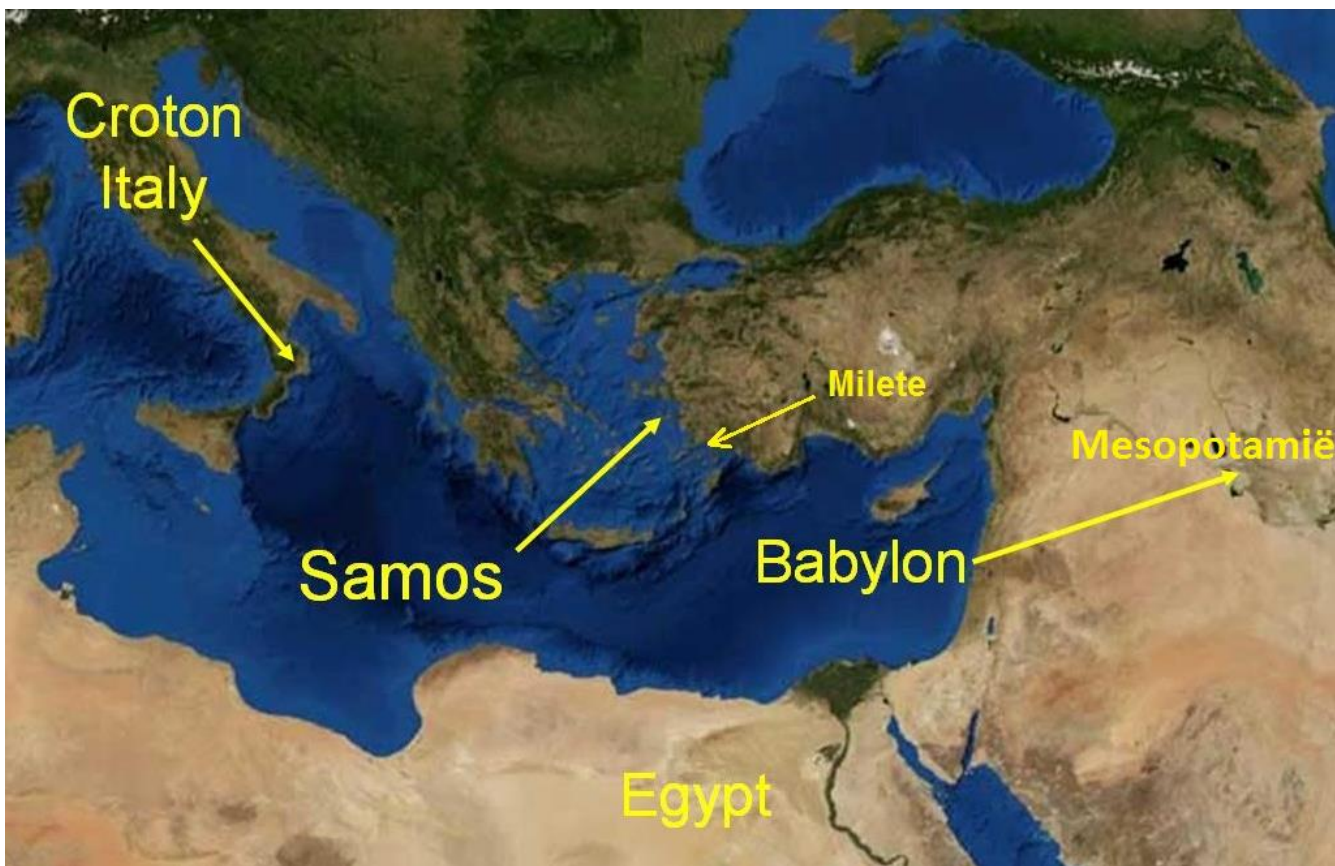
$$2801$$

$$\frac{4}{5}$$

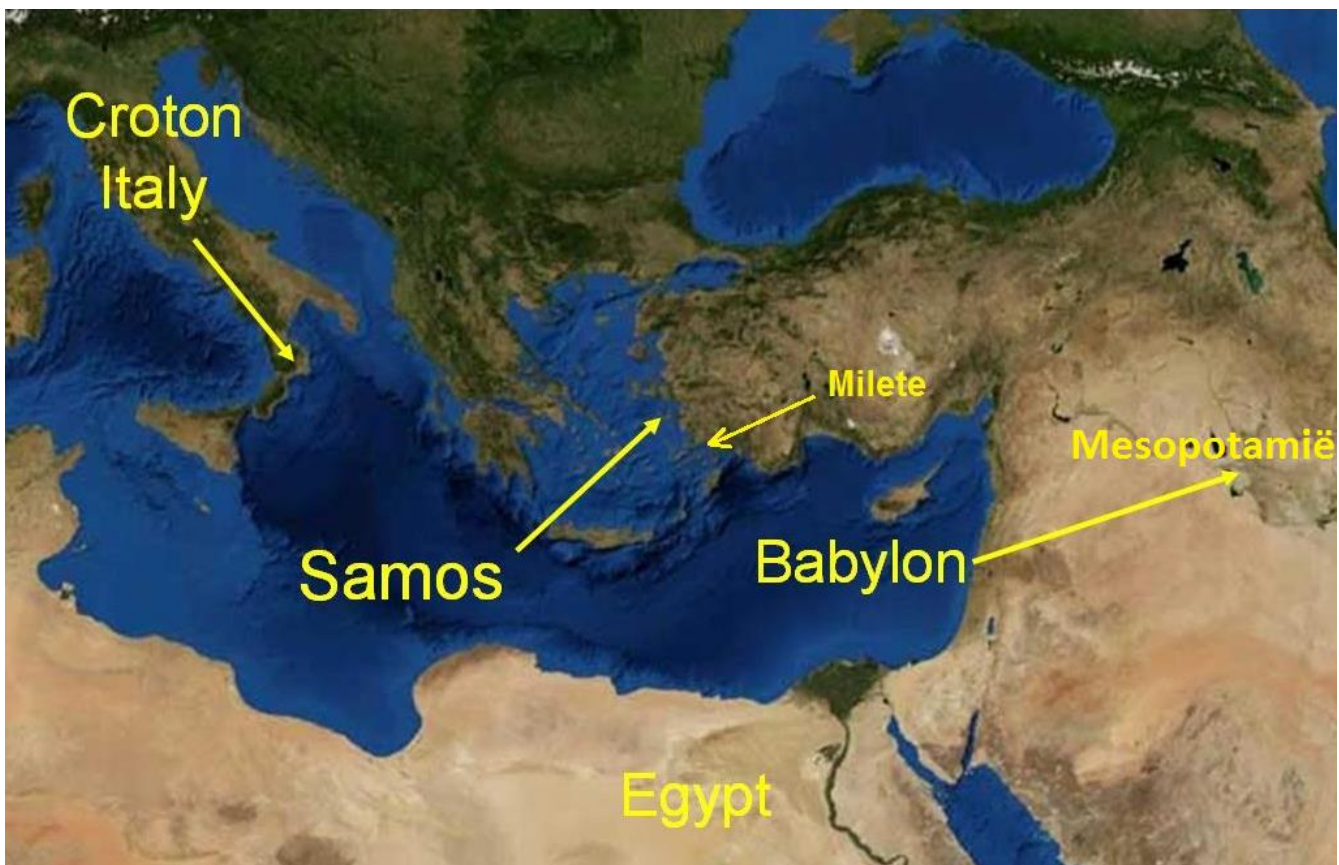
$$0,83764$$

$$4:7$$

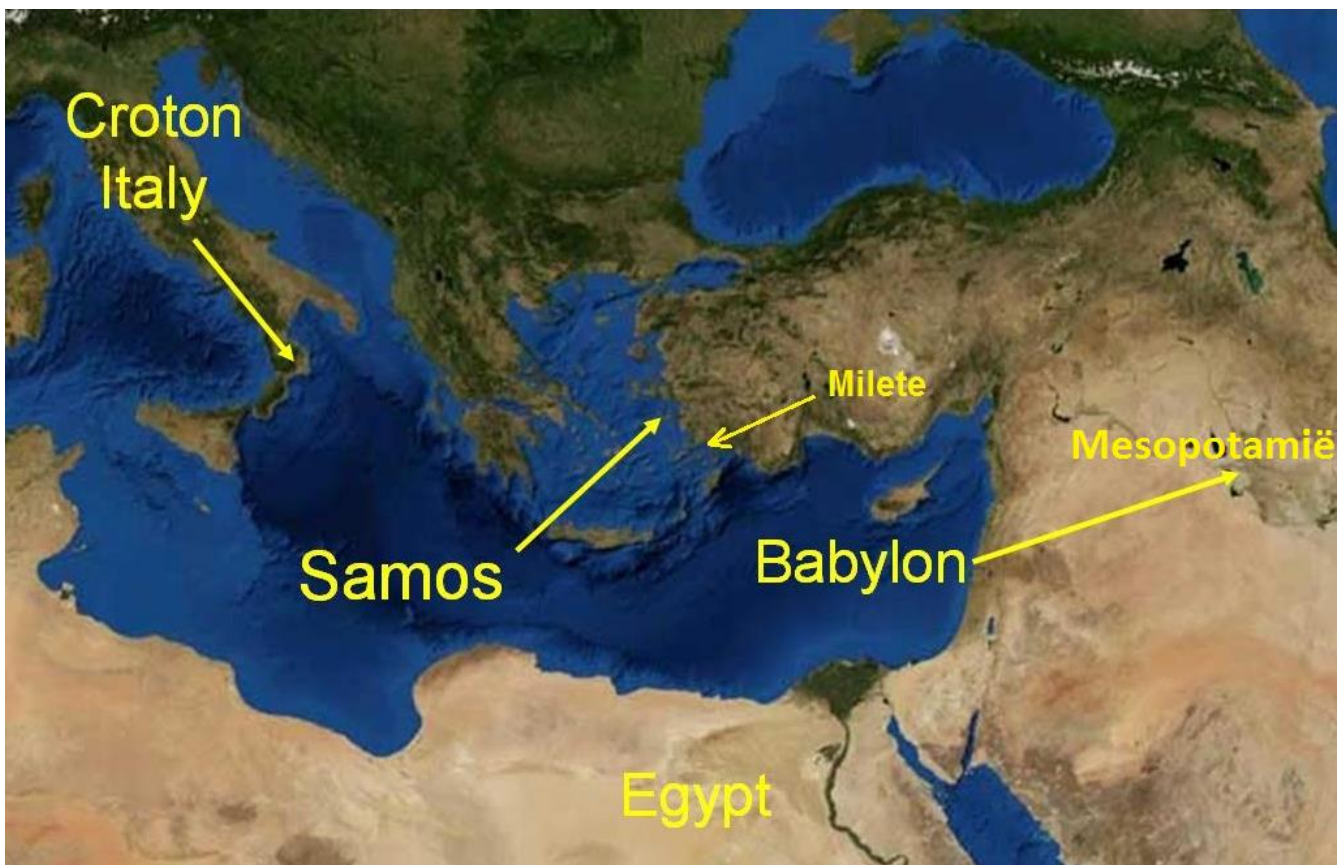
Welkom bij deze wiskundeles
Eerst luisteren we naar een verhaal
Dan gaan we zelf werken



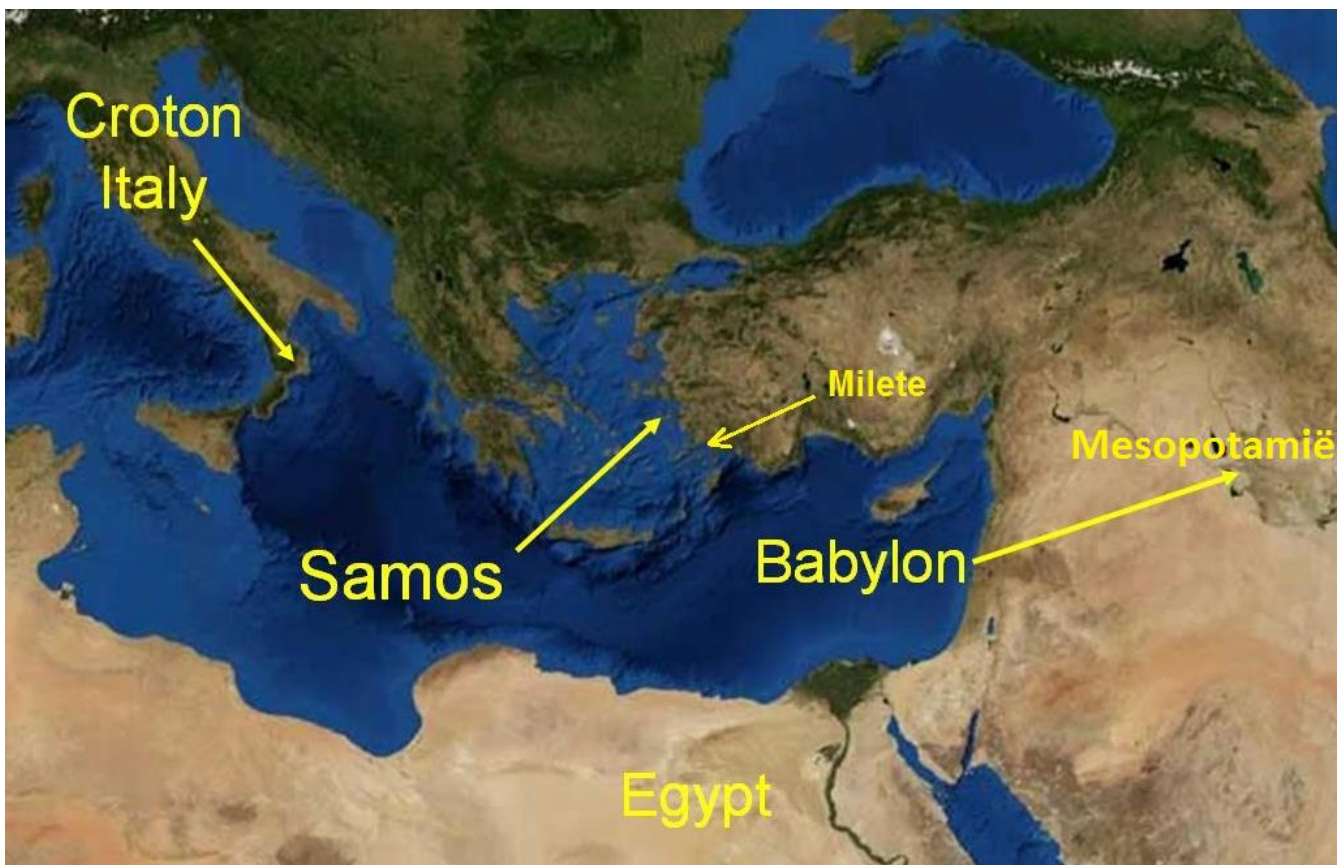
Zo'n 2600 jaar geleden, rond het jaar 600 voor Christus, leefde er op het Griekse eiland Samos een rijke koopman. Hij kreeg een zoon. Hij noemde zijn zoon Pythagoras.



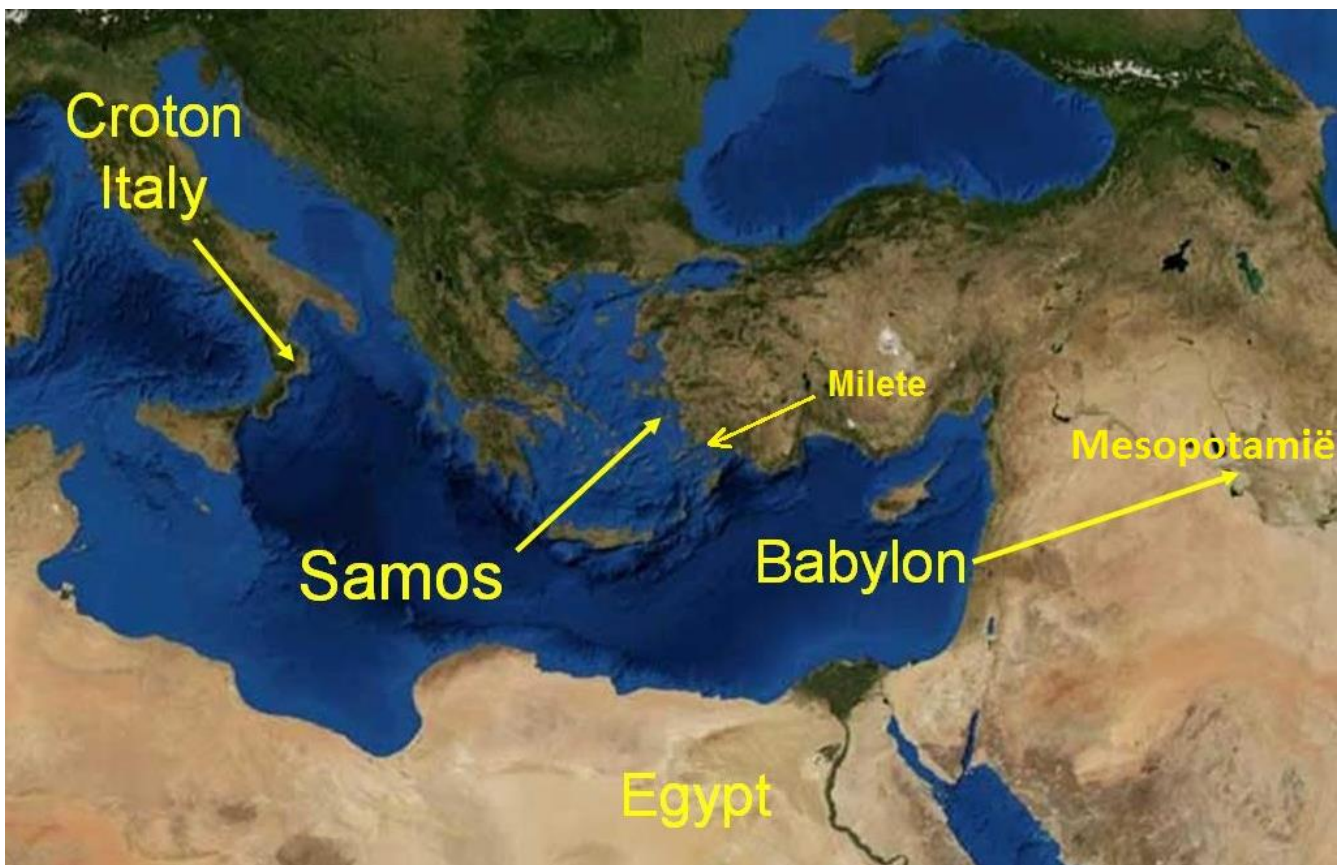
Pythagoras groeide op en was nieuwsgierig naar de wereld,



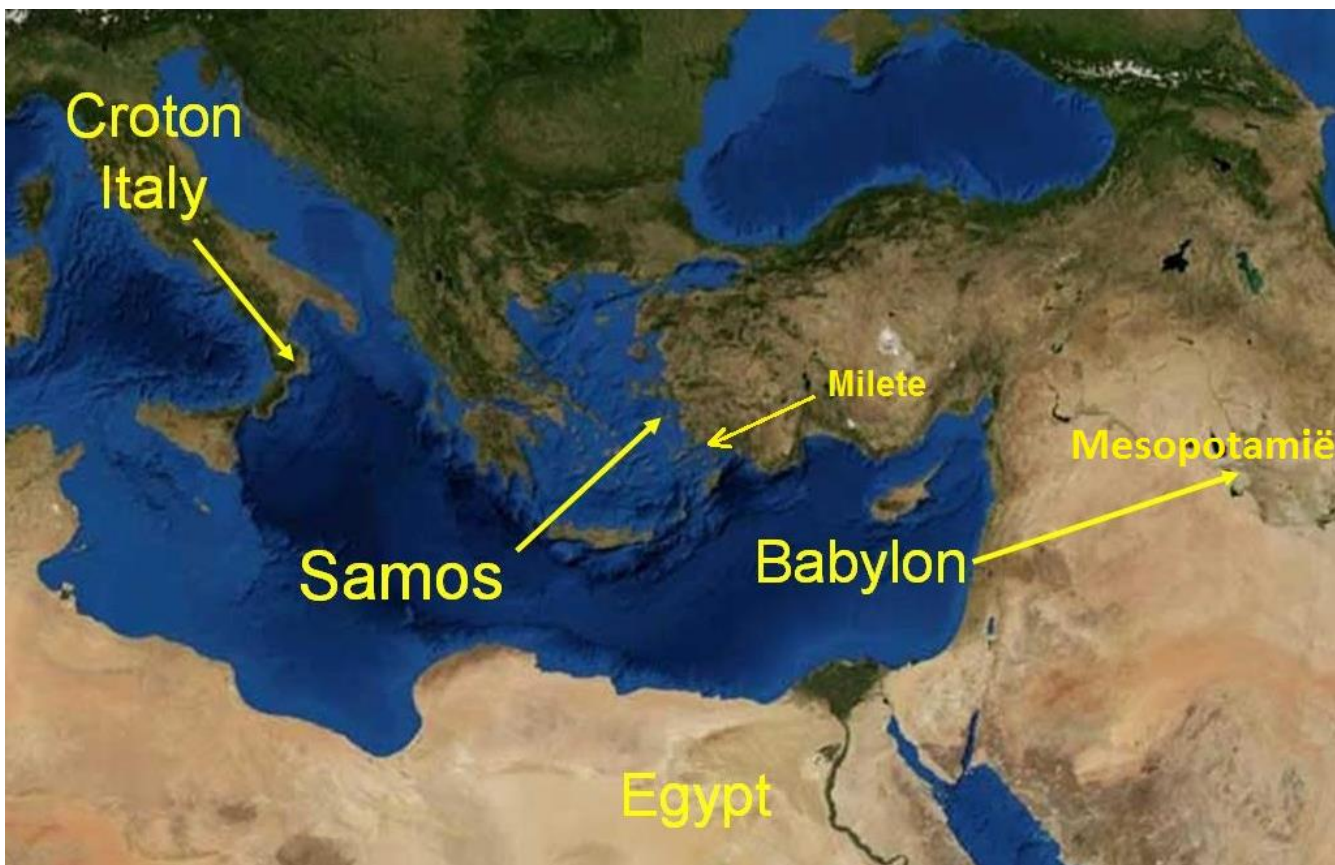
Pythagoras groeide op en was nieuwsgierig naar de wereld,
naar hoe de wereld in elkaar zit,



Pythagoras groeide op en was nieuwsgierig naar de wereld,
naar hoe de wereld in elkaar zit,
naar waar alles vandaan komt,



Pythagoras groeide op en was nieuwsgierig naar de wereld,
naar hoe de wereld in elkaar zit,
naar waar alles vandaan komt,
naar wat de bedoeling is van alles.

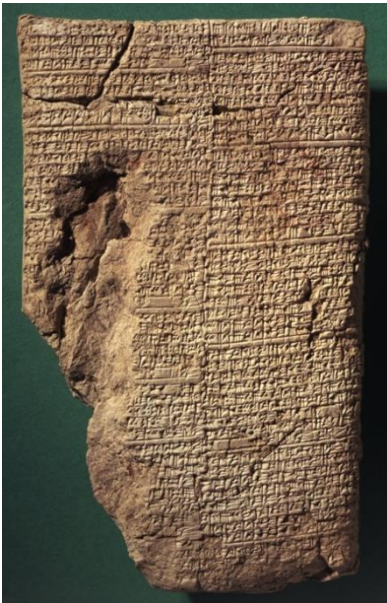


Pythagoras groeide op en was nieuwsgierig naar de wereld,
naar hoe de wereld in elkaar zit,
naar waar alles vandaan komt,
naar wat de bedoeling is van alles.

Het eiland werd al snel te klein voor hem. Toen hij volwassen was, ging hij reizen om
te leren en te ontdekken en te onderzoeken. Hij ging naar Egypte en naar
Mesopotamië. Want hij wist dat hij daar veel kon leren.



Want de Egyptenaren en Mesopotamiërs hadden al duizenden jaren een hoge beschaving. Al toen wij in Europa nog niet eens konden lezen en schrijven.





Dat is begonnen in Egypte,
waar de Nijl stroomt.



Dat is begonnen in Egypte,
waar de Nijl stroomt.



Dat is begonnen in Egypte,
waar de Nijl stroomt.
Doordat de Nijl vaak
overstroomde was de grond
vruchtbaar en ging men daarop
voedsel verbouwen.



Dat is begonnen in Egypte,
waar de Nijl stroomt.
Doordat de Nijl vaak
overstroomde was de grond
vruchtbaar en ging men daarop
voedsel verbouwen.

Maar bij sterke overstromingen was het land daarna helemaal kaal.
Van wie was welk stuk land? Hoe moest je het land weer eerlijk
verdelen?



Dat is begonnen in Egypte,
waar de Nijl stroomt.
Doordat de Nijl vaak
overstroomde was de grond
vruchtbaar en ging men daarop
voedsel verbouwen.

Maar bij sterke overstromingen was het land daarna helemaal kaal.
Van wie was welk stuk land? Hoe moest je het land weer eerlijk
verdelen?

Als je een touw strak spant, dan
krijg je een rechte lijn.





Dat is begonnen in Egypte,
waar de Nijl stroomt.
Doordat de Nijl vaak
overstroomde was de grond
vruchtbaar en ging men daarop
voedsel verbouwen.

Maar bij sterke overstromingen was het land daarna helemaal kaal.
Van wie was welk stuk land? Hoe moest je het land weer eerlijk
verdelen?

Als je een touw strak spant, dan
krijg je een rechte lijn.
Met stokken kun je meten hoe
vaak een stok langs een rechte
lijn past.





Dat is begonnen in Egypte,
waar de Nijl stroomt.
Doordat de Nijl vaak
overstroomde was de grond
vruchtbaar en ging men daarop
voedsel verbouwen.

Maar bij sterke overstromingen was het land daarna helemaal kaal.
Van wie was welk stuk land? Hoe moest je het land weer eerlijk
verdelen?

Als je een touw strak spant, dan
krijg je een rechte lijn.
Met stokken kun je meten hoe
vaak een stok langs een rechte
lijn past.
En dan berekeningen maken.

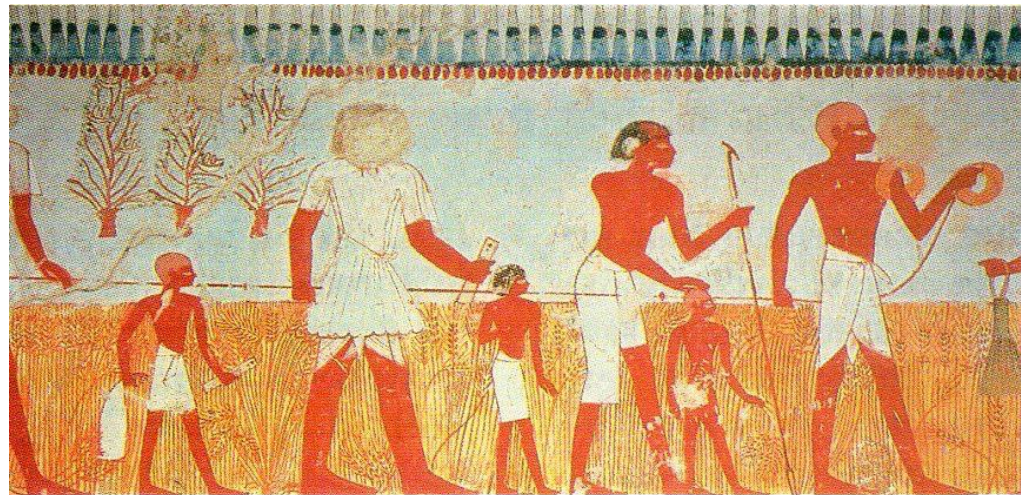




Dat is begonnen in Egypte,
waar de Nijl stroomt.
Doordat de Nijl vaak
overstroomde was de grond
vruchtbaar en ging men daarop
voedsel verbouwen.

Maar bij sterke overstromingen was het land daarna helemaal kaal.
Van wie was welk stuk land? Hoe moest je het land weer eerlijk
verdelen?

Als je een touw strak spant, dan
krijg je een rechte lijn.
Met stokken kun je meten hoe
vaak een stok langs een rechte
lijn past.
En dan berekeningen maken.
Je doet dan wiskunde!



In een hoge beschaving zijn boeren, handwerkers, ambtenaren.

In een hoge beschaving zijn boeren, handwerkers, ambtenaren.



Wat zijn dat?

In een hoge beschaving zijn boeren, handwerkers, ambtenaren.

De producten van de boeren en van de handwerkers werden gesorteerd en opgestapeld en vervoerd en verkocht. En een deel kreeg de koning als belasting. Daar zorgden ambtenaren voor.



In een hoge beschaving zijn boeren, handwerkers, ambtenaren.

De producten van de boeren en van de handwerkers werden gesorteerd en opgestapeld en vervoerd en verkocht. En een deel kreeg de koning als belasting. Daar zorgden ambtenaren voor.

Overal komt wiskunde bij kijken.



Zelfs in de muziek bleek wiskunde te zitten.



Zelfs in de muziek bleek wiskunde te zitten.
Want men had ontdekt dat de tonen in een
muziekinstrument samenhangen met de lengte
van de snaren



Zelfs in de muziek bleek wiskunde te zitten.
Want men had ontdekt dat de tonen in een
muziekinstrument samenhangen met de lengte
van de snaren of de afstand tussen de gaten.



En zelfs in de hemel bleek wiskunde te zitten.



En zelfs in de hemel bleek wiskunde te zitten.



De Egyptenaren en de Mesopotamiërs hadden al duizenden jaren de hemel bestudeerd. Ze hadden gekeken naar al die sterren en hoe die in de loop van de tijd van plaats veranderen. Elke nacht dezelfde sterrenhemel, maar elke nacht toch een beetje anders.

En zelfs in de hemel bleek wiskunde te zitten.



De Egyptenaren en de Mesopotamiërs hadden al duizenden jaren de hemel bestudeerd. Ze hadden gekeken naar al die sterren en hoe die in de loop van de tijd van plaats veranderen. Elke nacht dezelfde sterrenhemel, maar elke nacht toch een beetje anders. En na 365 dagen weer hetzelfde.

En zelfs in de hemel bleek wiskunde te zitten.



De Egyptenaren en de Mesopotamiërs hadden al duizenden jaren de hemel bestudeerd. Ze hadden gekeken naar al die sterren en hoe die in de loop van de tijd van plaats veranderen. Elke nacht dezelfde sterrenhemel, maar elke nacht toch een beetje anders. En na 365 dagen weer hetzelfde.

Ze hadden ook naar de maan gekeken. Als het volle maan is, dan is het na $29\frac{1}{2}$ dagen weer volle maan.



$$\begin{array}{l}
 2 \\
 a \quad 22 - 8^2 : (-3 - 5) = \\
 \quad 22 - 8^2 : -8 = \\
 \quad 22 - 64 : -8 = \\
 \quad 22 - -8 = \\
 \quad 22 + 8 = 30 \\
 b \quad 5 \cdot \sqrt{\frac{4}{9}} - \sqrt{6\frac{1}{4}} = \\
 \quad 5 \cdot \sqrt{\frac{4}{9}} - \sqrt{\frac{25}{4}} =
 \end{array}$$

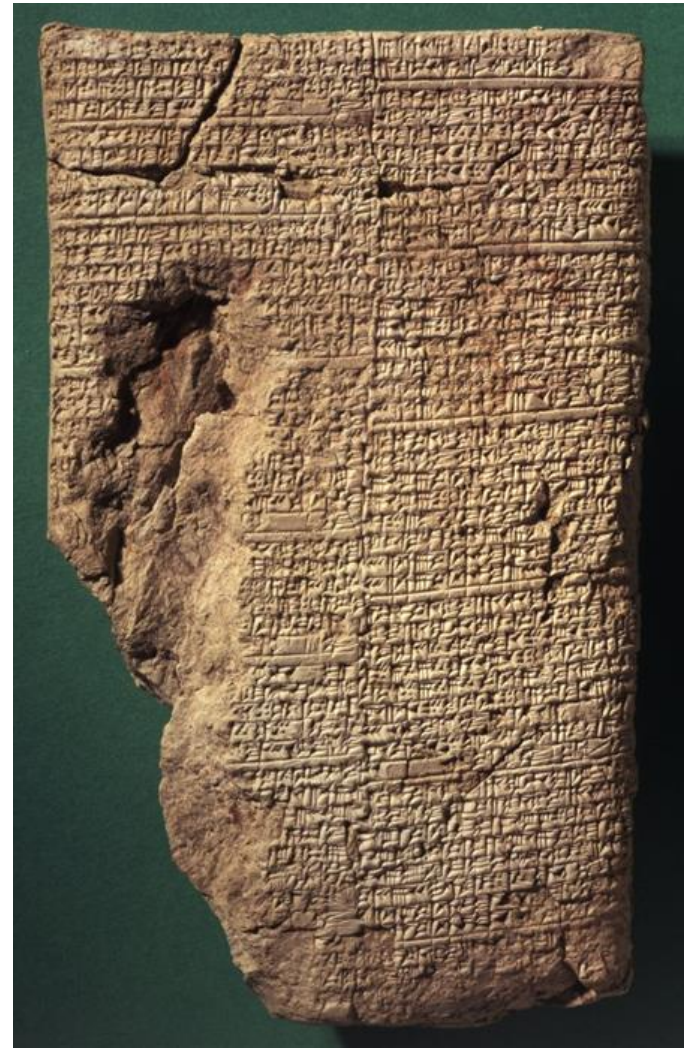
Tegenwoordig maken we met wiskunde opgaven in ons schrift.

$$\begin{array}{l}
 2 \\
 a \quad 22 - 8^2 : (-3-5) = \\
 \quad 22 - 8^2 : -8 = \\
 \quad 22 - 64 : -8 = \\
 \quad 22 - -8 = \\
 \quad 22 + 8 = 30 \\
 b \quad 5 \cdot \sqrt{\frac{4}{9}} - \sqrt{6\frac{1}{4}} = \\
 \quad 5 \cdot \sqrt{\frac{4}{9}} - \sqrt{\frac{25}{4}} =
 \end{array}$$

Tegenwoordig maken we met wiskunde opgaven in ons schrift.

De Egyptenaren en de Mesopotamiërs maakten ook wiskundeopgaven.

Kleitablet uit Mesopotamië met wiskunde
2000-1600 v. Chr
British Museum



Pythagoras was onder de indruk.



Pythagoras was onder de indruk.

Hier vond hij het antwoord op zijn vragen. In de wiskunde.



Pythagoras was onder de indruk.

Hier vond hij het antwoord op zijn vragen. In de wiskunde.

Trouwens niet alleen Pythagoras. Ook veel andere Oude Grieken (de natuurfilosofen) die beroemd waren om hun wijsheid, die allemaal op zoek waren naar het antwoord op de vraag hoe de wereld in elkaar zit. Ze vonden dat je wiskunde nodig hebt om de wereld te kunnen begrijpen.



Pythagoras was onder de indruk.

Hier vond hij het antwoord op zijn vragen. In de wiskunde.

Trouwens niet alleen Pythagoras. Ook veel andere Oude Grieken (de natuurfilosofen) die beroemd waren om hun wijsheid, die allemaal op zoek waren naar het antwoord op de vraag hoe de wereld in elkaar zit. Ze vonden dat je wiskunde nodig hebt om de wereld te kunnen begrijpen.

In de wereld zit wiskunde verborgen. Zie je dat hieronder?



Pythagoras was onder de indruk.

Hier vond hij het antwoord op zijn vragen. In de wiskunde.

Trouwens niet alleen Pythagoras. Ook veel andere Oude Grieken (de natuurfilosofen) die beroemd waren om hun wijsheid, die allemaal op zoek waren naar het antwoord op de vraag hoe de wereld in elkaar zit. Ze vonden dat je wiskunde nodig hebt om de wereld te kunnen begrijpen.

In de wereld zit wiskunde verborgen. Zie je dat hieronder?



En dat vinden we nog steeds.

wiskunde kan helpen begrijpen hoe de wereld in elkaar zit.



En dat vinden we nog steeds.

wiskunde kan helpen begrijpen hoe de wereld in elkaar zit.

en

de wereld kan helpen begrijpen hoe de wiskunde in elkaar zit.



Voor de **Grieken** was wiskunde belangrijk omdat je daarmee de wereld kunt doorgronden.



Voor de **Grieken** was wiskunde belangrijk omdat je daarmee de wereld kunt doorgronden.



Voor de **Egyptenaren en de Mesopotamiërs** was wiskunde belangrijk omdat het nuttig was, omdat het de maatschappij vooruit hielp, omdat ze er rijk van werden.

Voor de **Grieken** was wiskunde belangrijk omdat je daarmee de wereld kunt doorgronden.



Voor de **Egyptenaren en de Mesopotamiërs** was wiskunde belangrijk omdat het nuttig was, omdat het de maatschappij vooruit hielp, omdat ze er rijk van werden.

Wat vind jij belangrijk?



Voor de **Grieken** was wiskunde belangrijk omdat je daarmee de wereld kunt doorgronden.

Als ze iets ontdekt hadden, dan vroegen ze zich af waarom het zo was en of het altijd zo was.



Voor de **Egyptenaren en de Mesopotamiërs** was wiskunde belangrijk omdat het nuttig was, omdat het de maatschappij vooruit hielp, omdat ze er rijk van werden.

Wat vind jij belangrijk?



Voor de **Grieken** was wiskunde belangrijk omdat je daarmee de wereld kunt doorgronden.

Als ze iets ontdekt hadden, dan vroegen ze zich af waarom het zo was en of het altijd zo was.

Daardoor ging de wiskunde enorm vooruit



Voor de **Grieken** was wiskunde belangrijk omdat je daarmee de wereld kunt doorgronden.

Als ze iets ontdekt hadden, dan vroegen ze zich af waarom het zo was en of het altijd zo was.

Daardoor ging de wiskunde enorm vooruit
En werd dus ook steeds nuttiger.



Voor de **Grieken** was wiskunde belangrijk omdat je daarmee de wereld kunt doorgronden.

Als ze iets ontdekt hadden, dan vroegen ze zich af waarom het zo was en of het altijd zo was.



Daardoor ging de wiskunde enorm vooruit
En werd dus ook steeds nuttiger.
En zorgde voor vooruitgang.

Voor de **Grieken** was wiskunde belangrijk omdat je daarmee de wereld kunt doorgronden.

Als ze iets ontdekt hadden, dan vroegen ze zich af waarom het zo was en of het altijd zo was.



Daardoor ging de wiskunde enorm vooruit
En werd dus ook steeds nuttiger.

En zorgde voor vooruitgang.

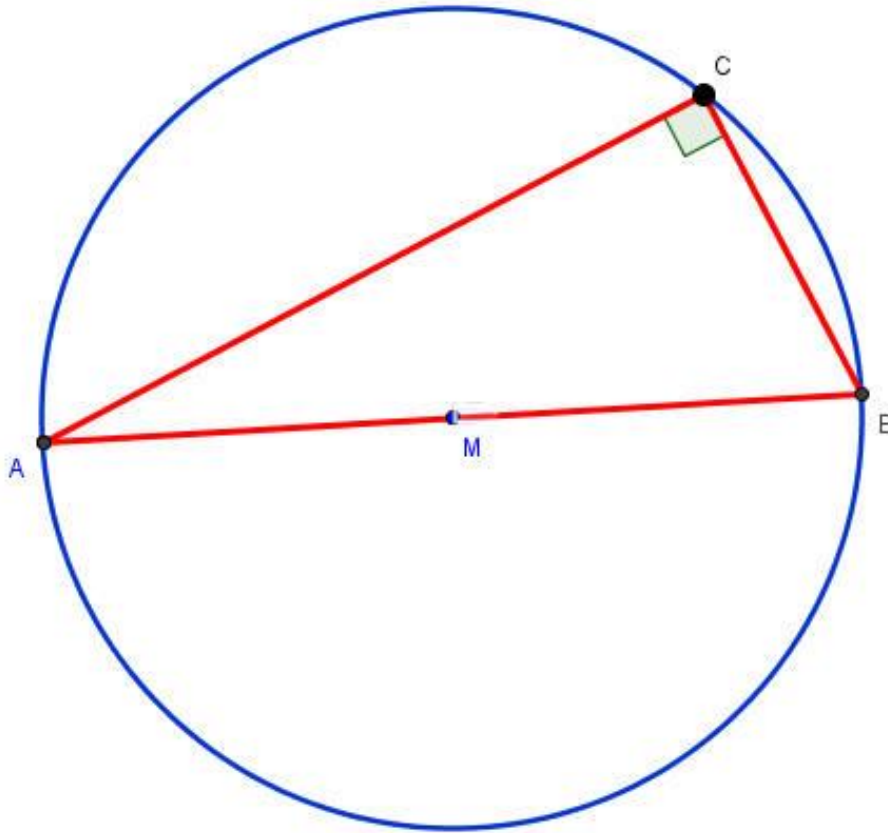
De machines en moderne apparaten zoals je mobiel zouden niet bestaan zonder die wiskunde.



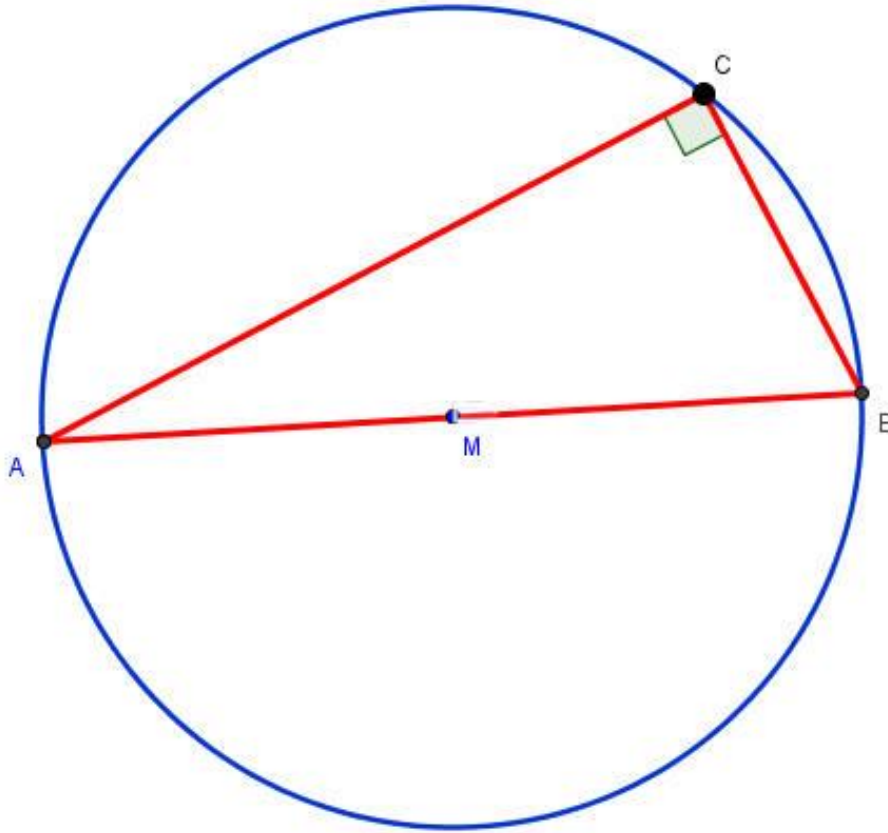
Een bijzondere ontdekking deden ze bijvoorbeeld in een driehoek die je op deze manier tekent in een cirkel



Een bijzondere ontdekking deden ze bijvoorbeeld in een driehoek die je op deze manier tekent in een cirkel

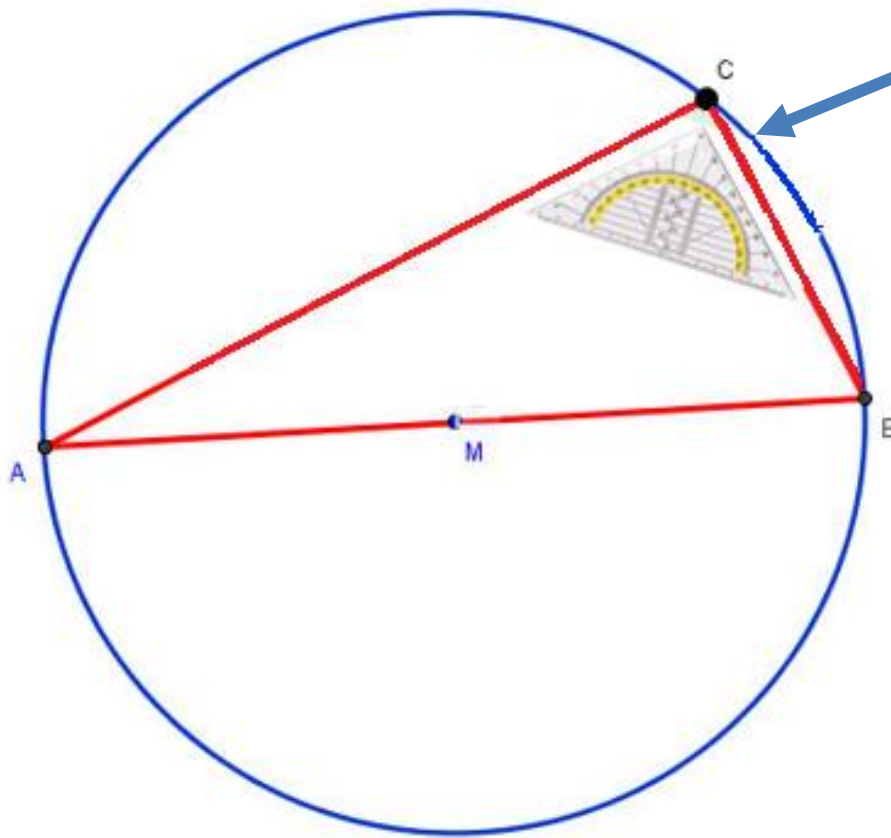


Een bijzondere ontdekking deden ze bijvoorbeeld in een driehoek die je op deze manier tekent in een cirkel



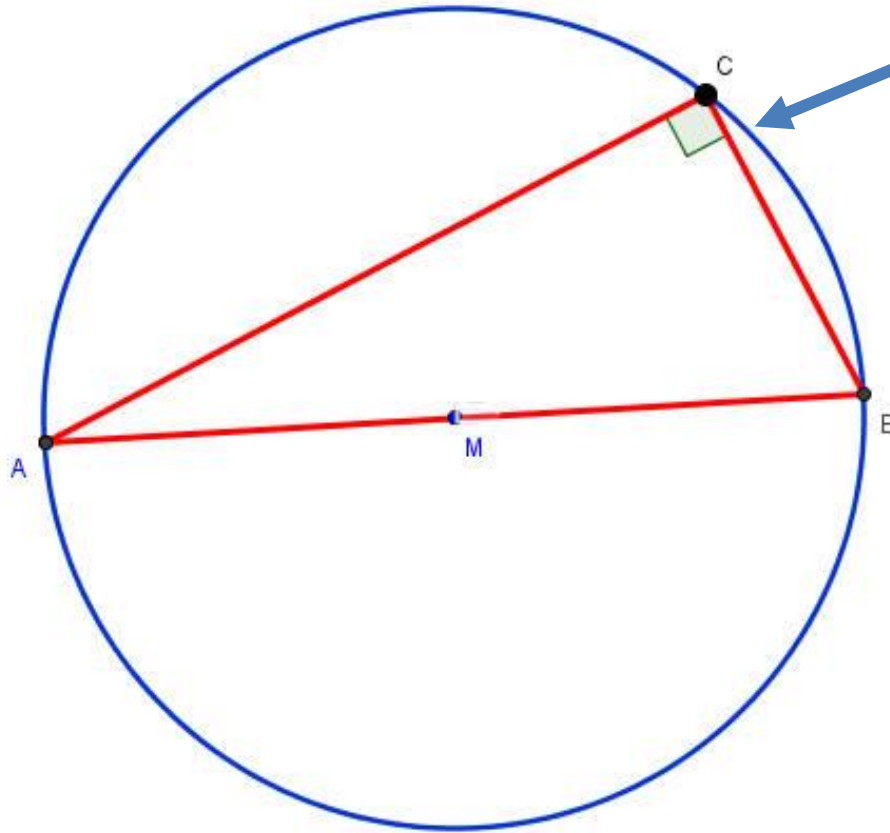
De driehoek heeft altijd een rechte hoek.
Wie weet wat een rechte hoek is?

Een bijzondere ontdekking deden ze bijvoorbeeld in een driehoek die je op deze manier tekent in een cirkel



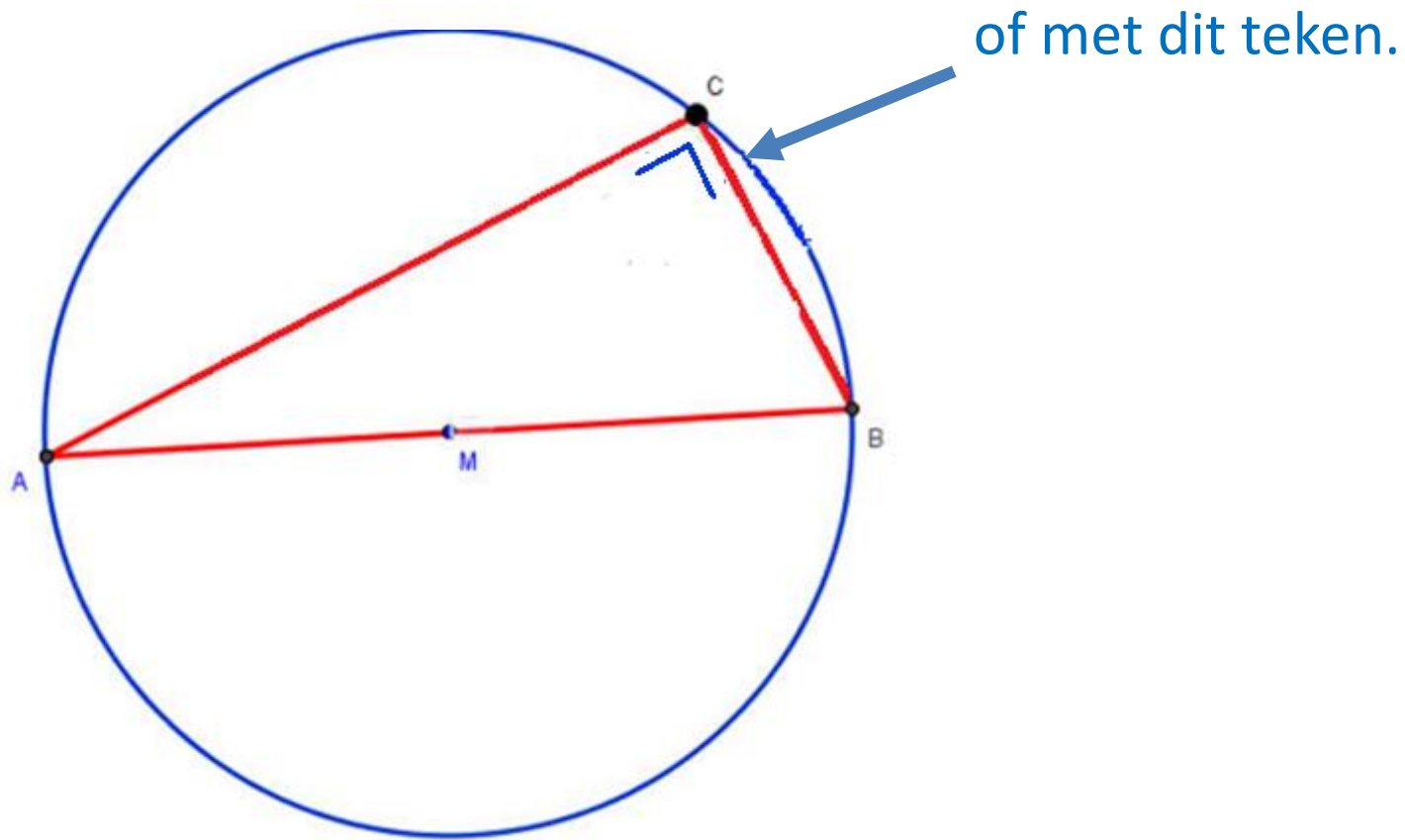
Je geodriehoek past in een rechte hoek.

Een bijzondere ontdekking deden ze bijvoorbeeld in een driehoek die je op deze manier tekent in een cirkel

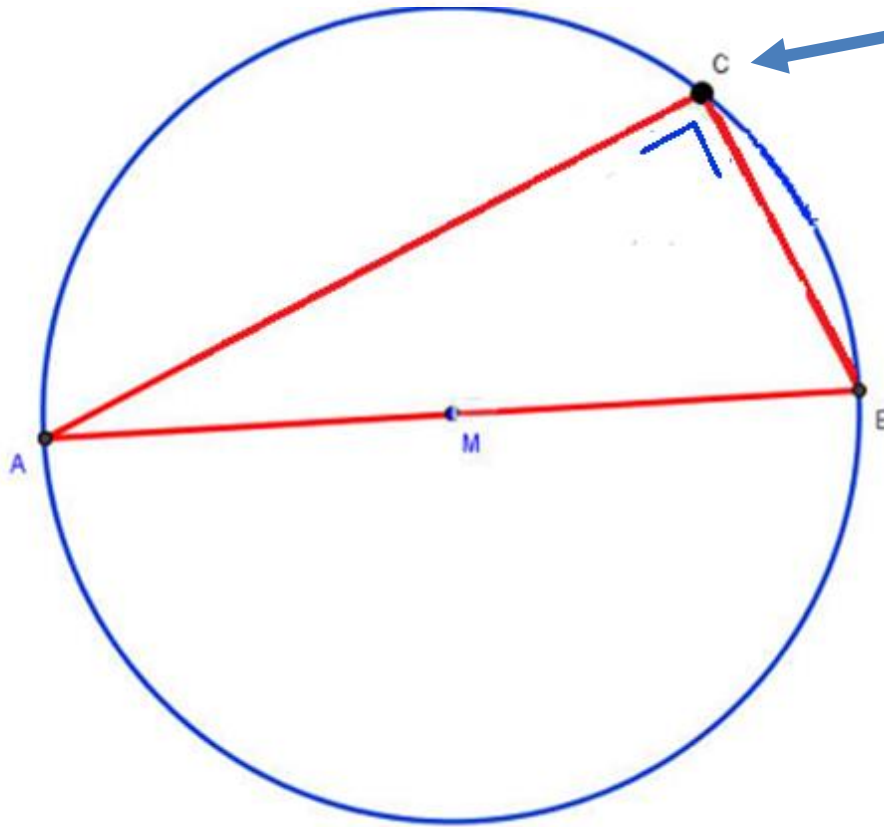


Met dit teken geef je een rechte hoek aan.

Een bijzondere ontdekking deden ze bijvoorbeeld in een driehoek die je op deze manier tekent in een cirkel

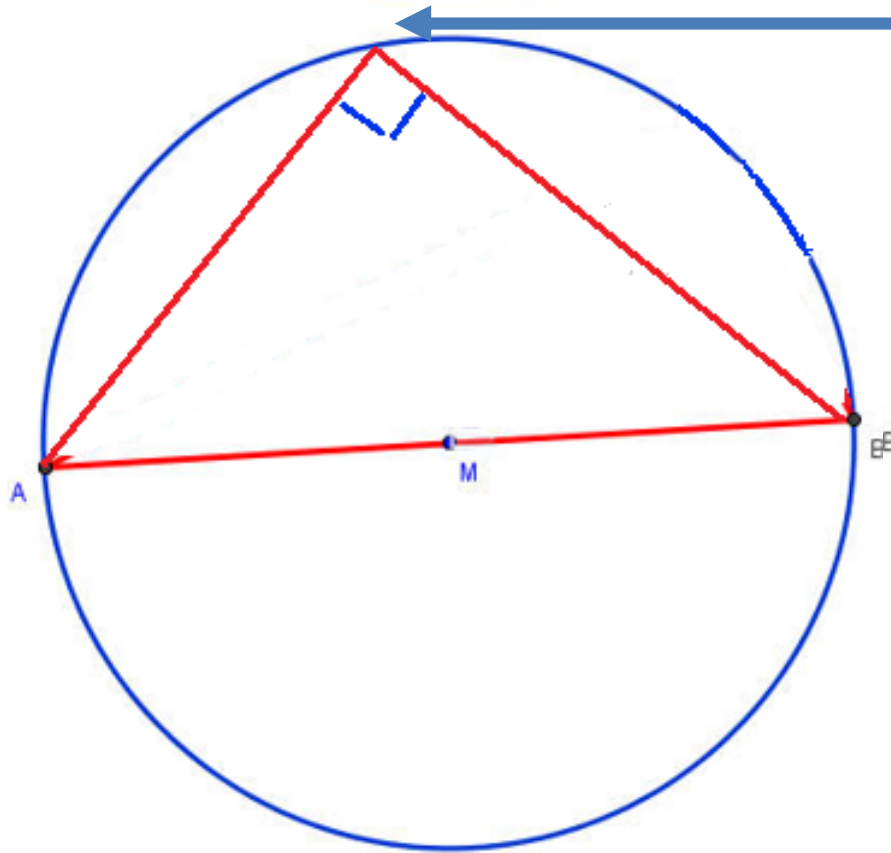


Een bijzondere ontdekking deden ze bijvoorbeeld in een driehoek die je op deze manier tekent in een cirkel



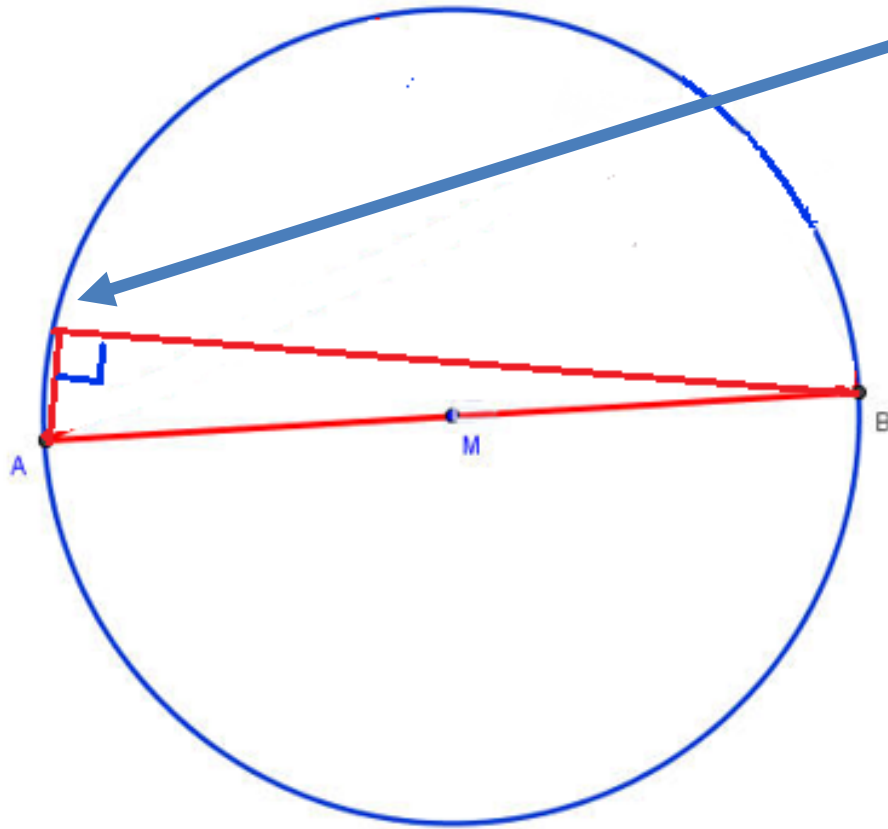
De hoek blijft altijd recht als je dit punt over de cirkel schuift

Een bijzondere ontdekking deden ze bijvoorbeeld in een driehoek die je op deze manier tekent in een cirkel



De hoek blijft altijd recht als je dit punt over de cirkel schuift

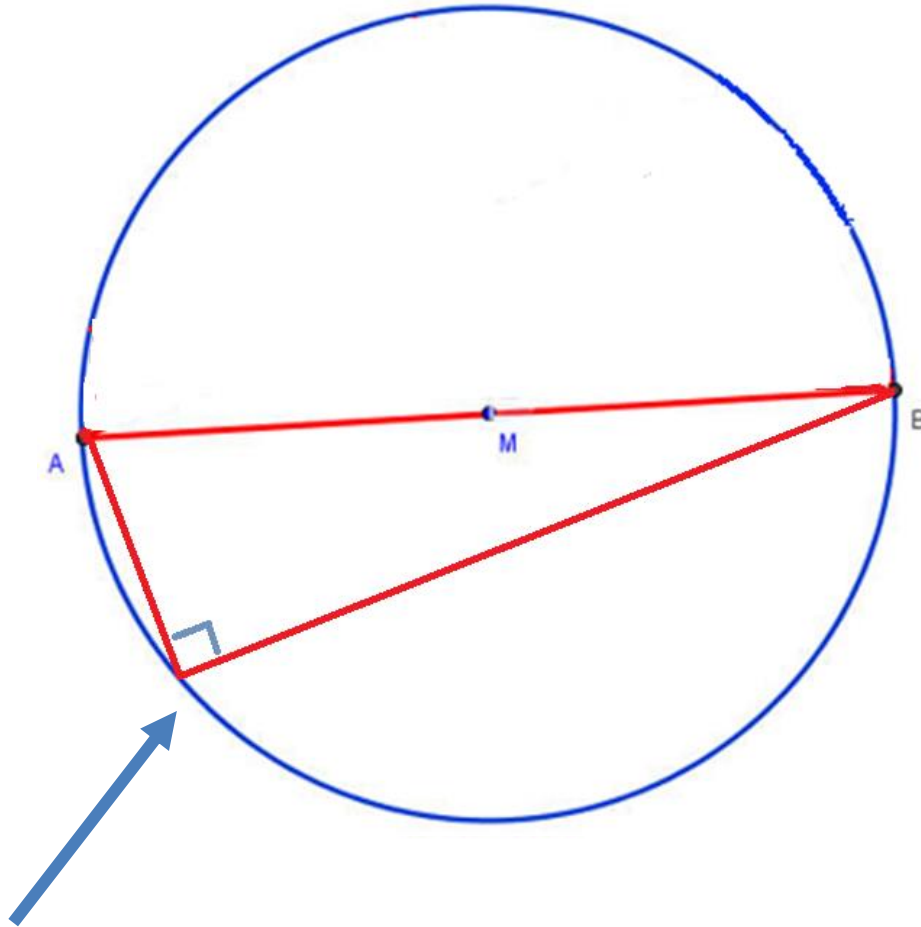
Een bijzondere ontdekking deden ze bijvoorbeeld in een driehoek die je op deze manier tekent in een cirkel



De hoek blijft altijd recht als je dit punt over de cirkel schuift

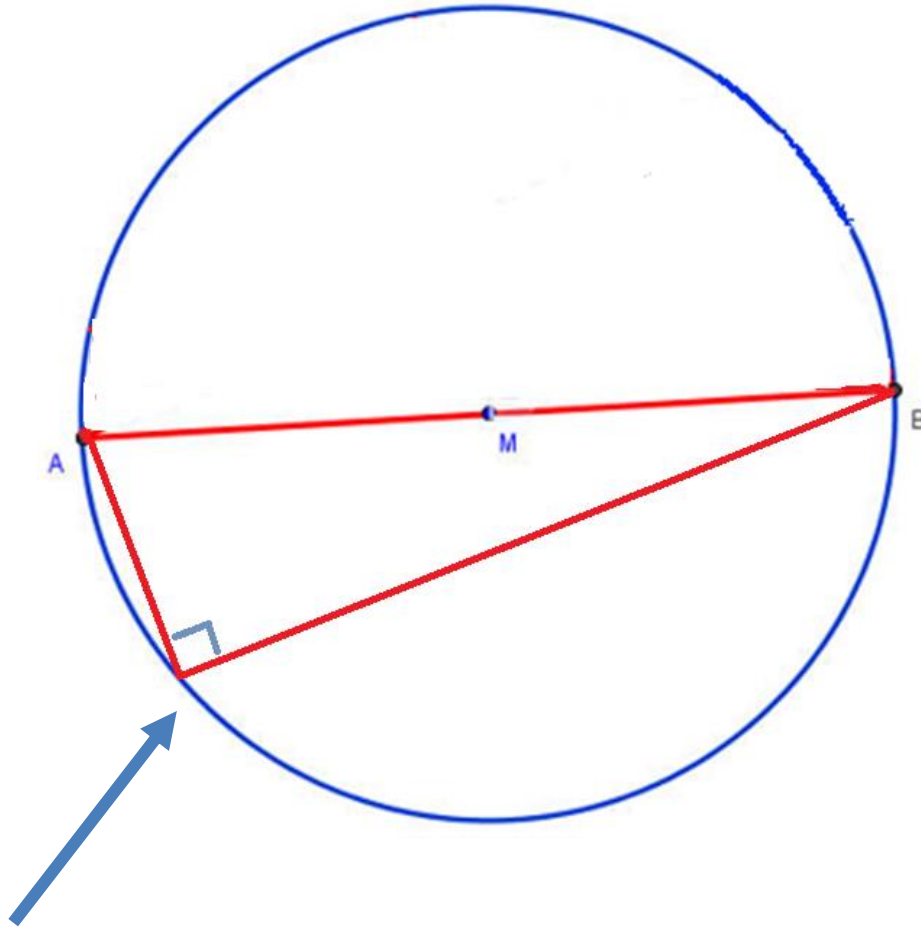
Een bijzondere ontdekking deden ze bijvoorbeeld in een driehoek die je op deze manier tekent in een cirkel

De hoek blijft altijd recht als je dit punt over de cirkel schuift



Een bijzondere ontdekking deden ze bijvoorbeeld in een driehoek die je op deze manier tekent in een cirkel

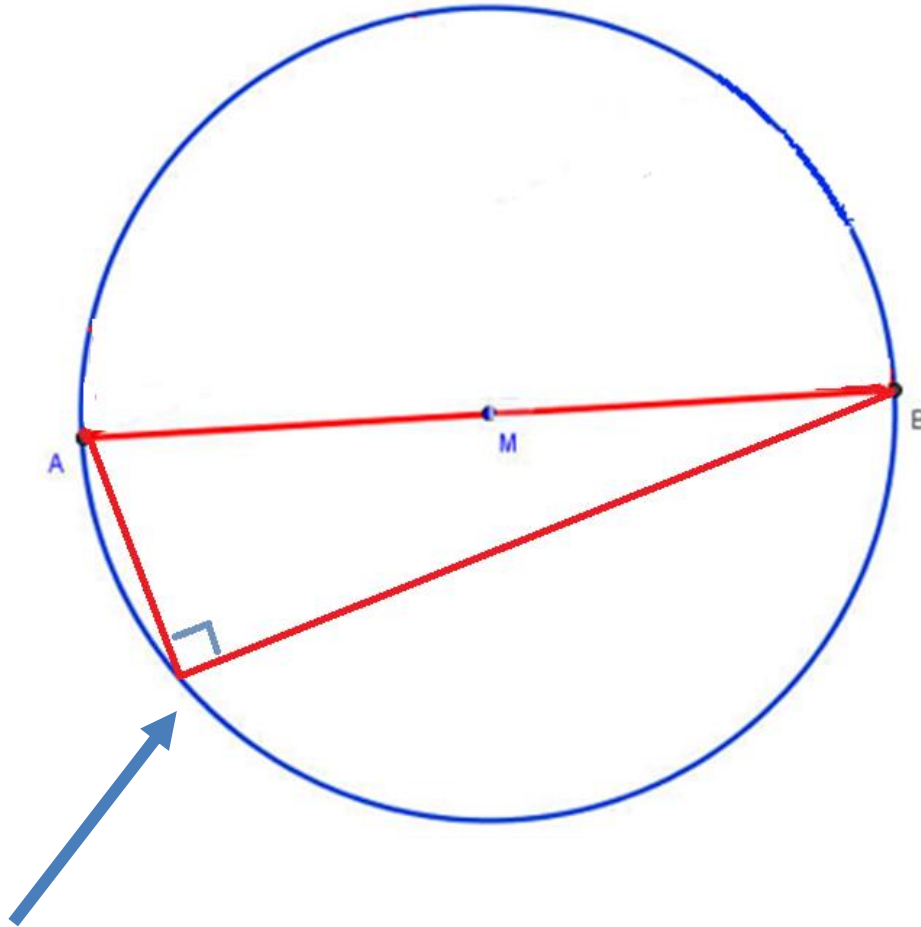
De hoek blijft altijd recht als je dit punt over de cirkel schuift



De Oude Grieken konden bewijzen dat die hoek altijd een rechte hoek is.

Een bijzondere ontdekking deden ze bijvoorbeeld in een driehoek die je op deze manier tekent in een cirkel

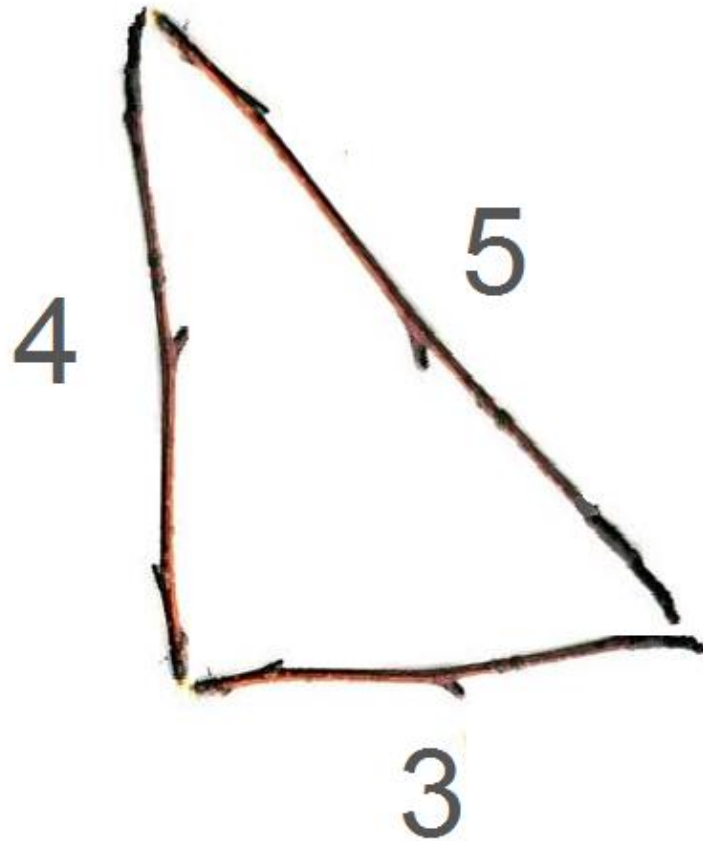
De hoek blijft altijd recht als je dit punt over de cirkel schuift



De Oude Grieken konden bewijzen dat die hoek altijd een rechte hoek is. Wat maakt het uit of je dat wel of niet kunt bewijzen?

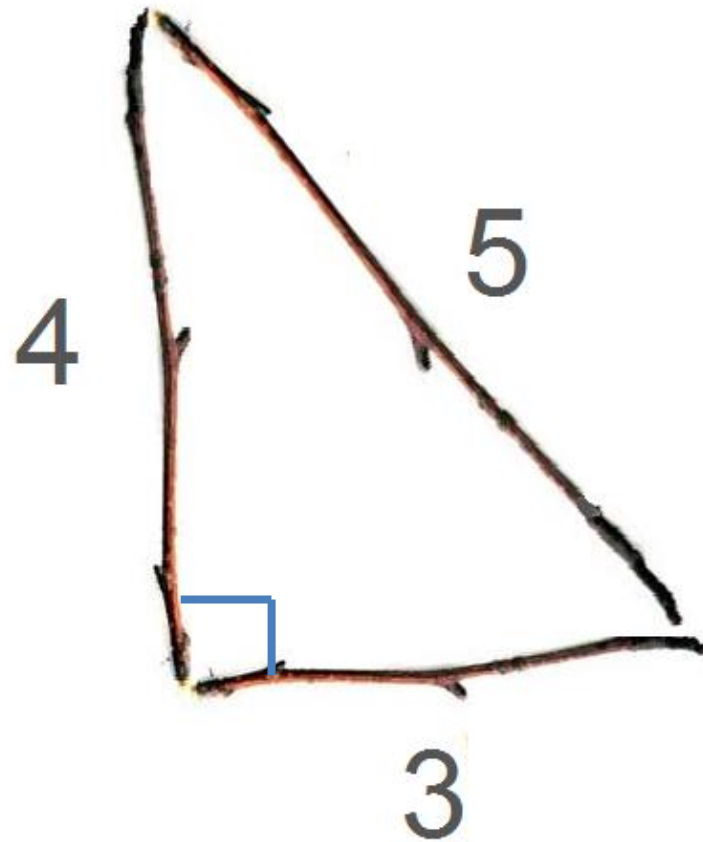
Een andere bijzondere wiskundige ontdekking gaat over alle driehoeken met een rechte hoek.

Welke hoek is de rechte hoek in deze driehoek, denk je?

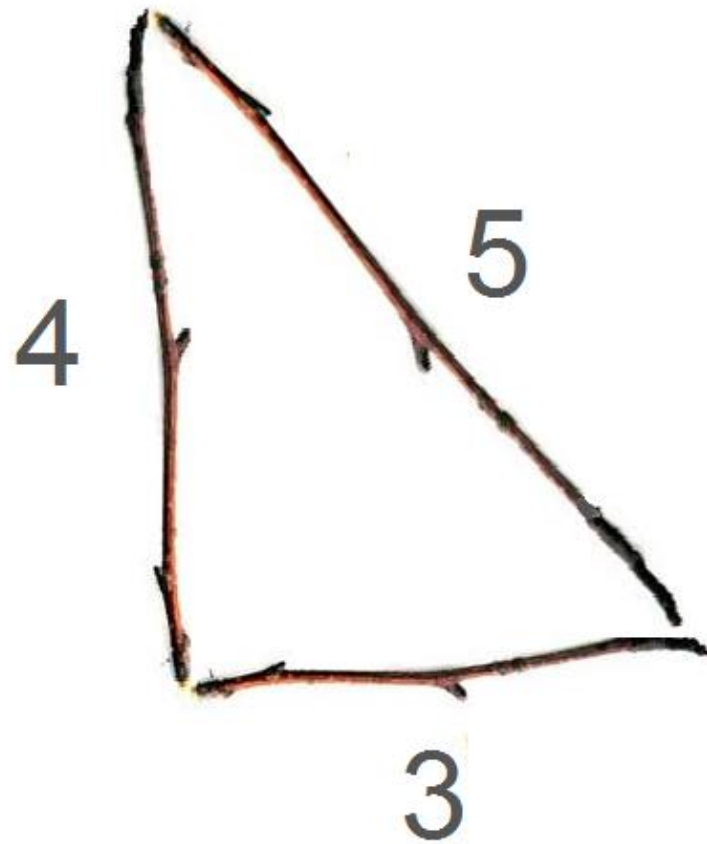


Een andere bijzondere wiskundige ontdekking gaat over alle driehoeken met een rechte hoek.

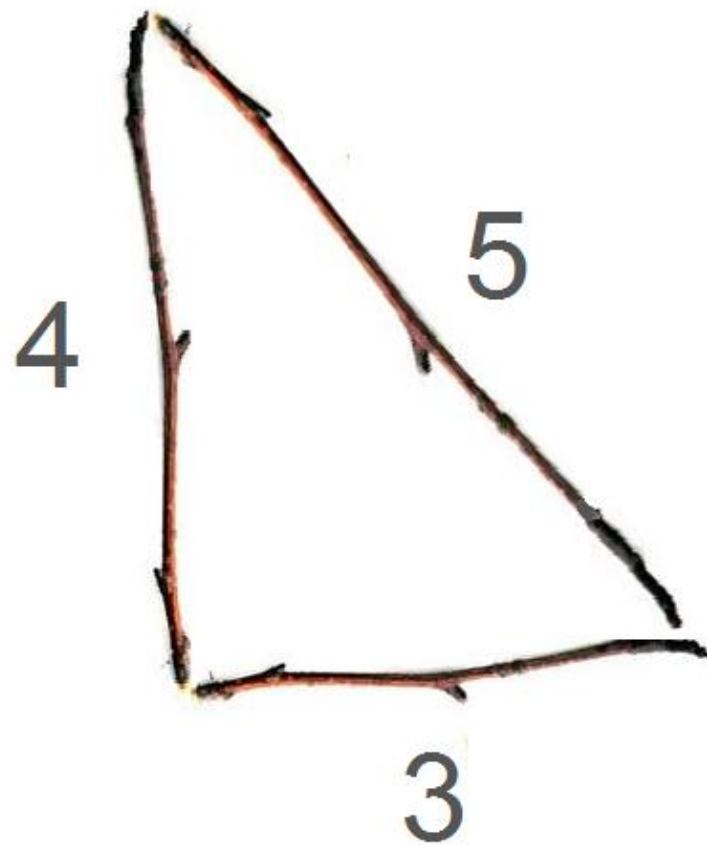
Welke hoek is de rechte hoek in deze driehoek, denk je?



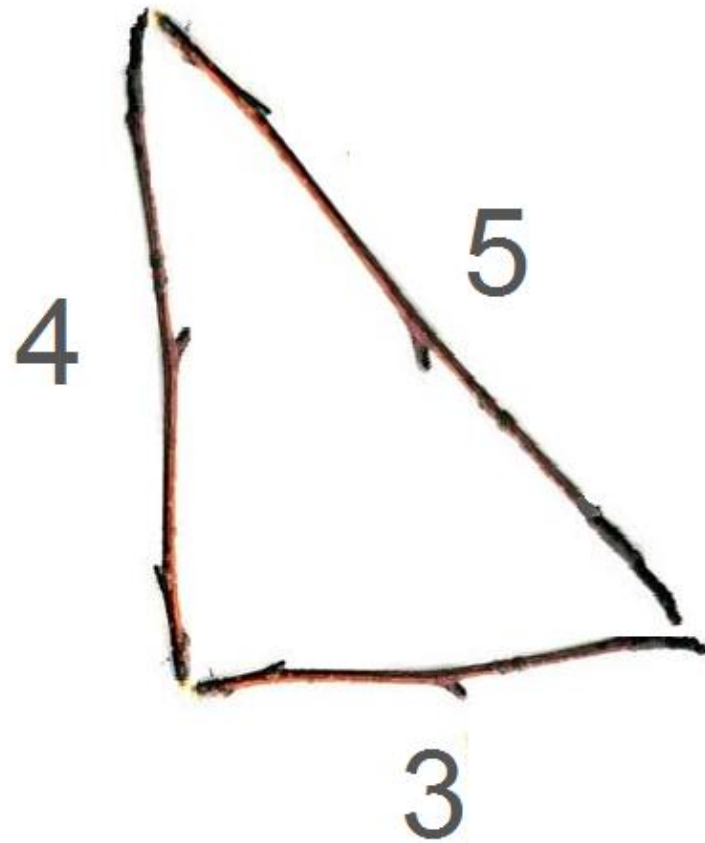
$$4 \times 4 =$$



$$4 \times 4 = 16$$

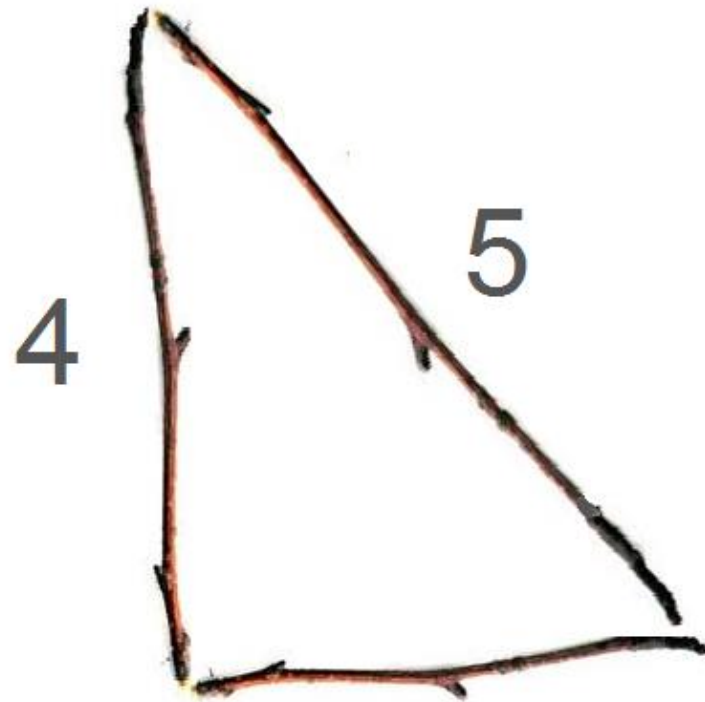


$$4 \times 4 = 16$$



$$3 \times 3 =$$

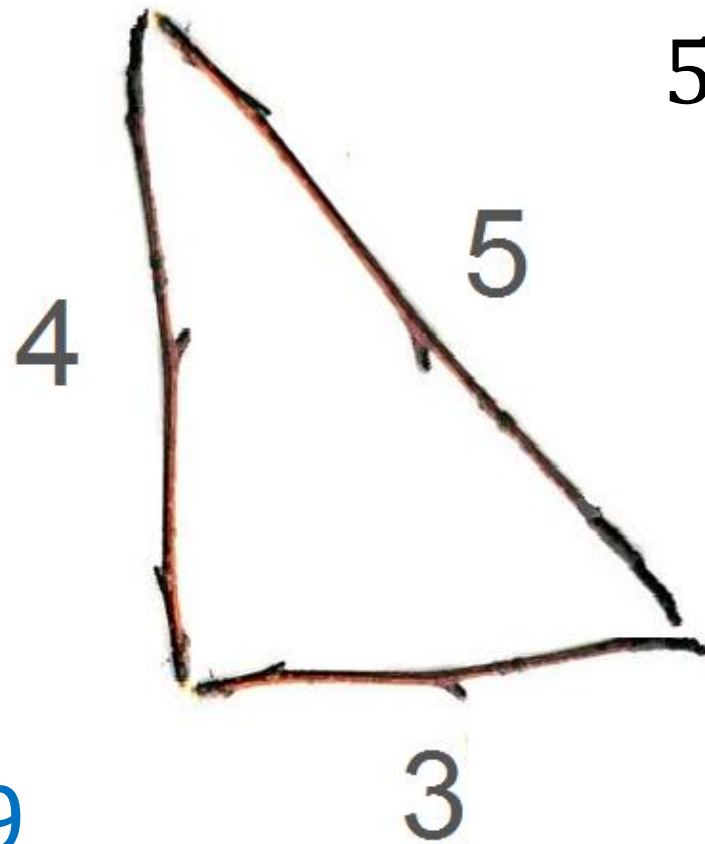
$$4 \times 4 = 16$$



$$3 \times 3 = 9$$

3

$$4 \times 4 = 16$$

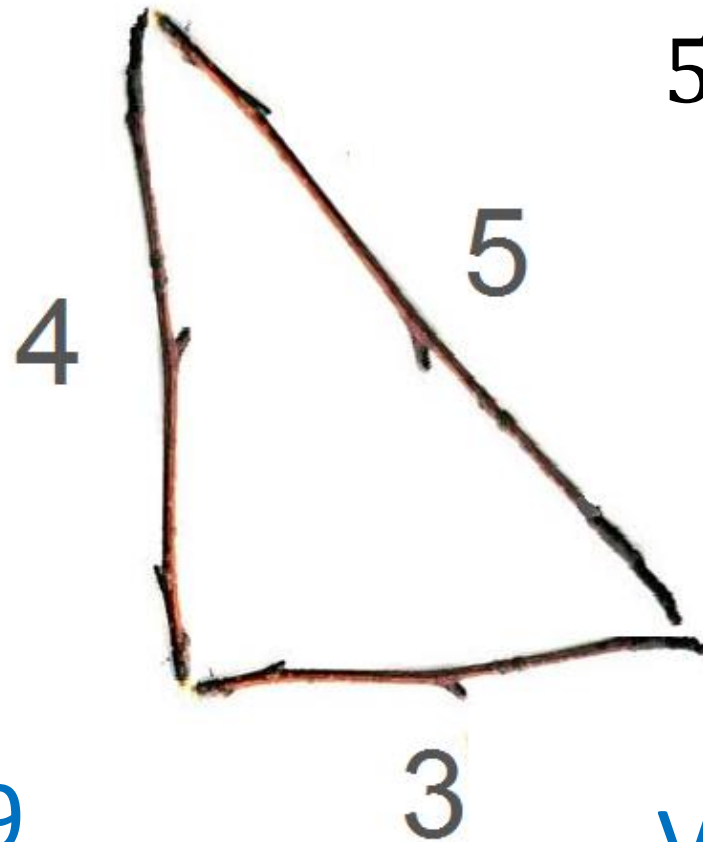


$$5 \times 5 =$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$4 \times 4 = 16$$

$$5 \times 5 = 25$$

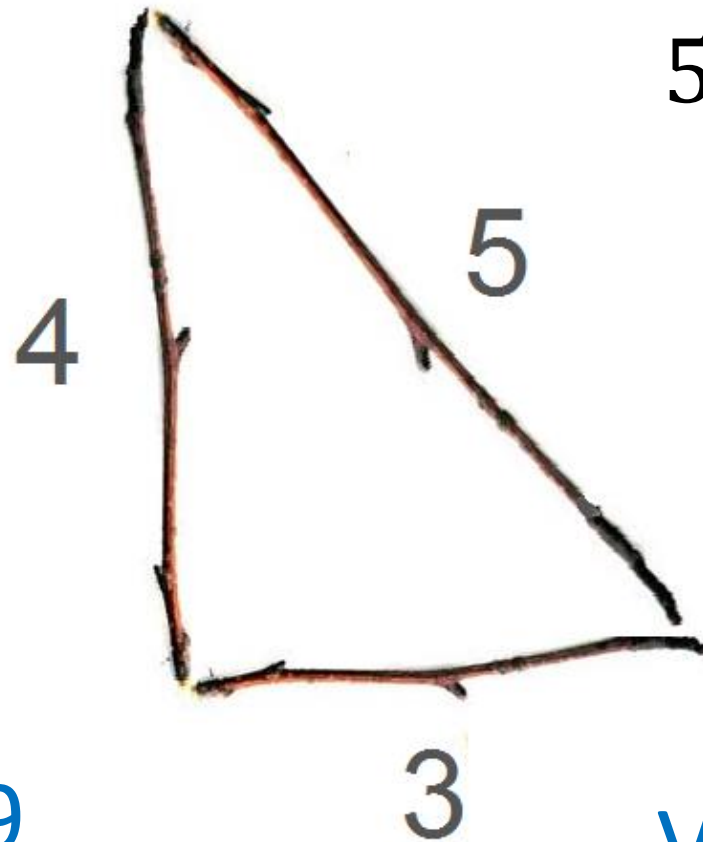


$$3 \times 3 = 9$$

Valt je iets op?

$$4 \times 4 = 16$$

$$5 \times 5 = 25$$

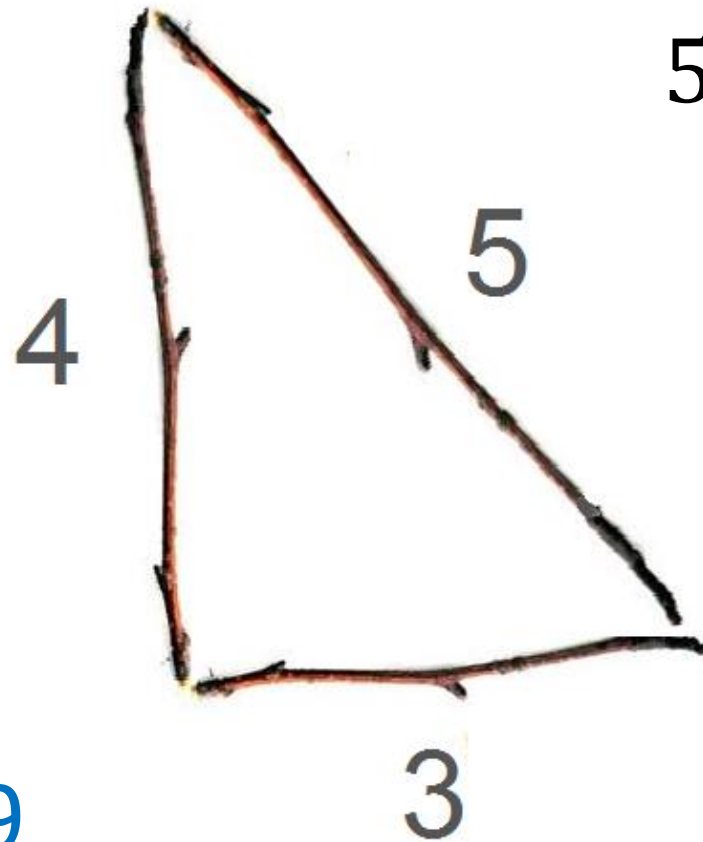


$$3 \times 3 = 9$$

Valt je iets op?

$$4 \times 4 = 16$$

$$5 \times 5 = 25$$



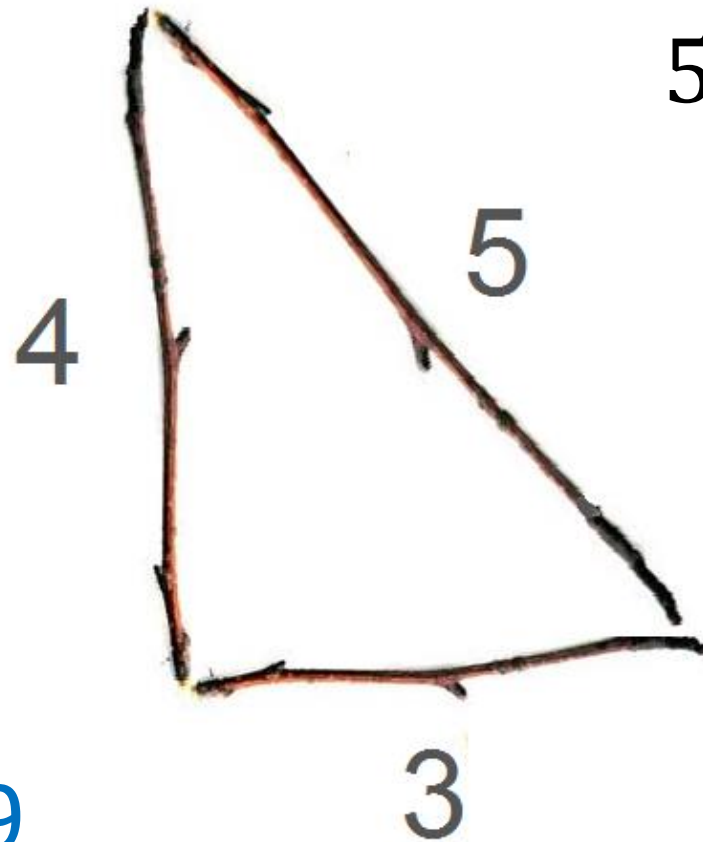
$$3 \times 3 = 9$$

$$16 + 9 = 25$$

De Oude Grieken konden bewijzen dat dit zo moet zijn in een driehoek met een rechte hoek

$$4 \times 4 = 16$$

$$5 \times 5 = 25$$



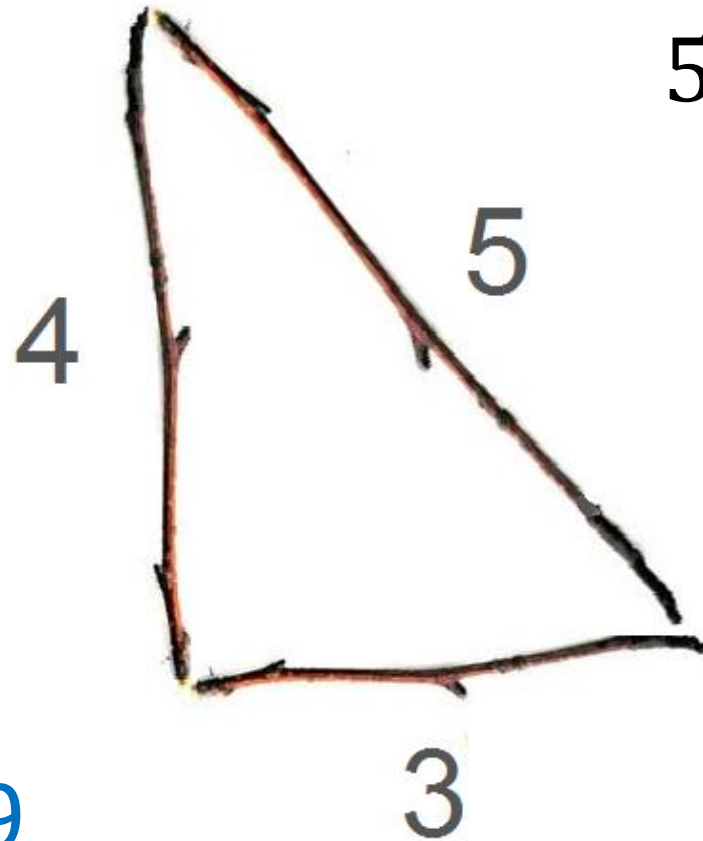
$$3 \times 3 = 9$$

$$16 + 9 = 25$$

De Oude Grieken konden bewijzen dat dit zo moet zijn in
een driehoek met een rechte hoek
volgens de stelling van Pythagoras

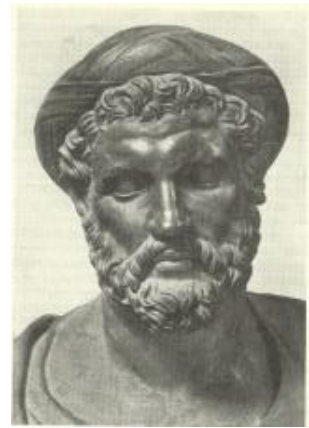
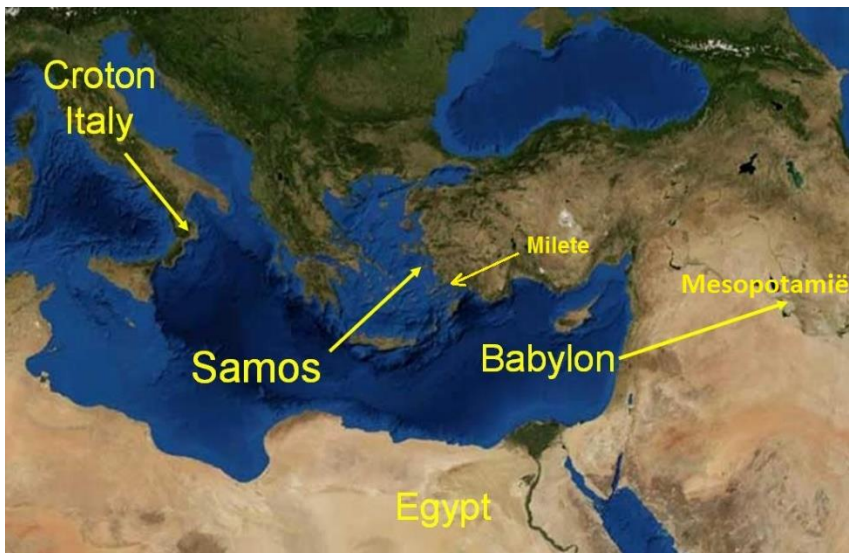
$$4 \times 4 = 16$$

$$5 \times 5 = 25$$

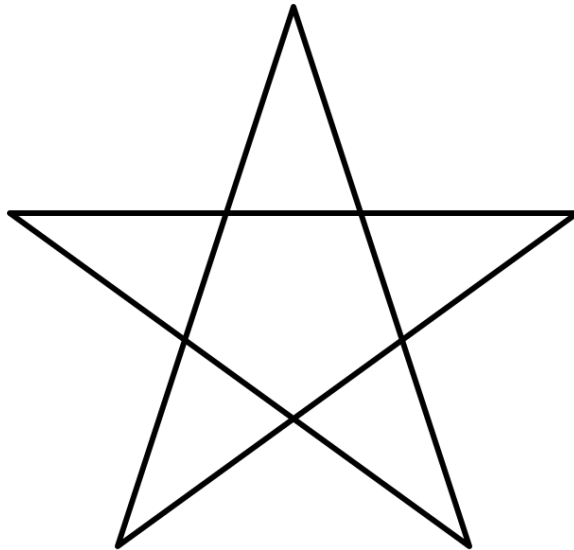


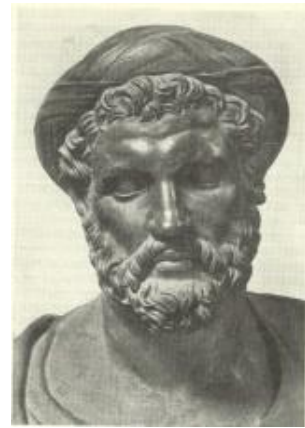
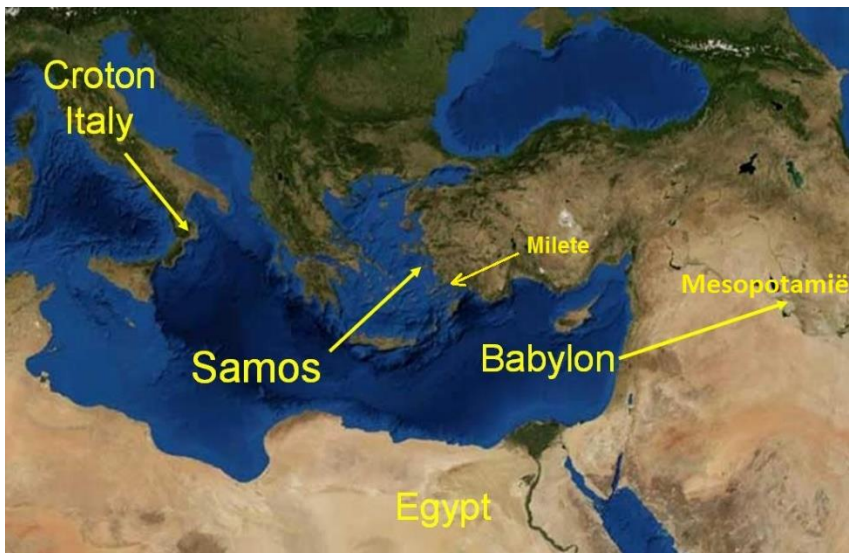
$$3 \times 3 = 9$$

$$16 + 9 = 25$$



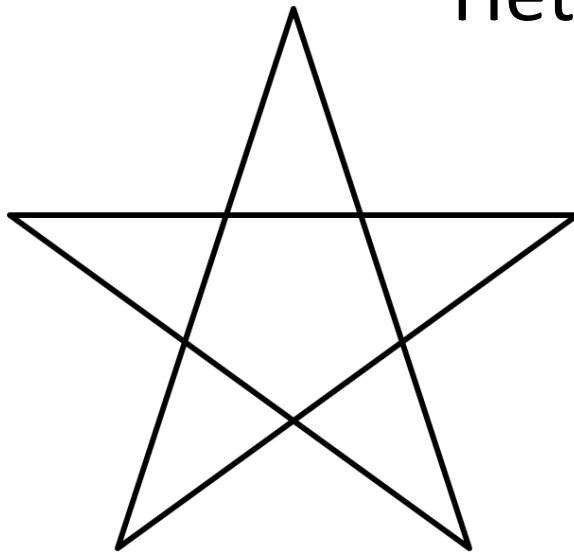
Na zijn reizen richtte Pythagoras een club op. Een geheime club.
De leden van de club waren zijn volgelingen. Hij was de baas.
En dit was hun teken. Wie weet hoe deze figuur heet?

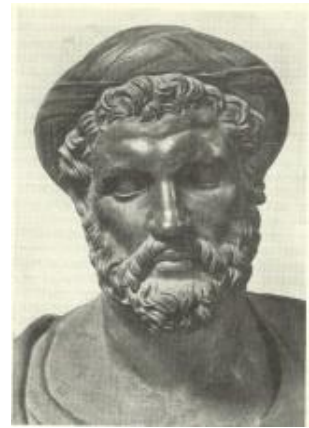




Na zijn reizen richtte Pythagoras een club op. Een geheime club.
De leden van de club waren zijn volgelingen. Hij was de baas.
En dit was hun teken.

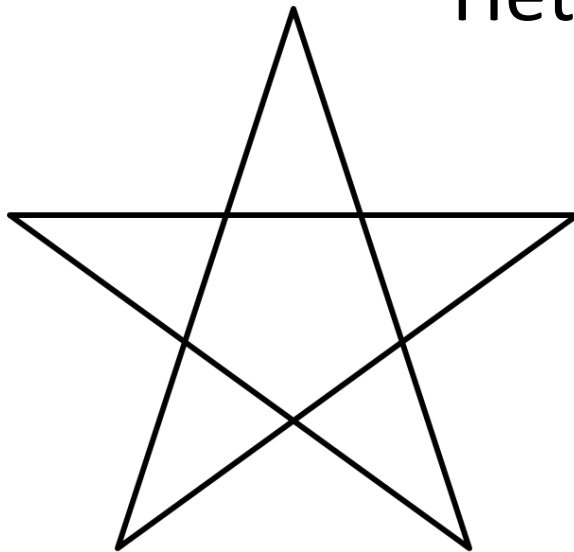
Het pentagram





Pythagoras en zijn club waren beroemd. Zo beroemd dat zelfs Donald Duck bij de Pythagoreeërs is geweest. Kijk maar naar het teken op zijn hand.

Het pentagram



Pythagoras vertelde zijn volgelingen alles wat hij had ontdekt en bedacht, alle wijsheid die hij had vergaard over hoe de wereld in elkaar zit en over hoe je moet leven.



Pythagoras vertelde zijn volgelingen alles wat hij had ontdekt en bedacht, alle wijsheid die hij had vergaard over hoe de wereld in elkaar zit en over hoe je moet leven.



Hij vertelde hoe belangrijk de wiskunde is.

Pythagoras vertelde zijn volgelingen alles wat hij had ontdekt en bedacht, alle wijsheid die hij had vergaard over hoe de wereld in elkaar zit en over hoe je moet leven.



Hij vertelde hoe belangrijk de wiskunde is.
Maar hij vertelde ook hoe belangrijk hij zelf was.

Pythagoras vertelde zijn volgelingen alles wat hij had ontdekt en bedacht, alle wijsheid die hij had vergaard over hoe de wereld in elkaar zit en over hoe je moet leven.

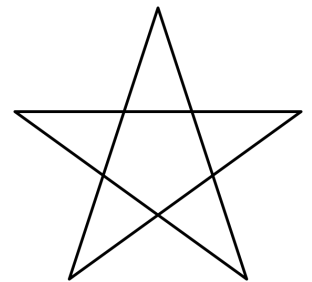


Hij vertelde hoe belangrijk de wiskunde is.
Maar hij vertelde ook hoe belangrijk hij zelf was.
Iedereen moest Pythagoras geloven.
Je mocht hem niet tegenspreken.

Pythagoras vertelde zijn volgelingen alles wat hij had ontdekt en bedacht, alle wijsheid die hij had vergaard over hoe de wereld in elkaar zit en over hoe je moet leven.



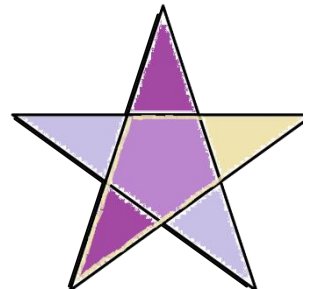
Hij vertelde hoe belangrijk de wiskunde is.
Maar hij vertelde ook hoe belangrijk hij zelf was.
Iedereen moest Pythagoras geloven.
Je mocht hem niet tegenspreken.
En wat Pythagoras vertelde moest je geheim houden.
Het was alleen voor de leden van de club.



Pythagoras vertelde zijn volgelingen alles wat hij had ontdekt en bedacht, alle wijsheid die hij had vergaard over hoe de wereld in elkaar zit en over hoe je moet leven.



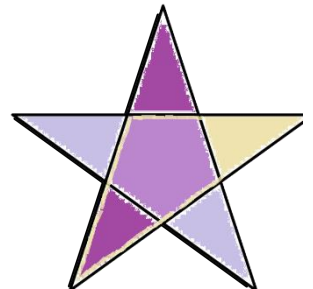
Hij vertelde hoe belangrijk de wiskunde is.
Maar hij vertelde ook hoe belangrijk hij zelf was.
Iedereen moest Pythagoras geloven.
Je mocht hem niet tegenspreken.
En wat Pythagoras vertelde moest je geheim houden.
Het was alleen voor de leden van de club.
Pythagoras geloofde ook in magie.



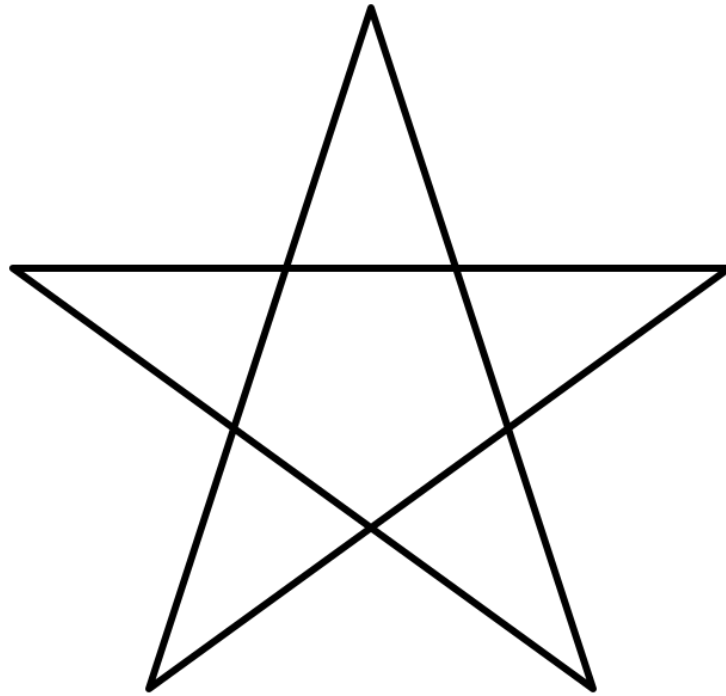
Pythagoras vertelde zijn volgelingen alles wat hij had ontdekt en bedacht, alle wijsheid die hij had vergaard over hoe de wereld in elkaar zit en over hoe je moet leven.



Hij vertelde hoe belangrijk de wiskunde is.
Maar hij vertelde ook hoe belangrijk hij zelf was.
Iedereen moest Pythagoras geloven.
Je mocht hem niet tegenspreken.
En wat Pythagoras vertelde moest je geheim houden.
Het was alleen voor de leden van de club.
Pythagoras geloofde ook in magie.
Was Pythagoras wel een echte wetenschapper?
Was hij echte wiskundige?



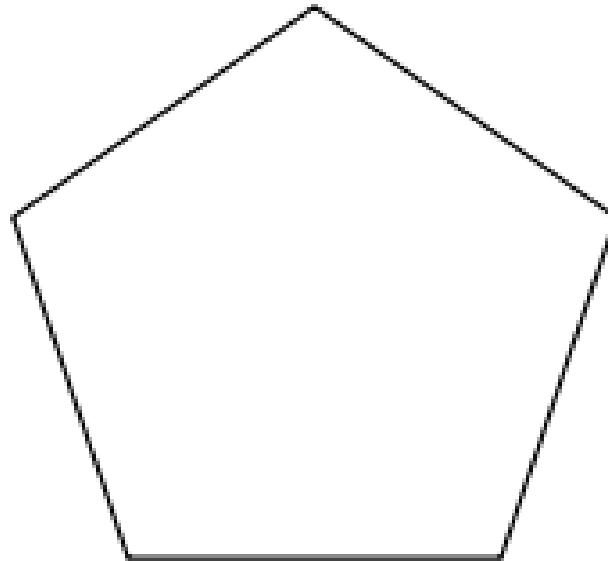
Zit er dan geen magie in wiskunde?
Dat gaan we vandaag onderzoeken.
Zit er magie in het Pentagram?



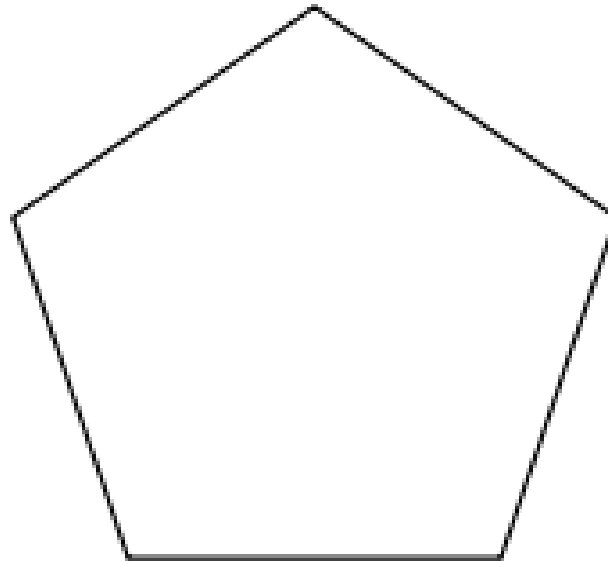
We gaan beginnen.

Heb je het werkblad voor je met deze figuur?

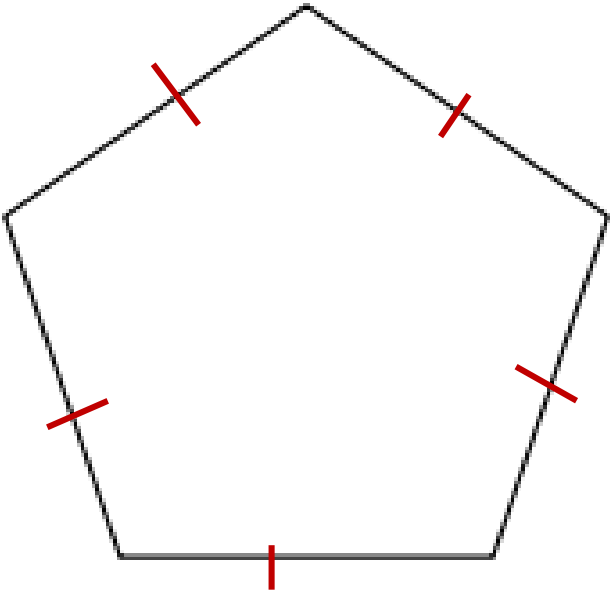
Pak je potlood, gum, geodriehoek en kleurtjes.



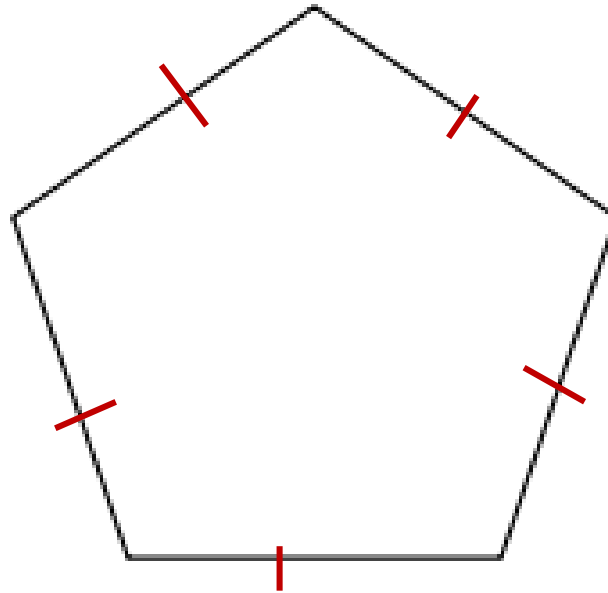
De figuur bestaat uit 5 even lange rechte stukken,



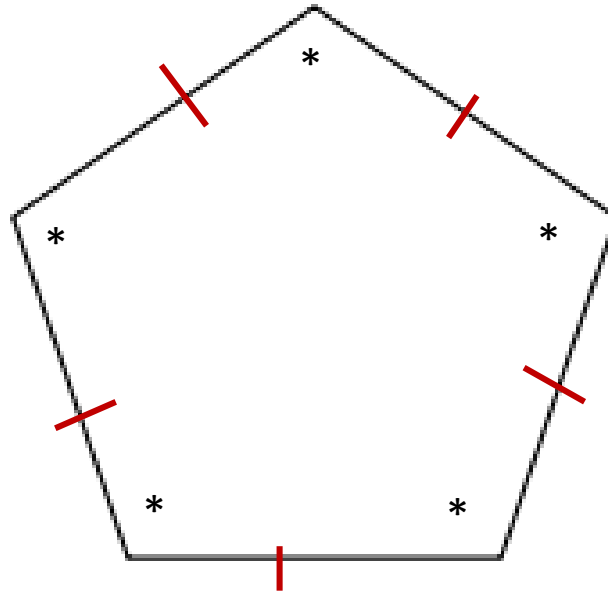
De figuur bestaat uit 5 even lange rechte stukken, lijnstukken.



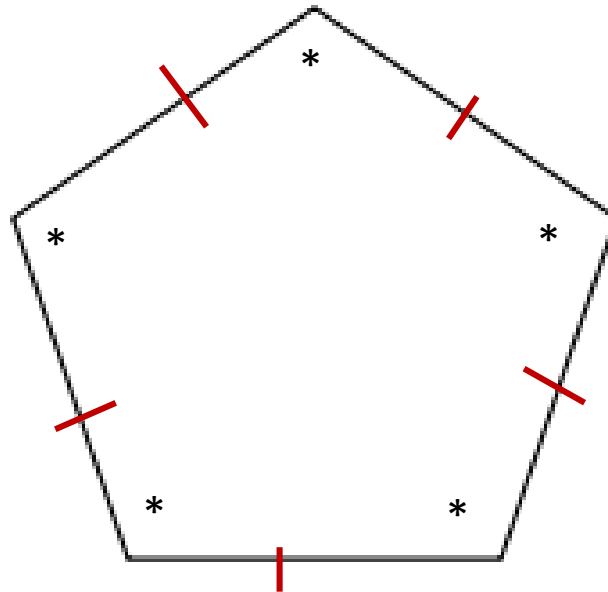
En alle hoeken zijn gelijk. Zie je de hoeken?



En alle hoeken zijn gelijk. Zie je de hoeken?

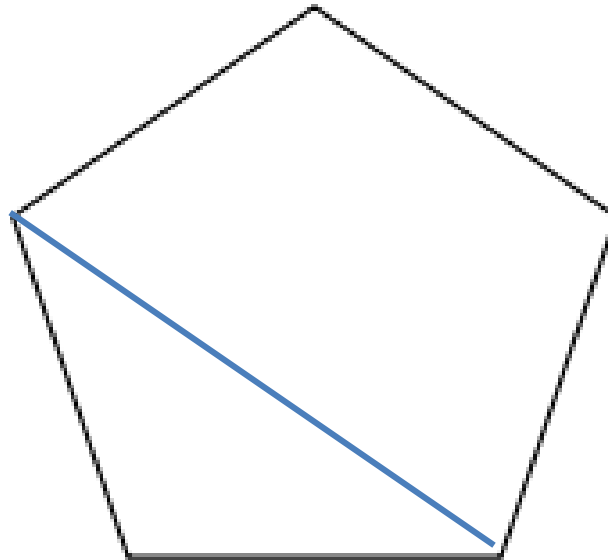


Het is een regelmatige vijfhoek.



Opdracht 1.

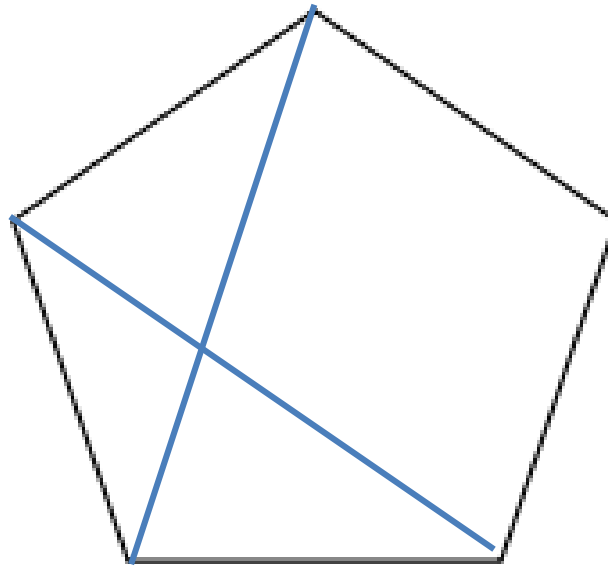
Trek met je geodriehoek binnen de vijfhoek een lijn vanuit een hoek naar een andere hoek.



Doe dat vanuit alle hoeken naar alle andere hoeken.
Welke figuur zie je ontstaan?

Opdracht 1.

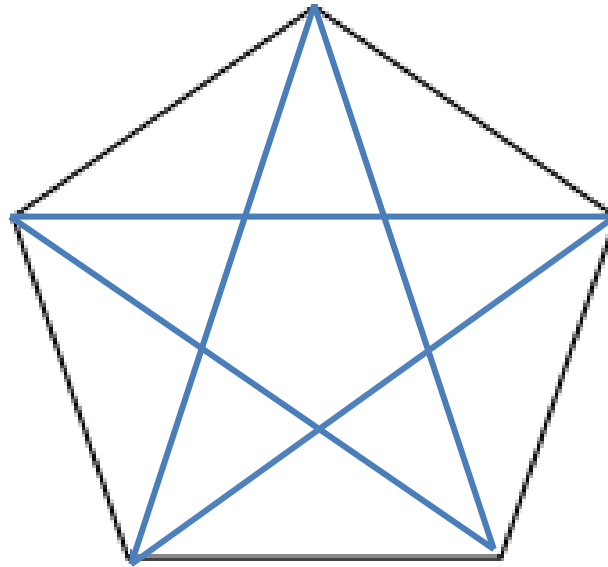
Trek met je geodriehoek binnen de vijfhoek een lijn vanuit een hoek naar een andere hoek.



Doe dat vanuit alle hoeken naar alle andere hoeken.
Welke figuur zie je ontstaan?

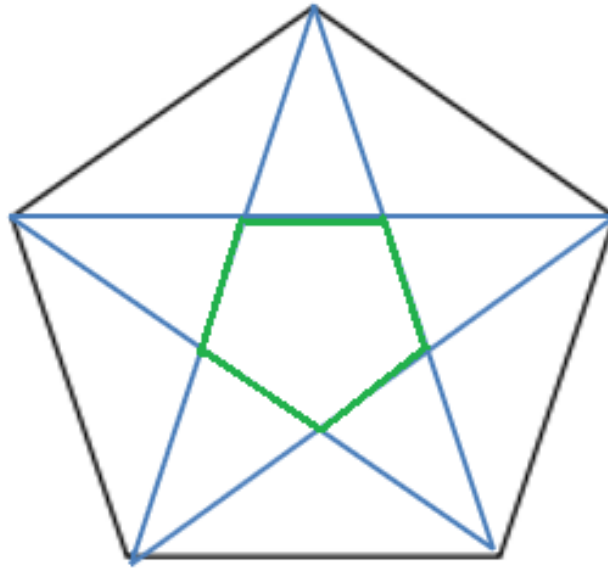
Opdracht 2

Welke figuur zie je aan de binnenkant van het pentagram?



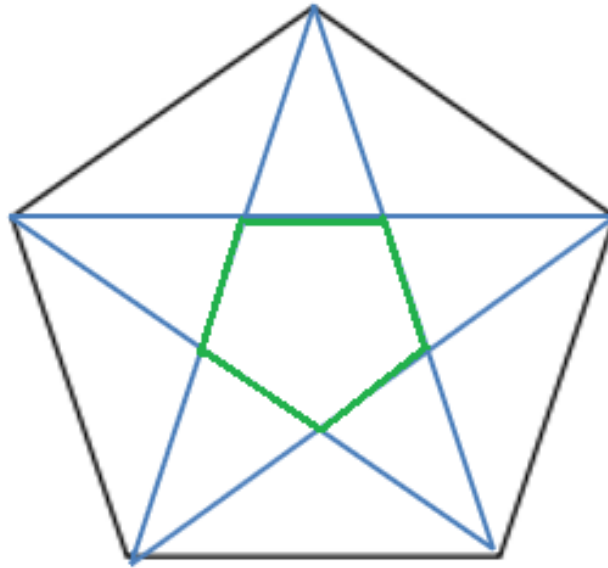
Opdracht 2

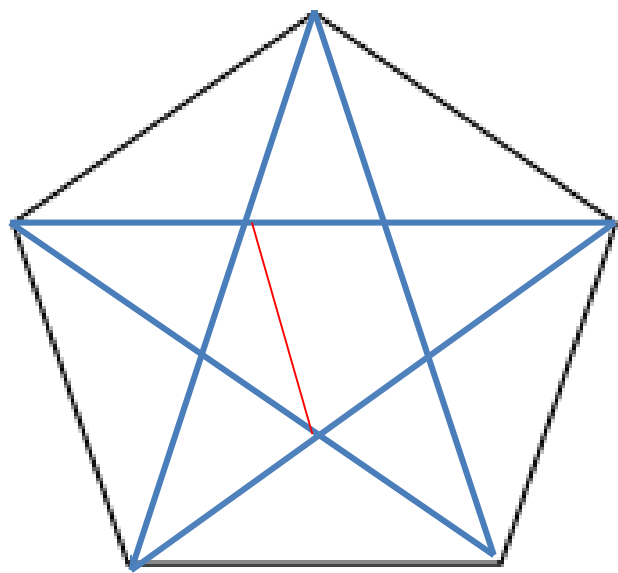
Welke figuur zie je aan de binnenkant van het pentagram?



Opdracht 2

Wat kan je dus weer doen?



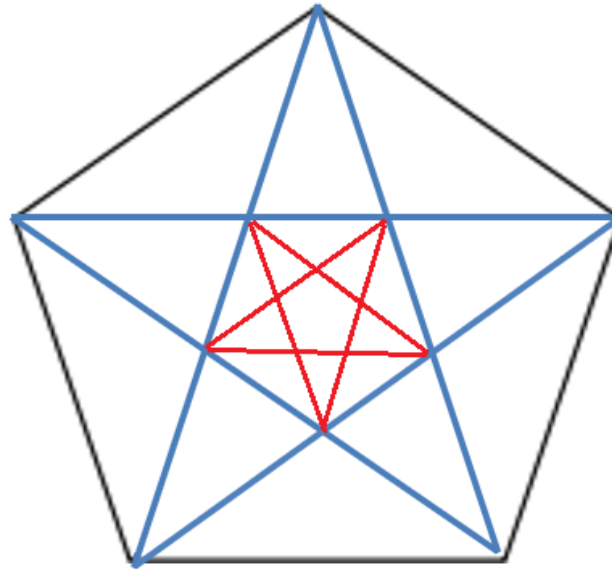


Opdracht 3

Doe het nog een keer.

En nog keer ...

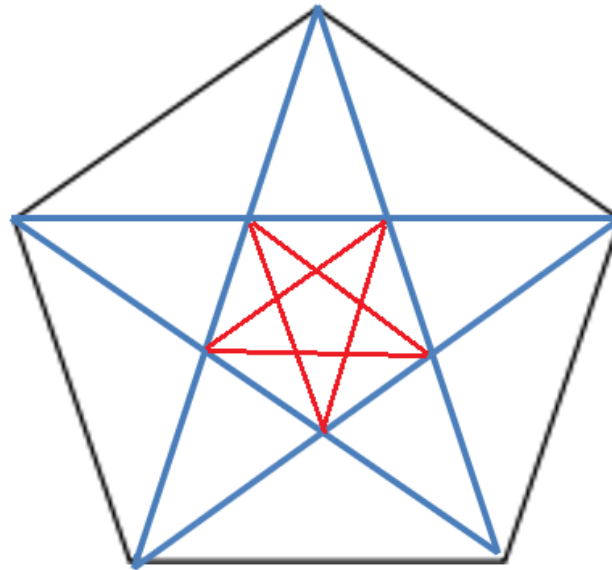
Hoe lang kan je doorgaan?



Opdracht 4

Maar als je steeds kleinere pentagrammen kan maken, dan kan je ook

.... ??



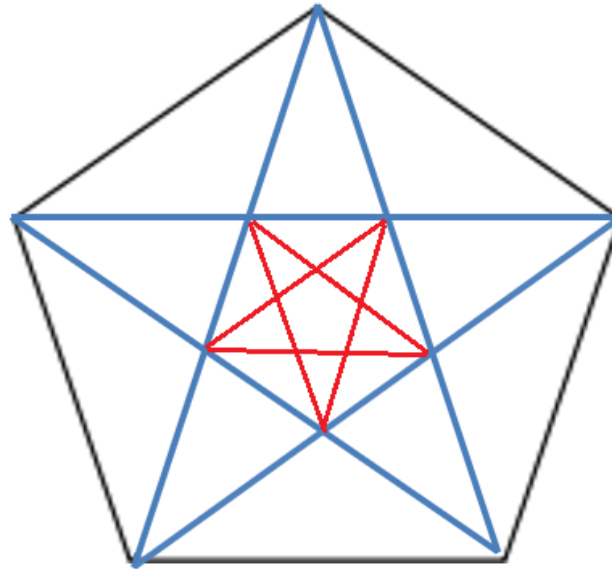
Opdracht 4

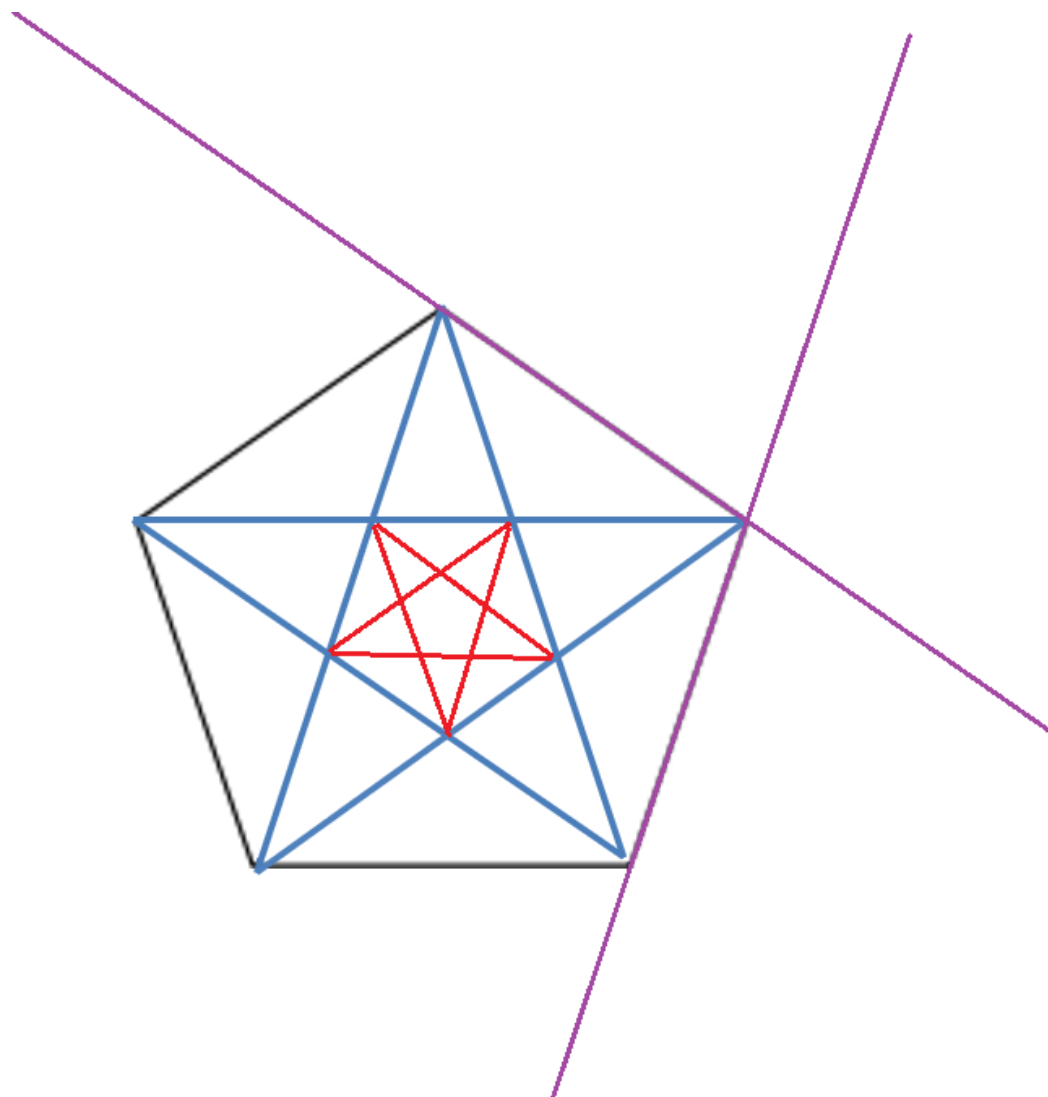
Maar als je steeds kleinere pentagrammen kan maken, dan kan je ook grotere pentagrammen maken om de vijfhoek heen?

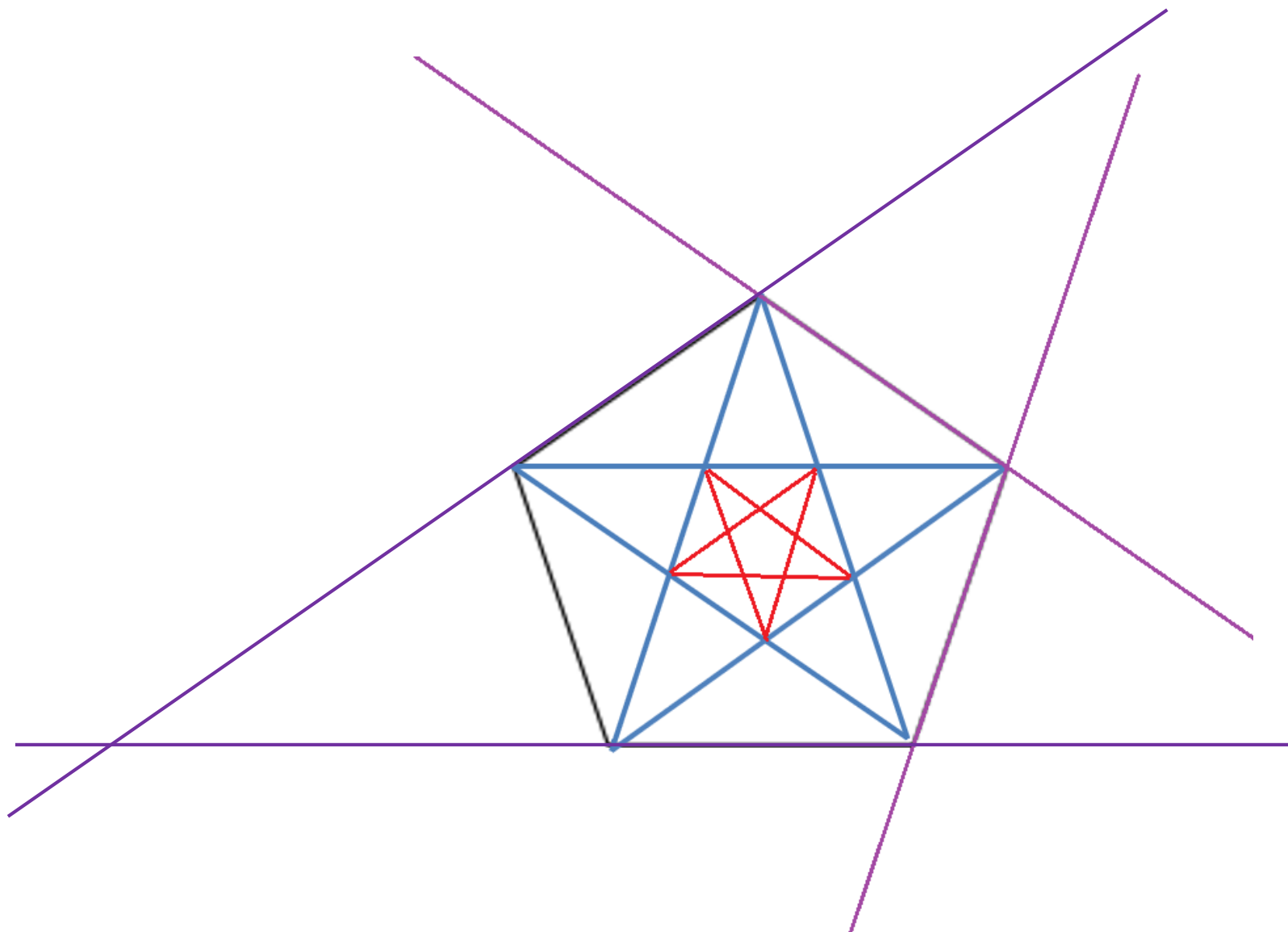
Welke lijnen moet je dan trekken?

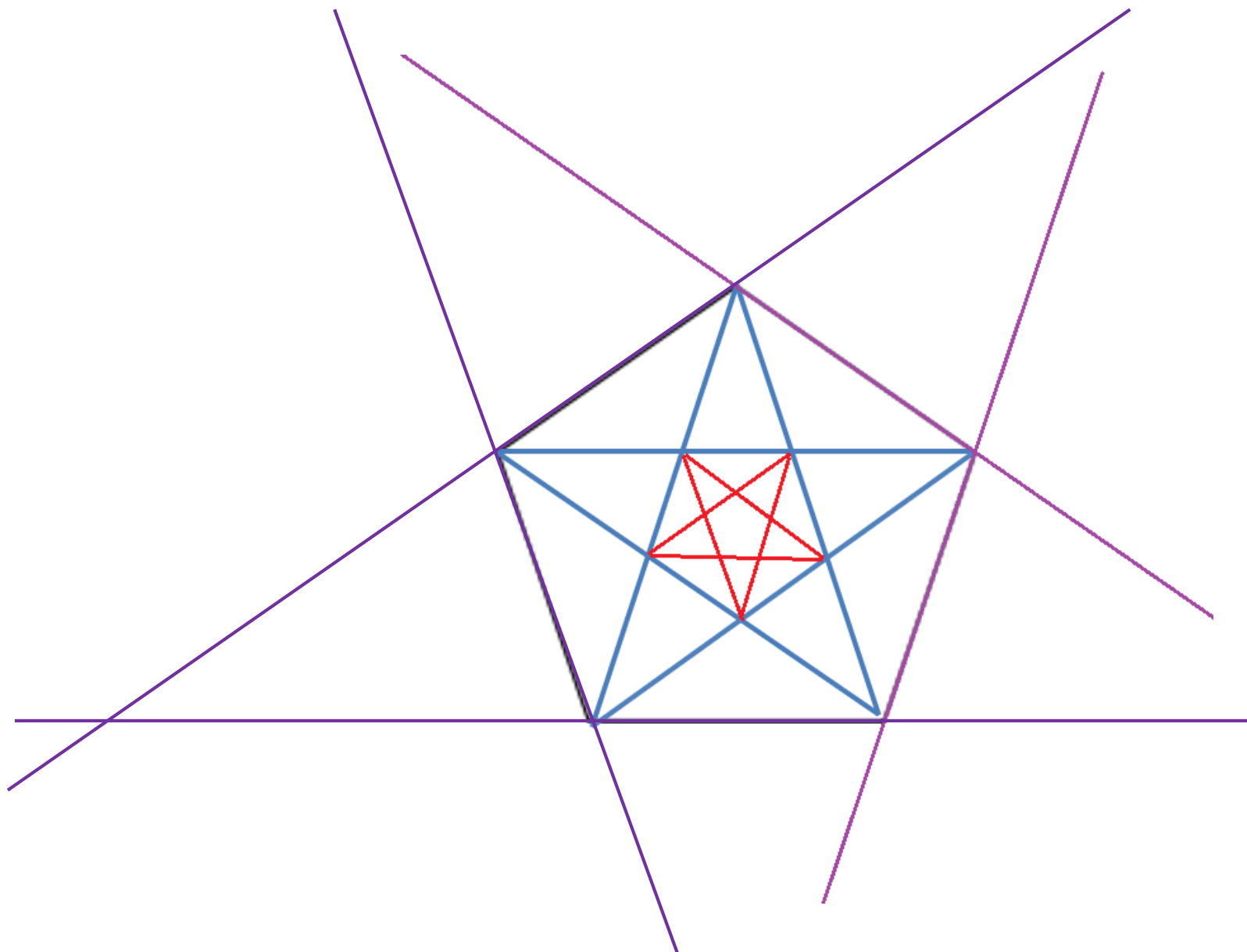
Denk daar goed over na, voordat je de lijnen trekt.

Als het mislukt, kun je op de achterkant van je werkblad opnieuw beginnen.

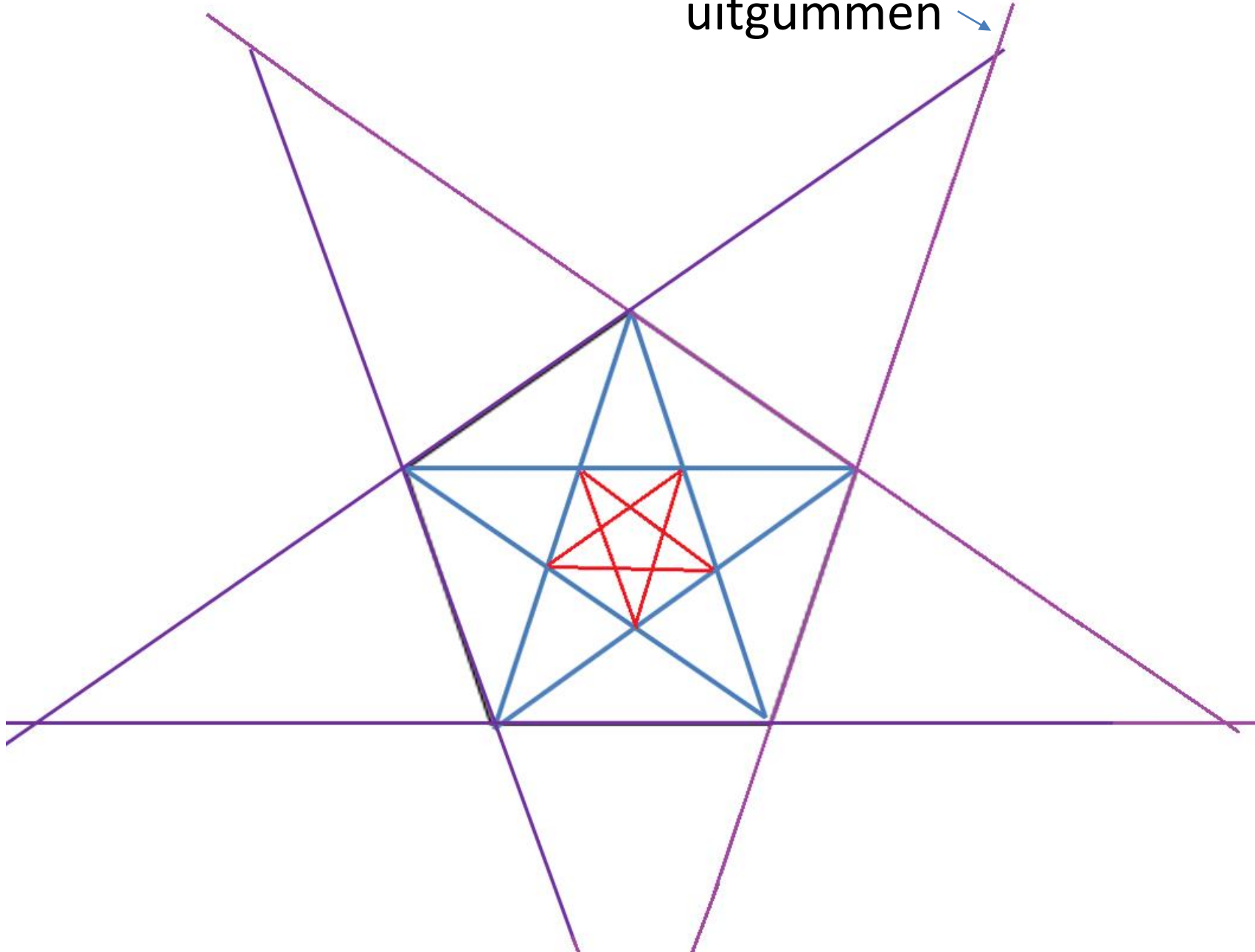


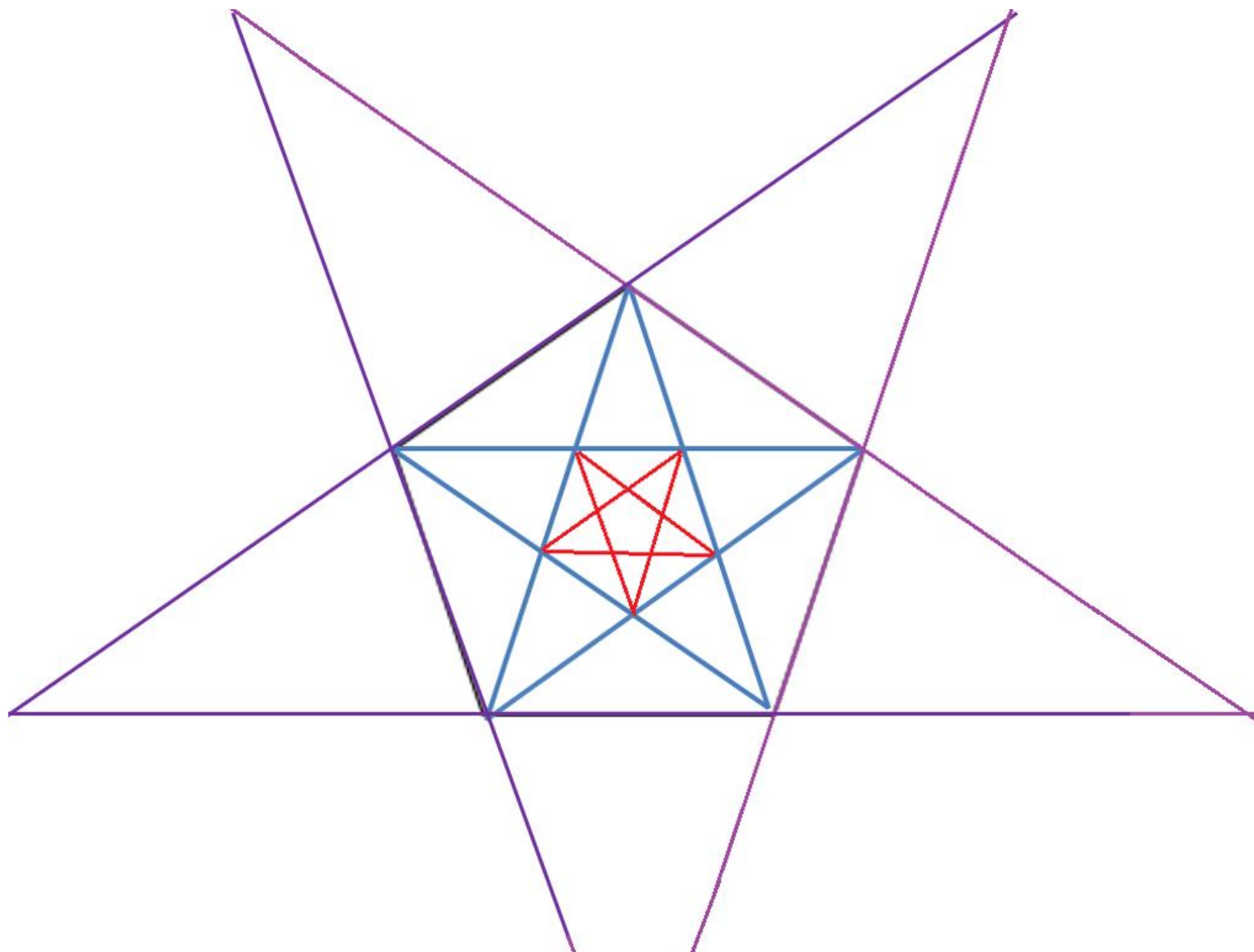


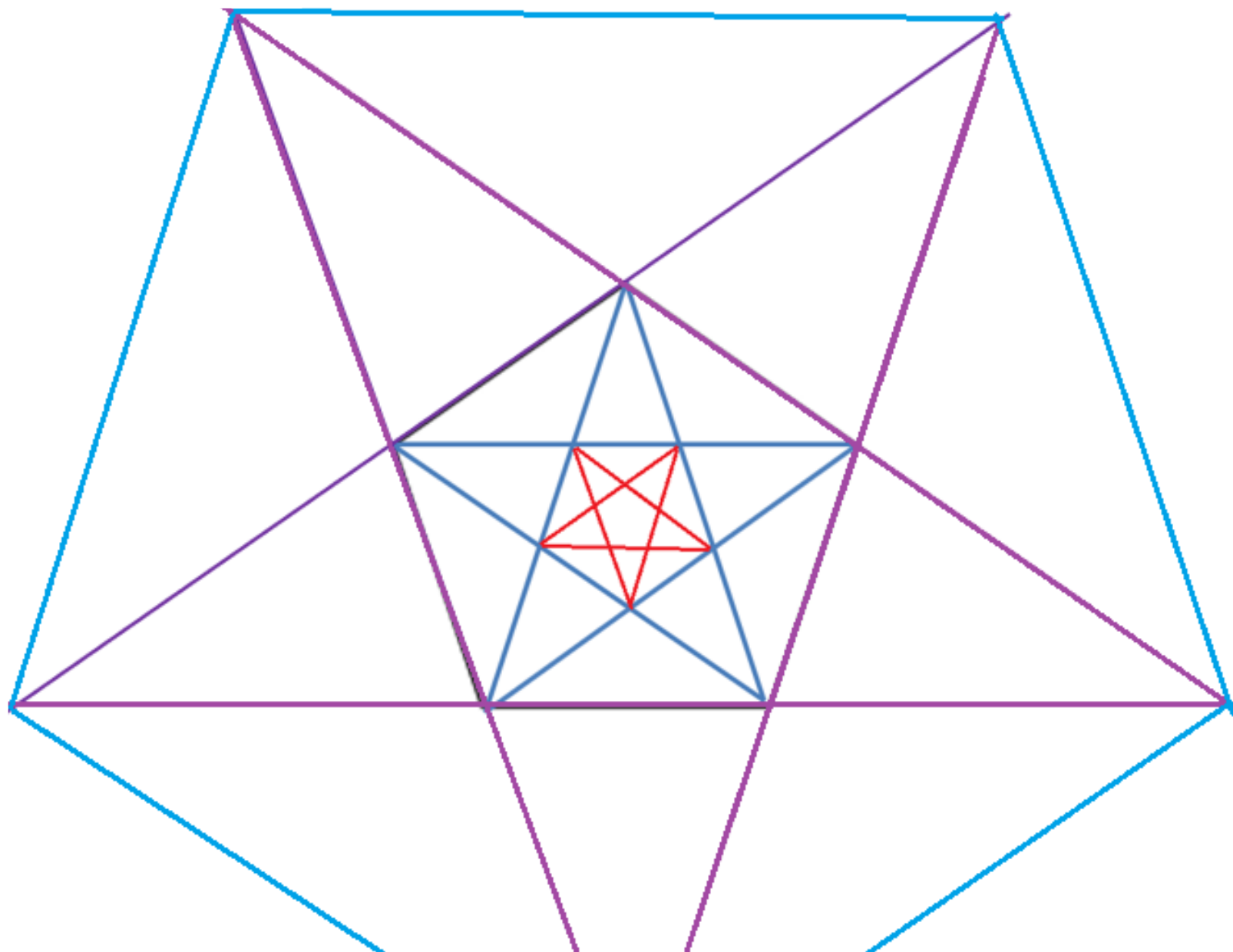




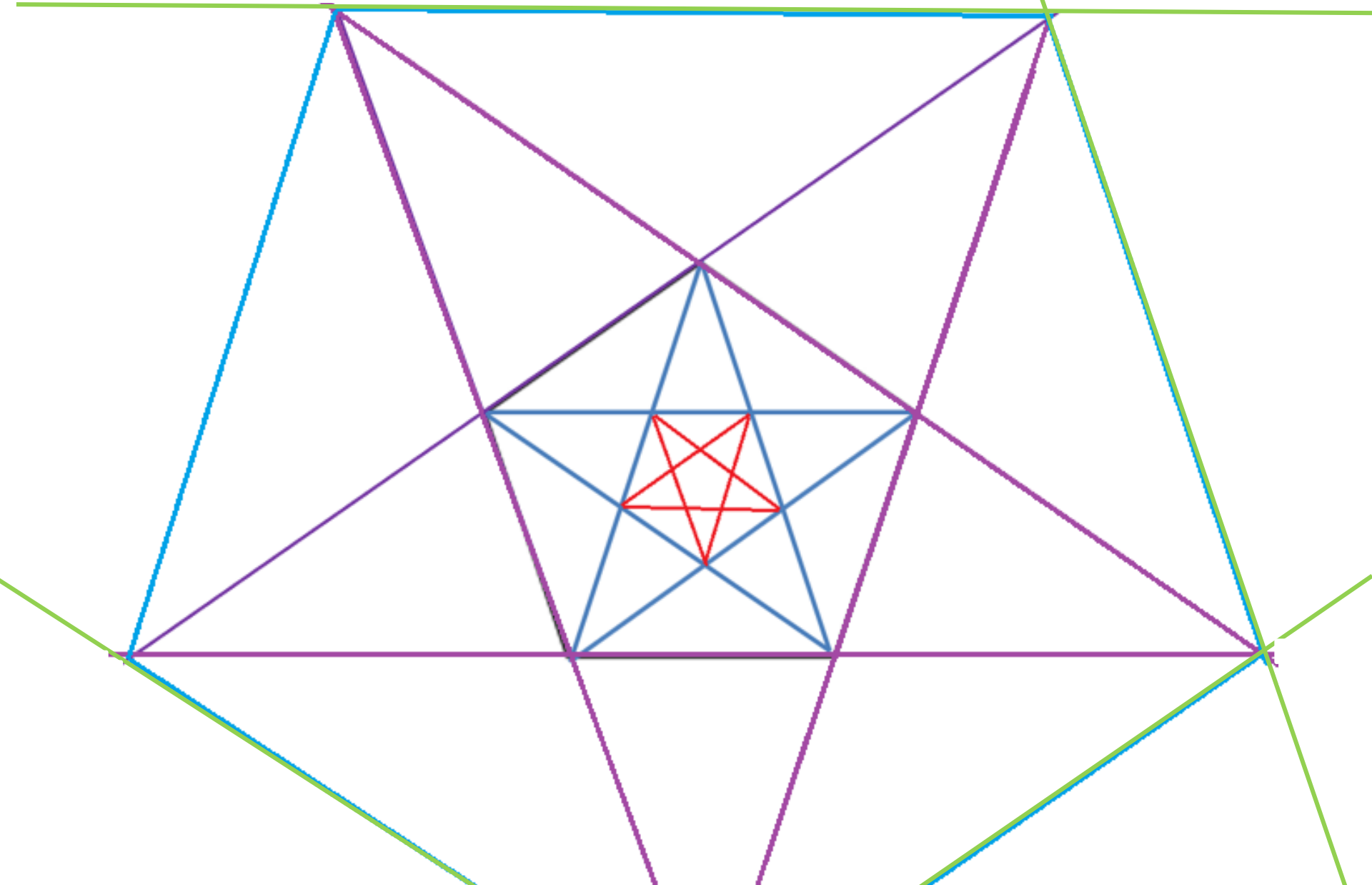
uitgummen →



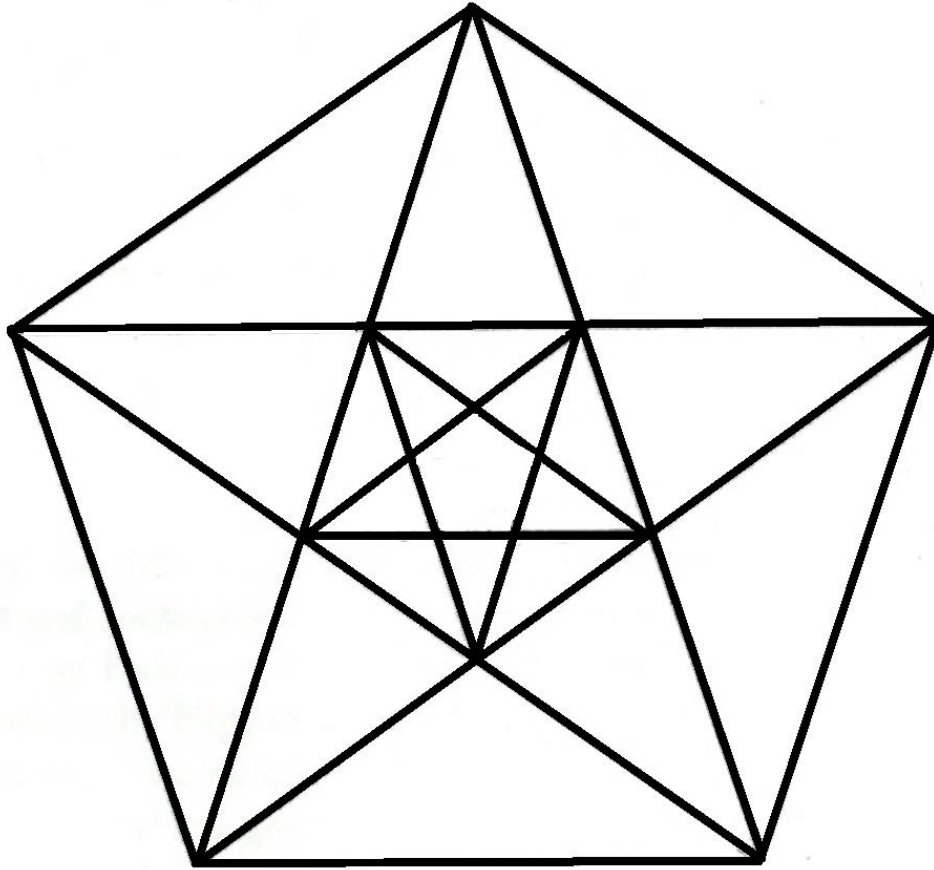




Heb je gezien dat je de figuur nog verder kunt uitbreiden? Hoe ver?
Kun je de figuur verder uitbreiden dan op het papier past?

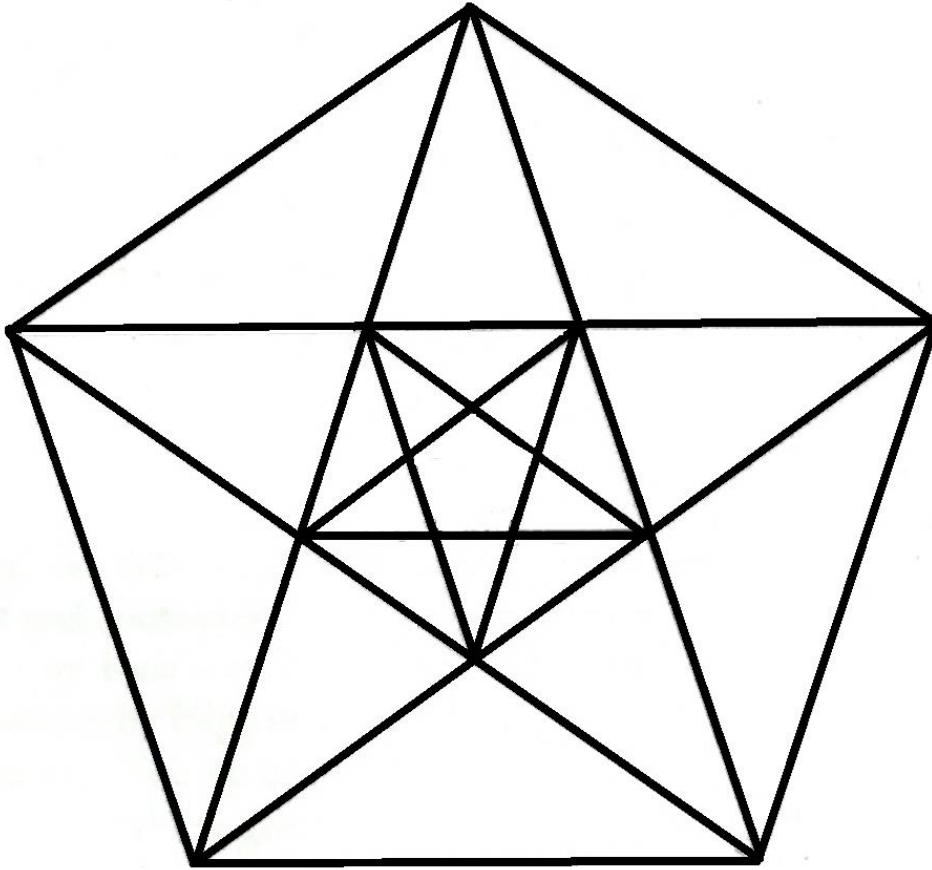


Opdracht 5 Je krijgt hiervoor een nieuw werkblad.



Opdracht 5 Je krijgt hiervoor een nieuw werkblad.

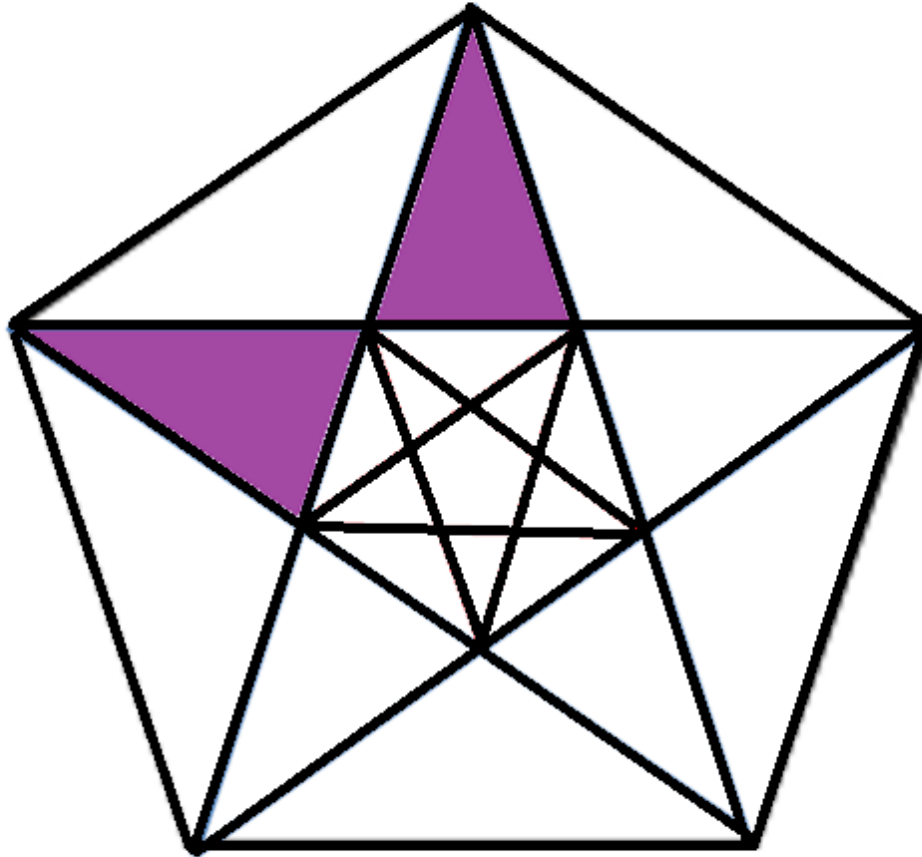
Driehoeken die precies even groot zijn en dezelfde vorm hebben heten **congruente driehoeken**.



Zie je congruente driehoeken in de figuur?

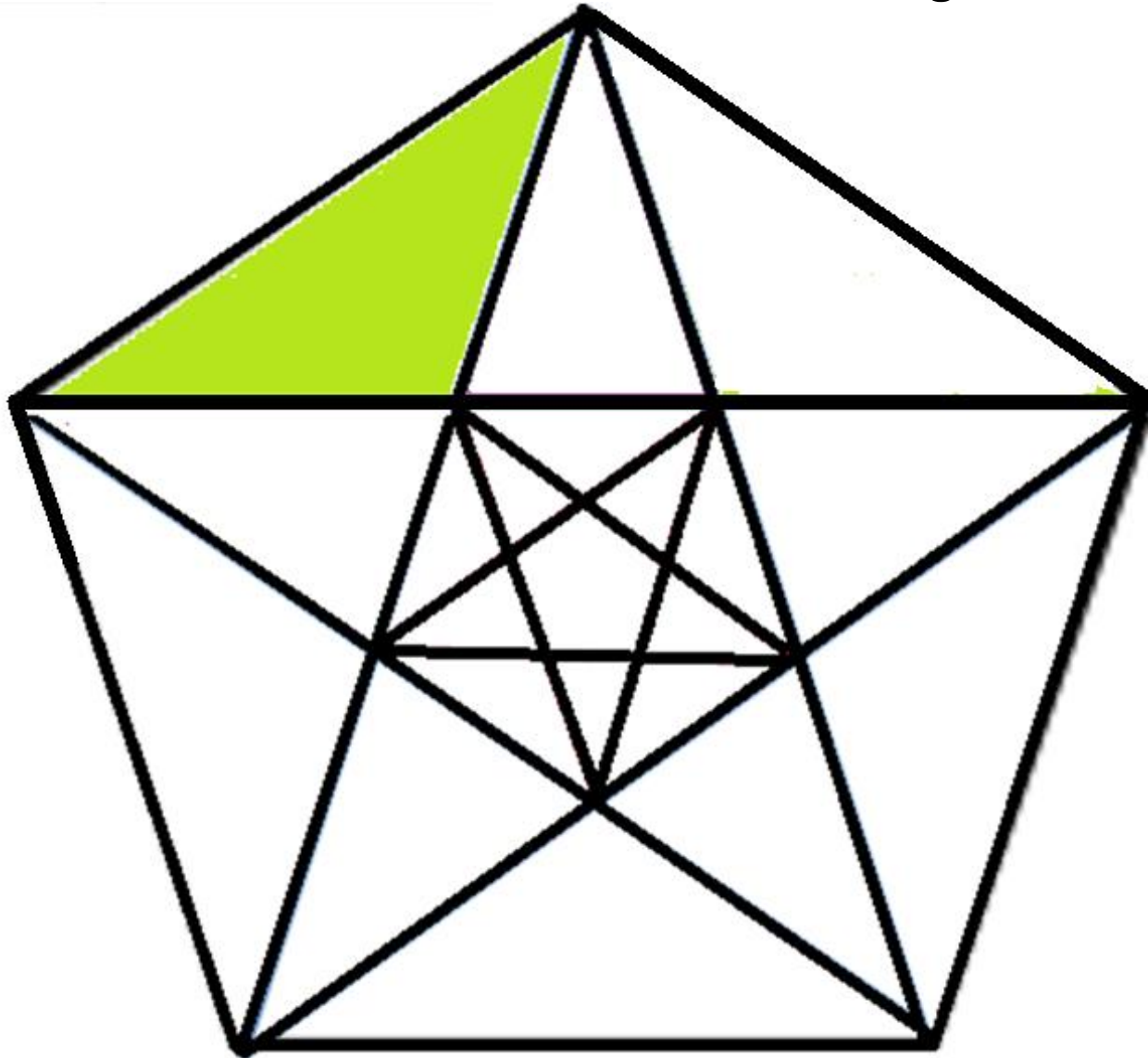
Opdracht 5a

Hier zie een paar congruente driehoeken. Kleur deze in op de eerste figuur van je werkblad.



Opdracht 5b

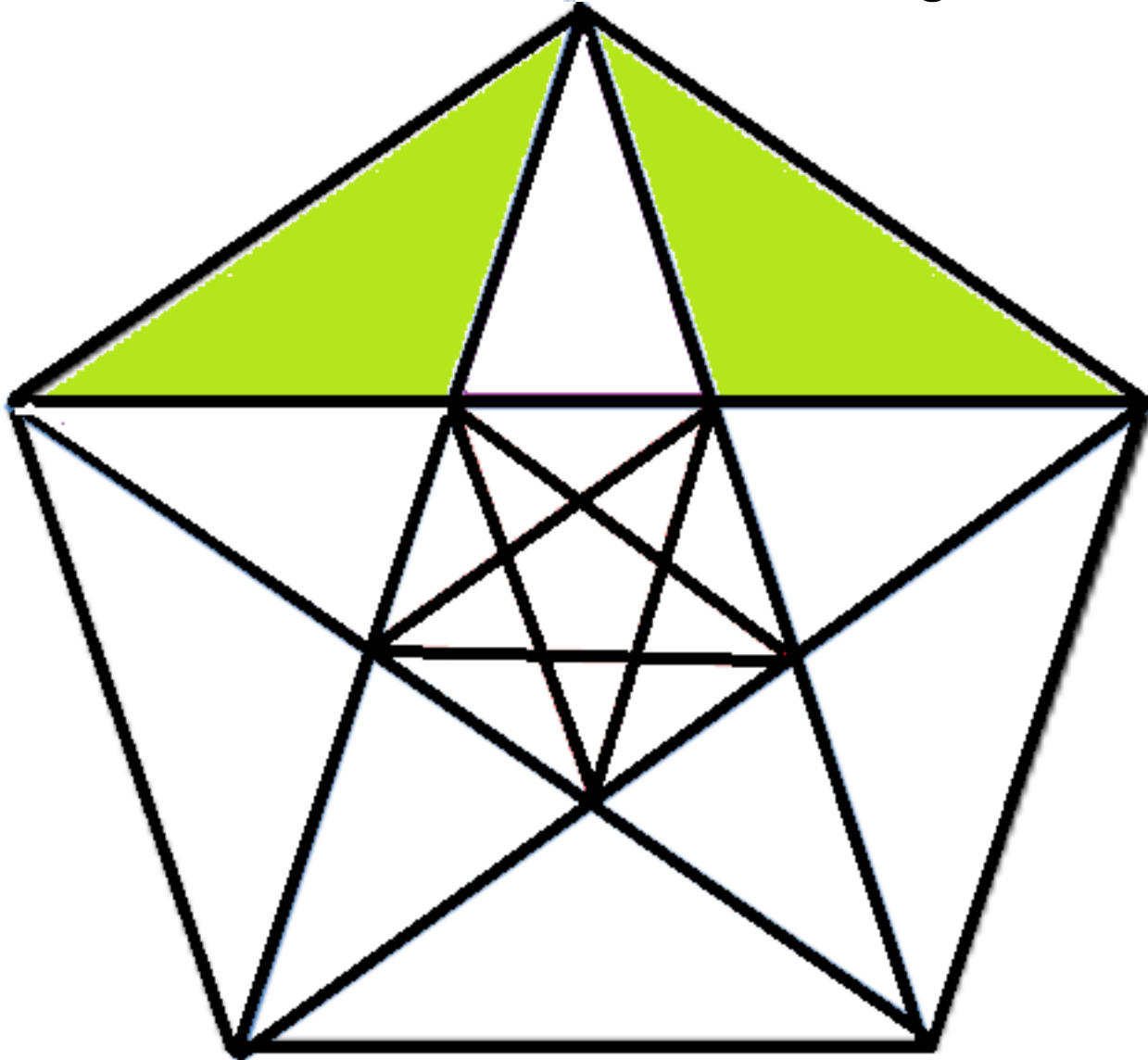
Kleur deze driehoek in en een driehoek die congruent is met deze.



Opdracht 5b

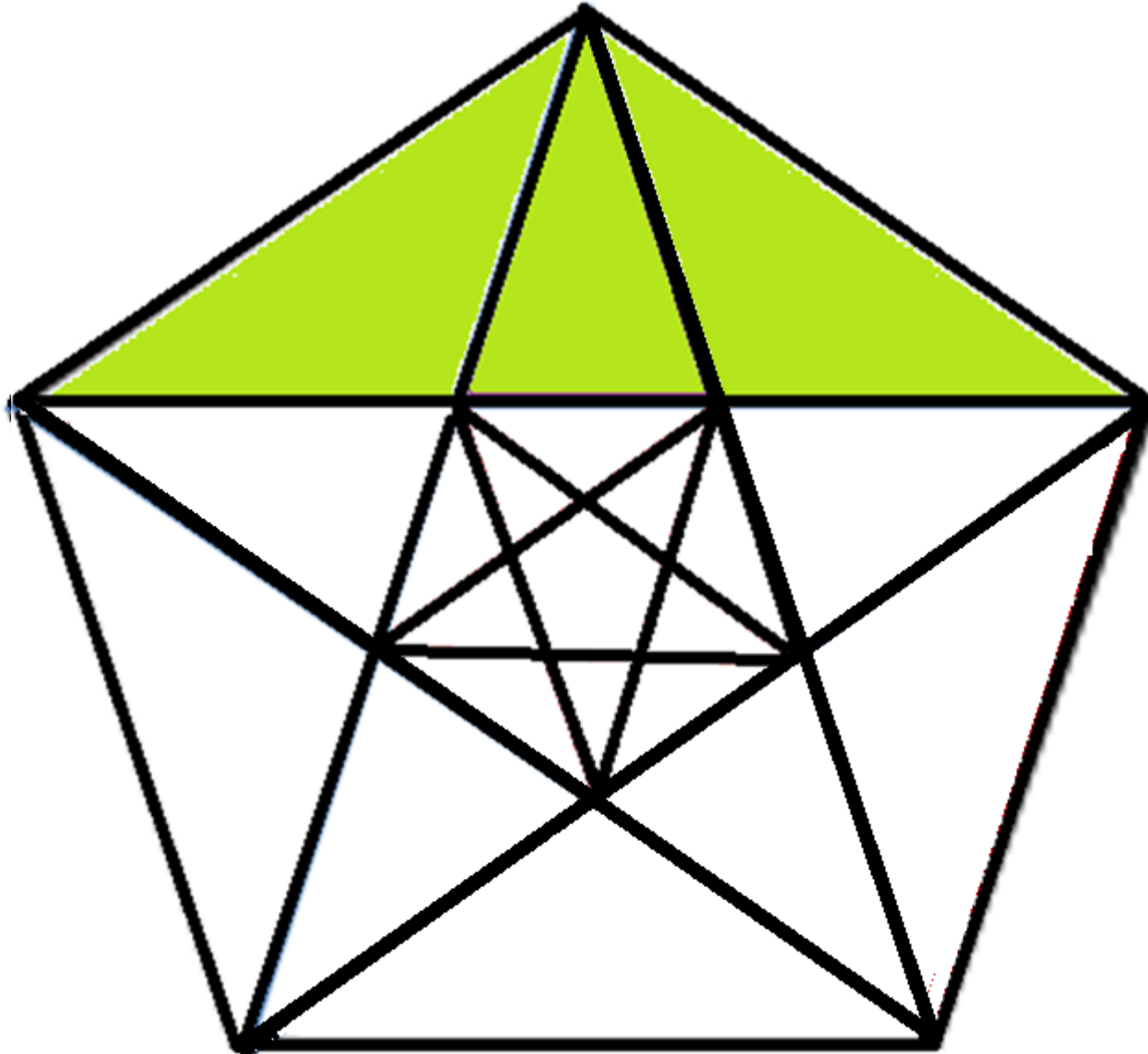
Kleur deze driehoek in en een driehoek die congruent is met deze.

Bijvoorbeeld zo:



Opdracht 5c

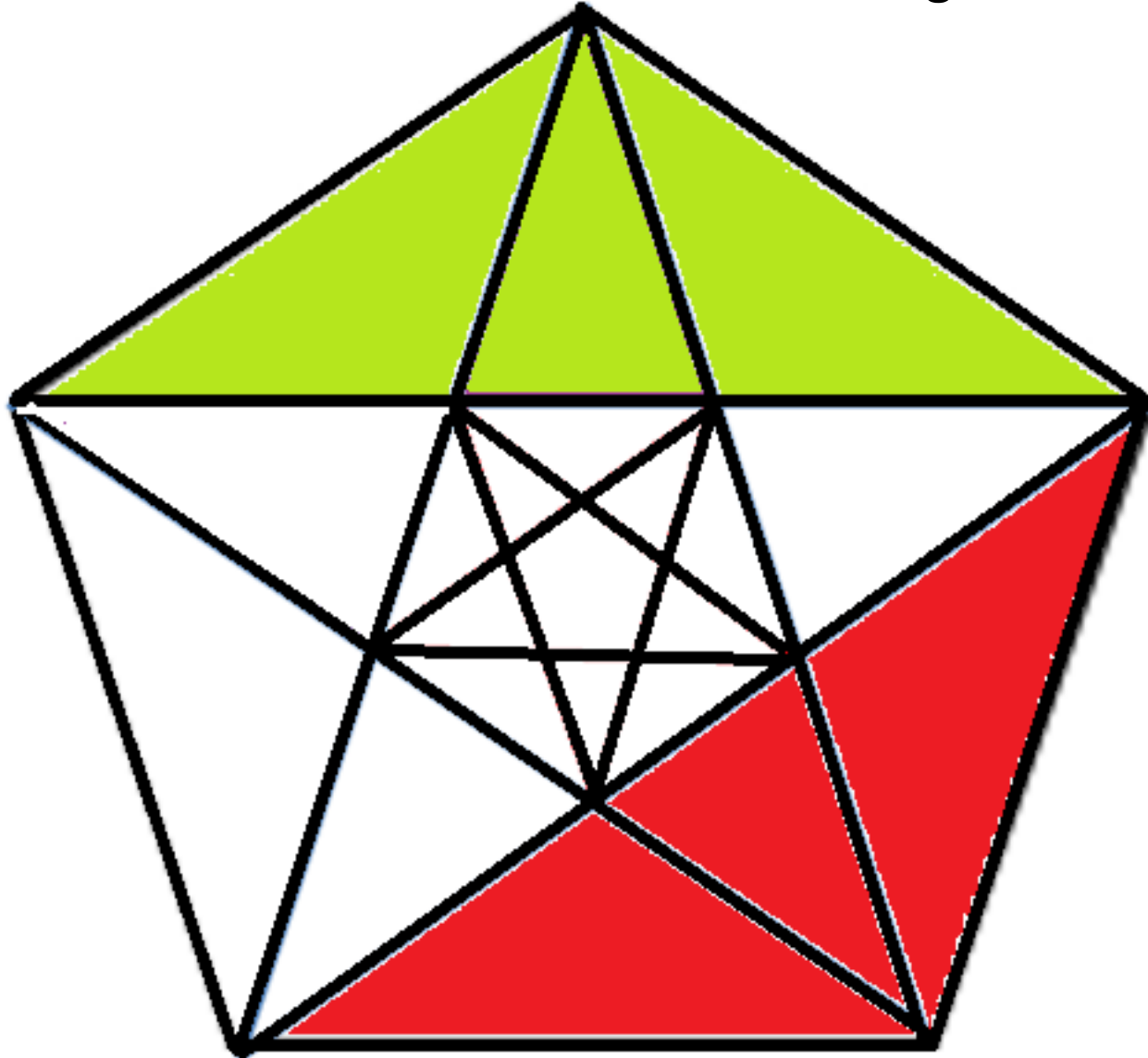
Kleur deze driehoek in en een driehoek die congruent is met deze.



Opdracht 5c

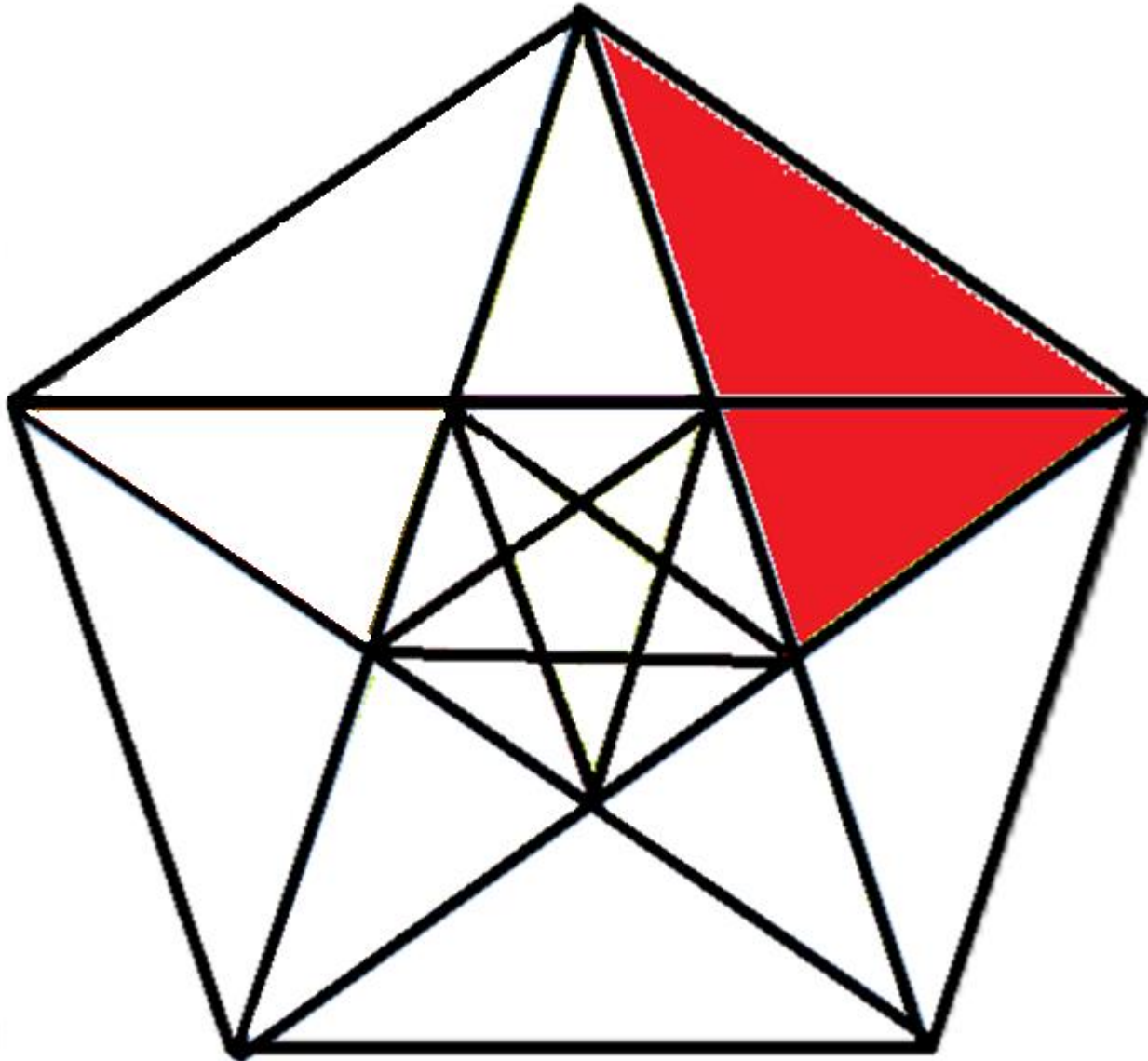
Kleur deze driehoek in en een driehoek die congruent is met deze.

Bijvoorbeeld zo:



Opdracht 5d

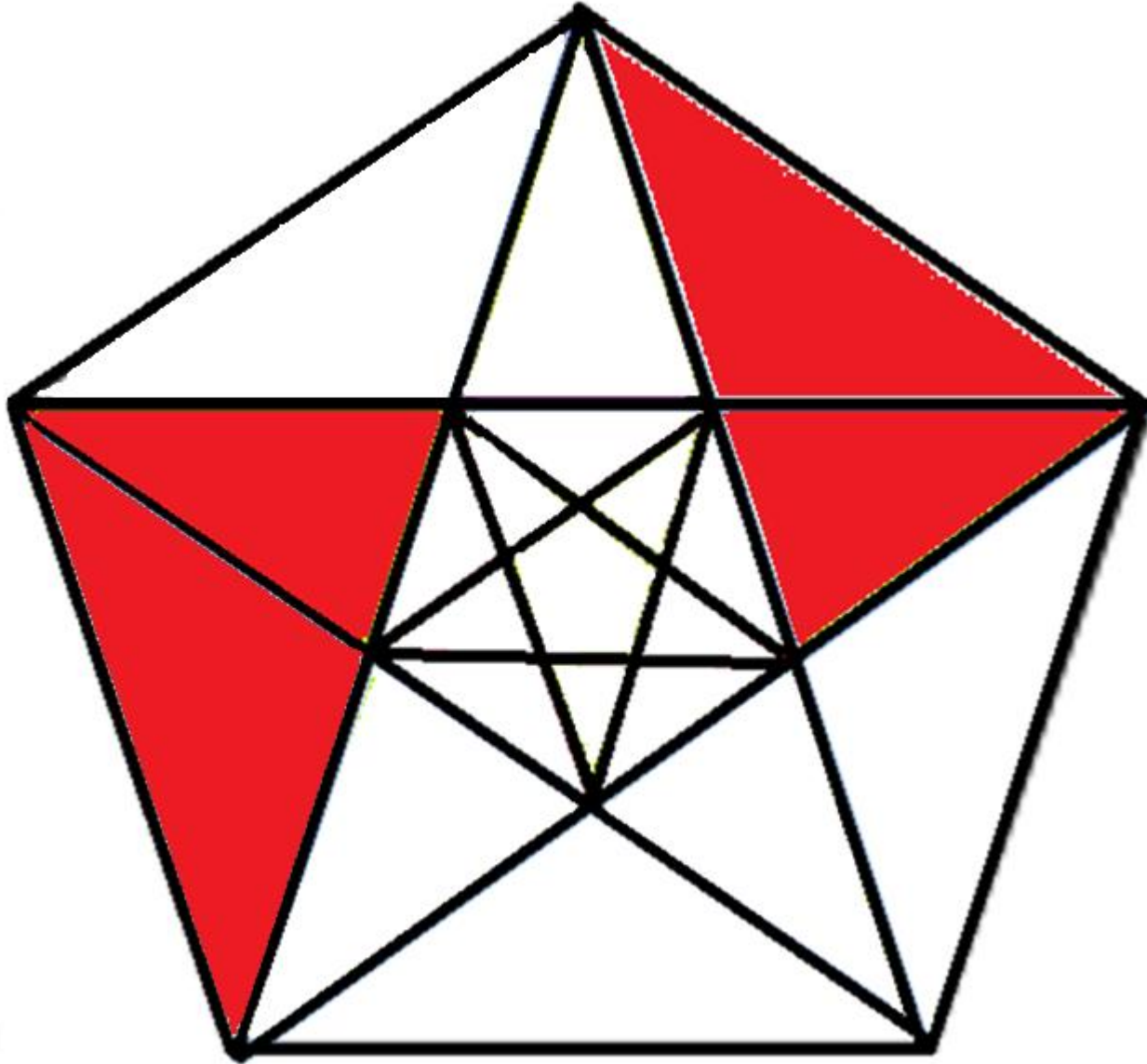
Kleur deze driehoek in en een driehoek die congruent is met deze.



Opdracht 5d

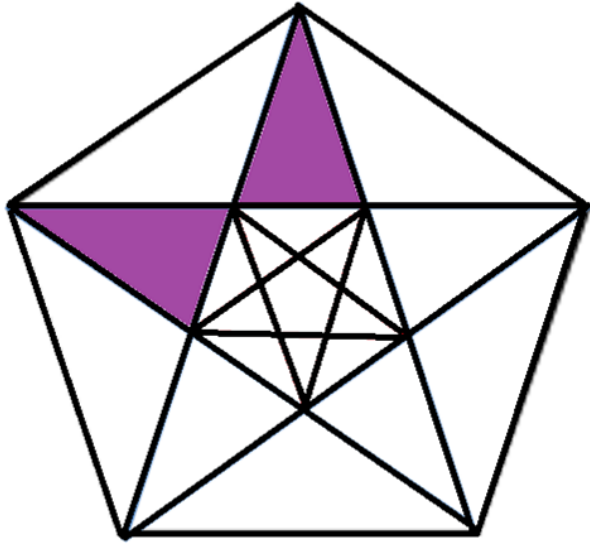
Kleur deze driehoek in en een driehoek die congruent is met deze.

Bijvoorbeeld zo:



Opdracht 6a

Kleur nu zes congruente driehoeken in één figuur.



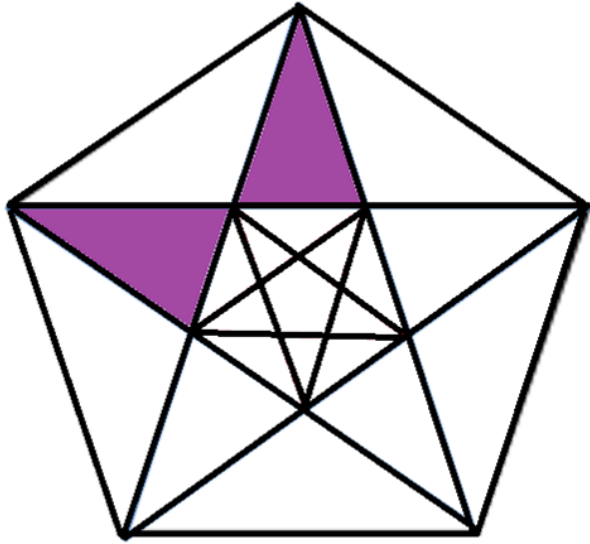
Vind hier dus nog 4 driehoeken bij.

Kleur ze erbij in jouw figuur op je werkblad.

Hoeveel driehoeken zijn er in totaal die congruent zijn met deze?

Opdracht 6a

Kleur nu zes congruente driehoeken in één figuur.



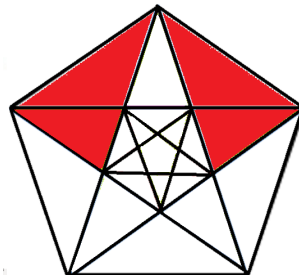
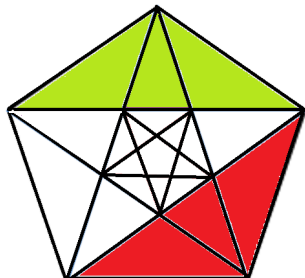
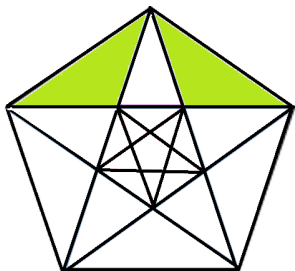
Vind hier dus nog 4 driehoeken bij.

Kleur ze erbij in jouw figuur op je werkblad.

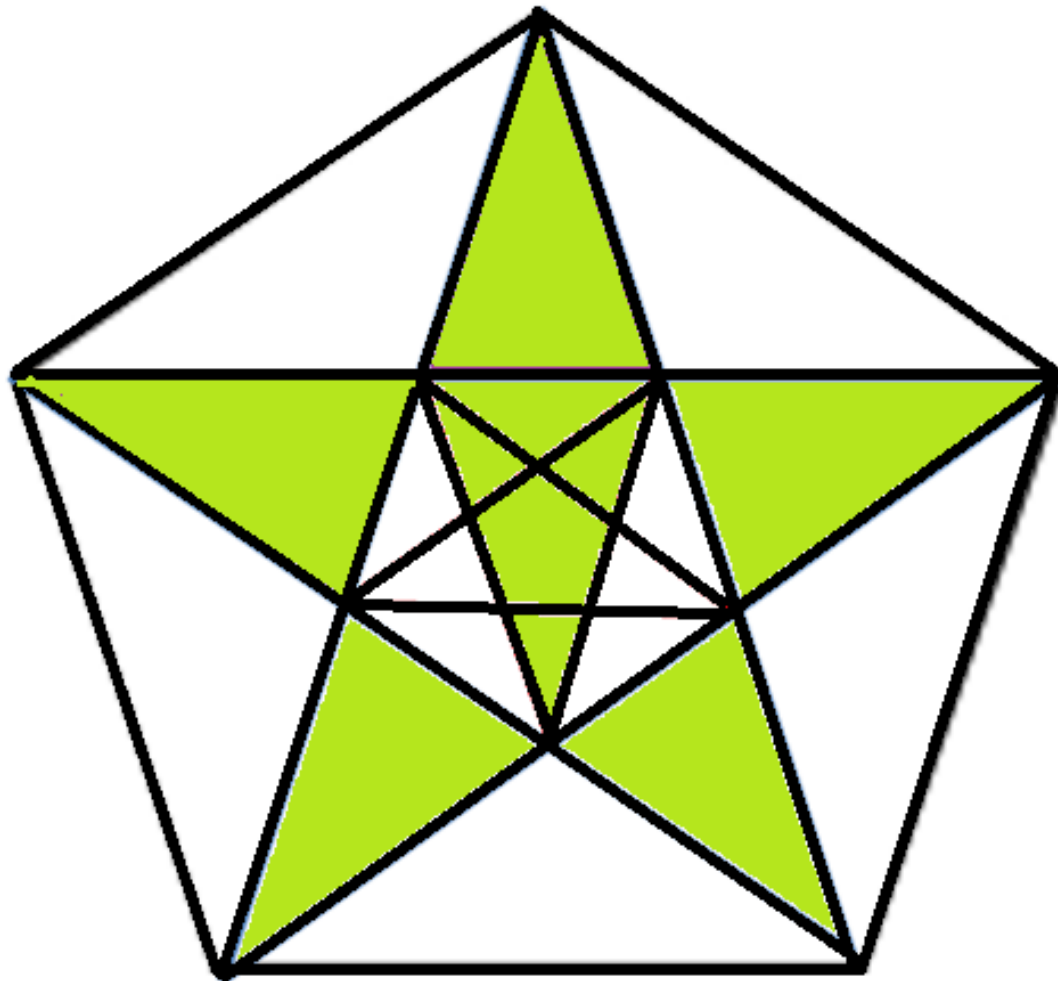
Hoeveel driehoeken zijn er in totaal die congruent zijn met deze?

Opdracht 6b,c,d

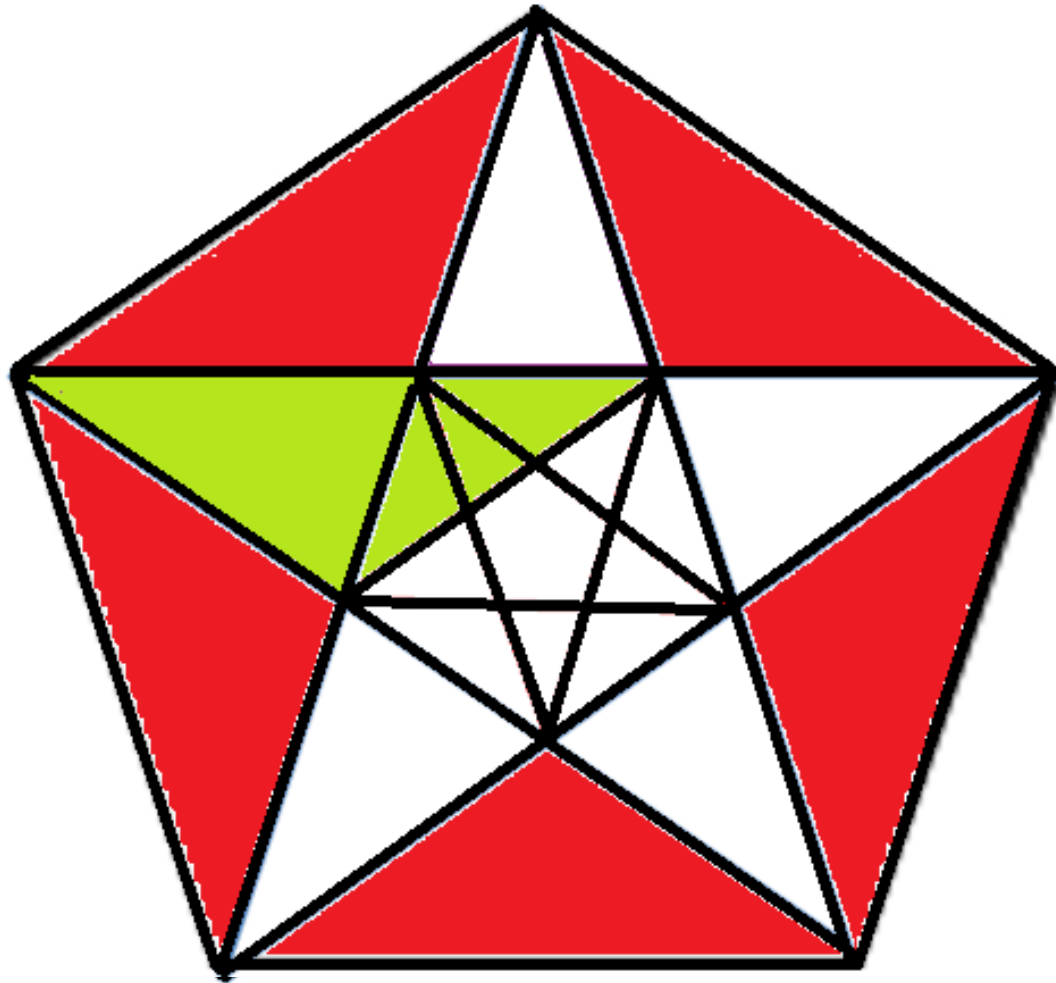
Als het gelukt is, probeer dan ook bij de driehoeken uit opgaven 5b,c,d er steeds vier bij te tekenen, zodat je in elke figuur 6 congruente driehoeken hebt. NB: Driehoeken mogen ook door elkaar.



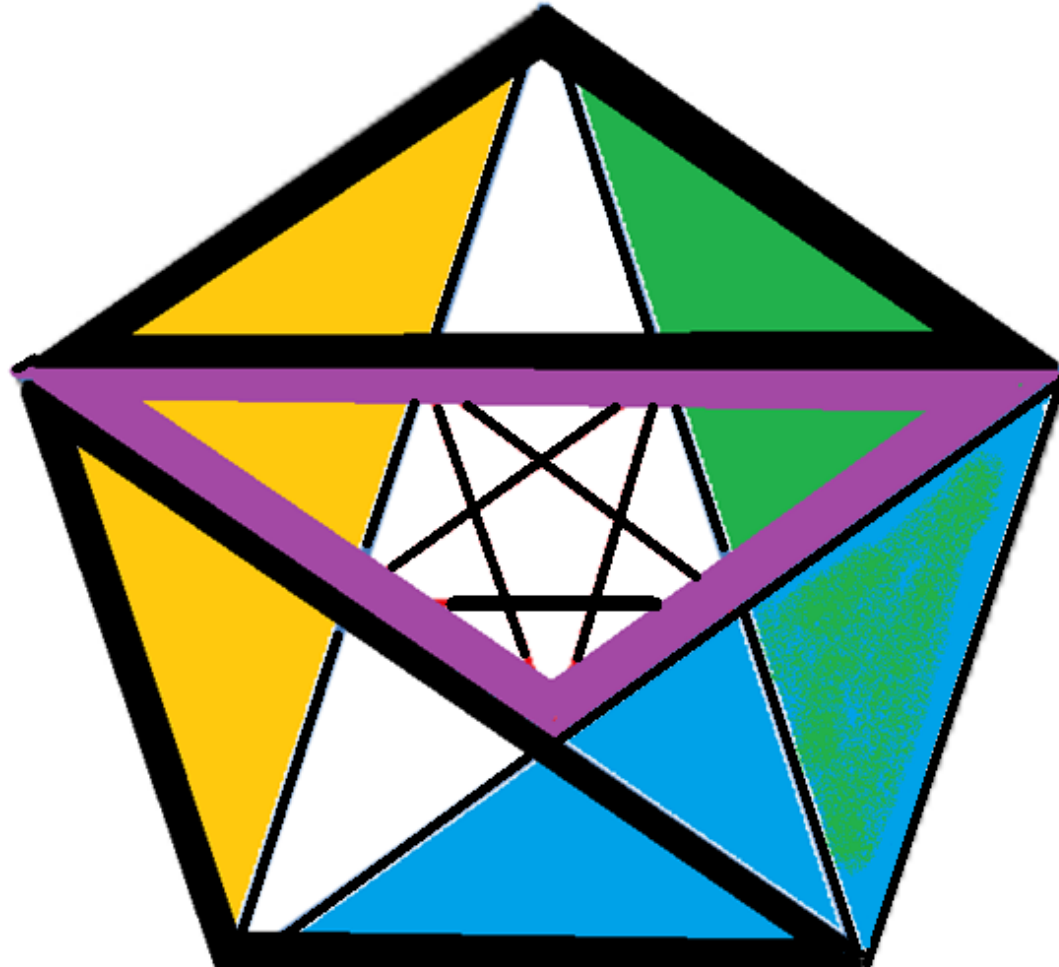
Opdracht 6a bijvoorbeeld



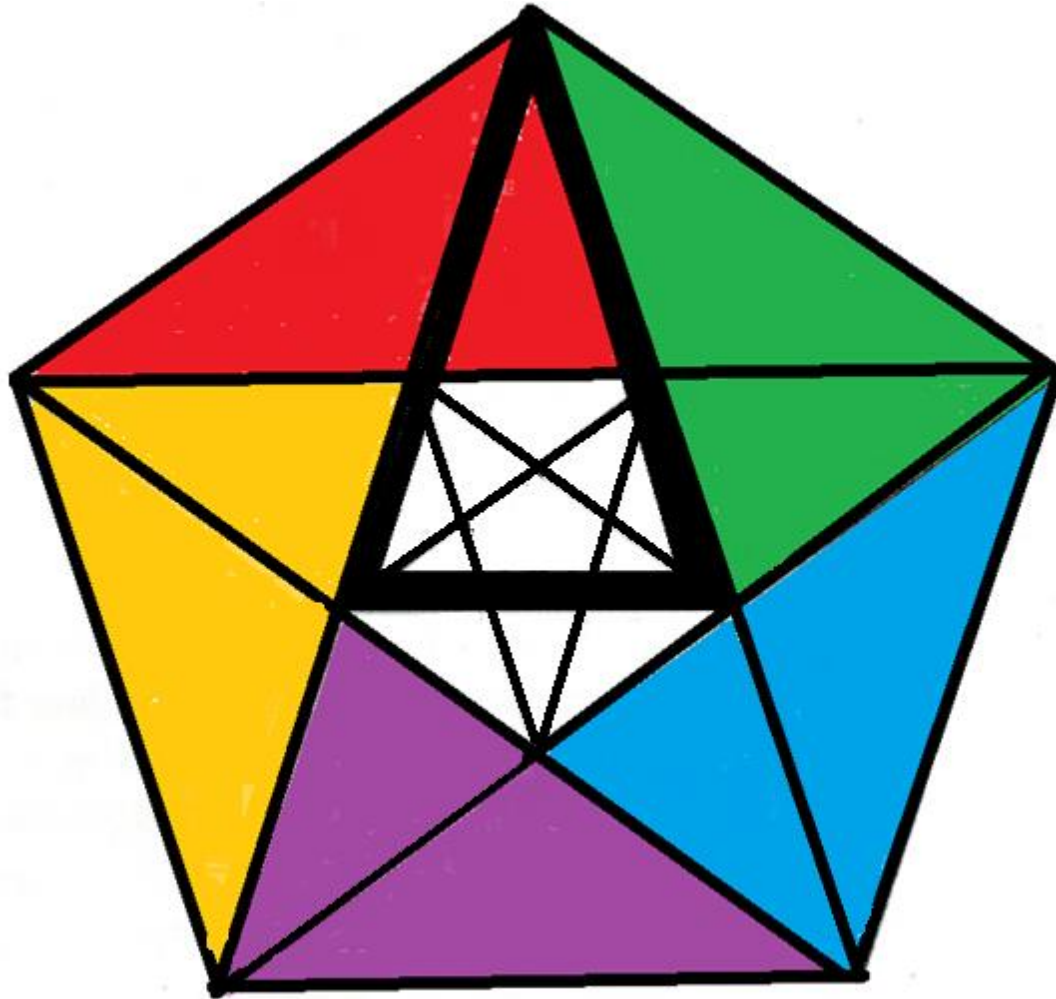
Opdracht 6b bijvoorbeeld



Opdracht 6c bijvoorbeeld

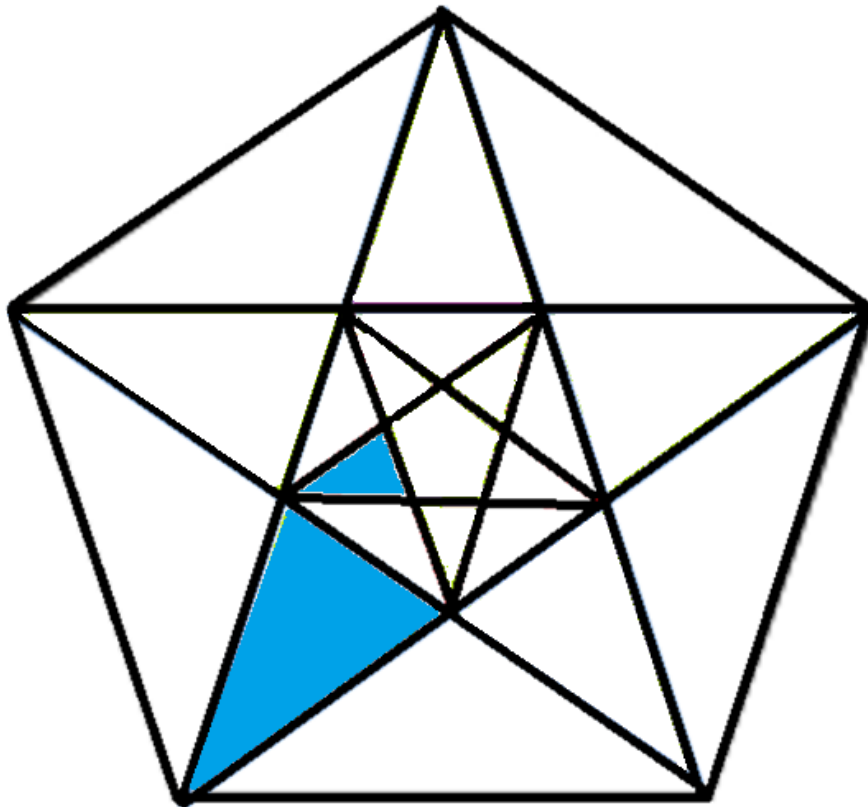


Opdracht 6d bijvoorbeeld



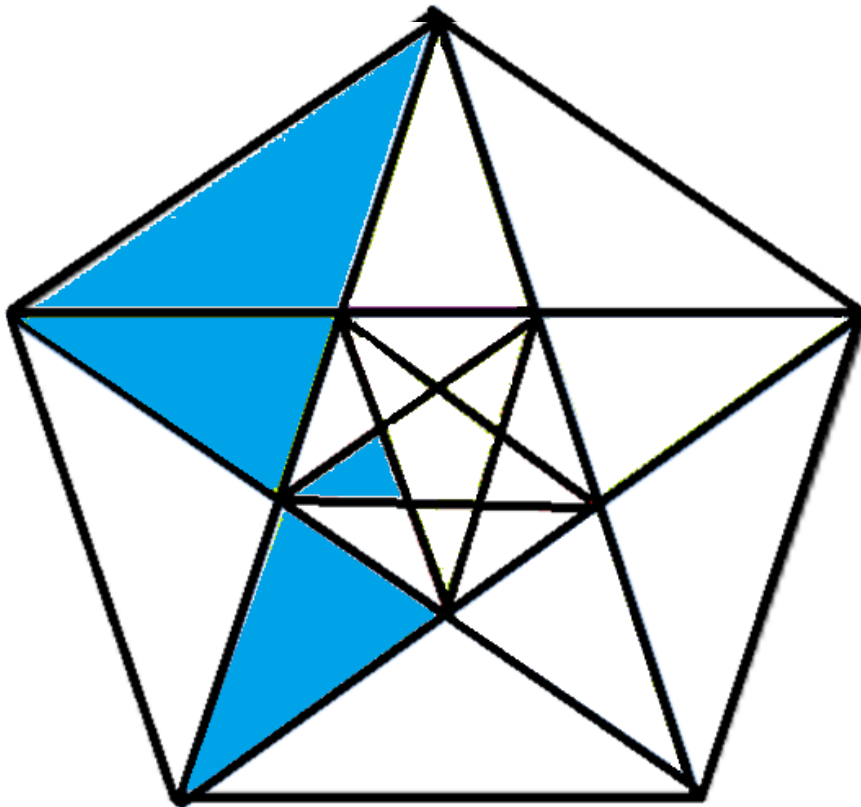
Opdracht 7

Driehoeken die precies dezelfde vorm hebben heten **gelijkvormige driehoeken**. Hieronder zie je twee gelijkvormige driehoeken die niet even groot zijn. Die zijn al ingekleurd op je werkblad. Probeer nog meer driehoeken te vinden die gelijkvormig zijn met deze twee en allemaal niet even groot zijn. Kleur ze erbij in de figuur op je werkblad. Er zijn er nog drie.



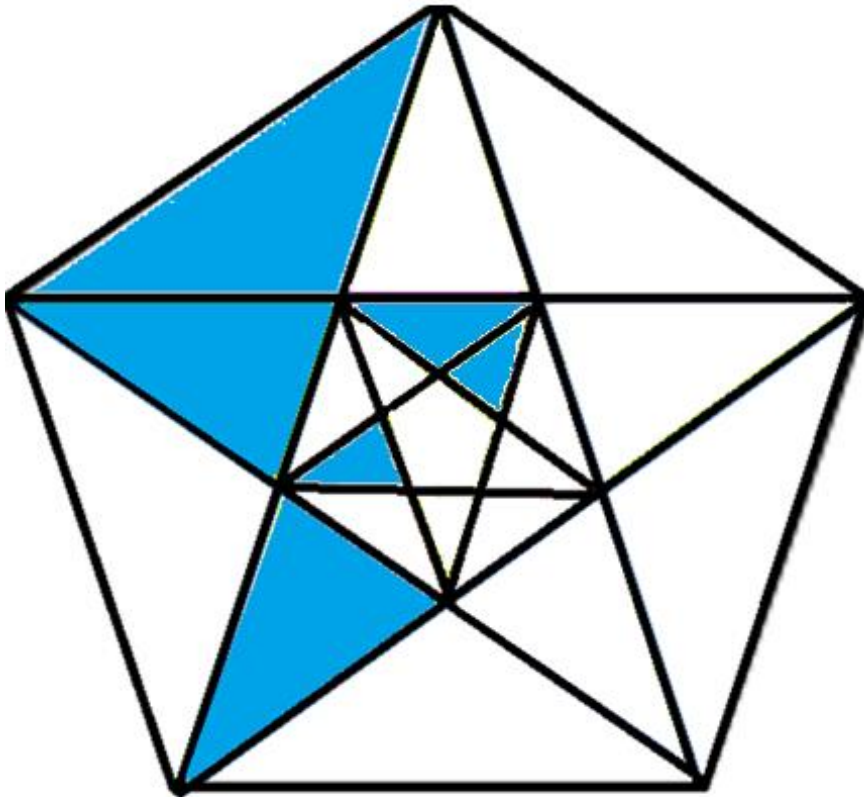
Opdracht 7

Driehoeken die precies dezelfde vorm hebben heten **gelijkvormige driehoeken**. Hieronder zie je twee gelijkvormige driehoeken die niet even groot zijn. Die zijn al ingekleurd op je werkblad. Probeer nog meer driehoeken te vinden die gelijkvormig zijn met deze twee en allemaal niet even groot zijn. Kleur ze erbij in de figuur op je werkblad. Er zijn er nog drie.



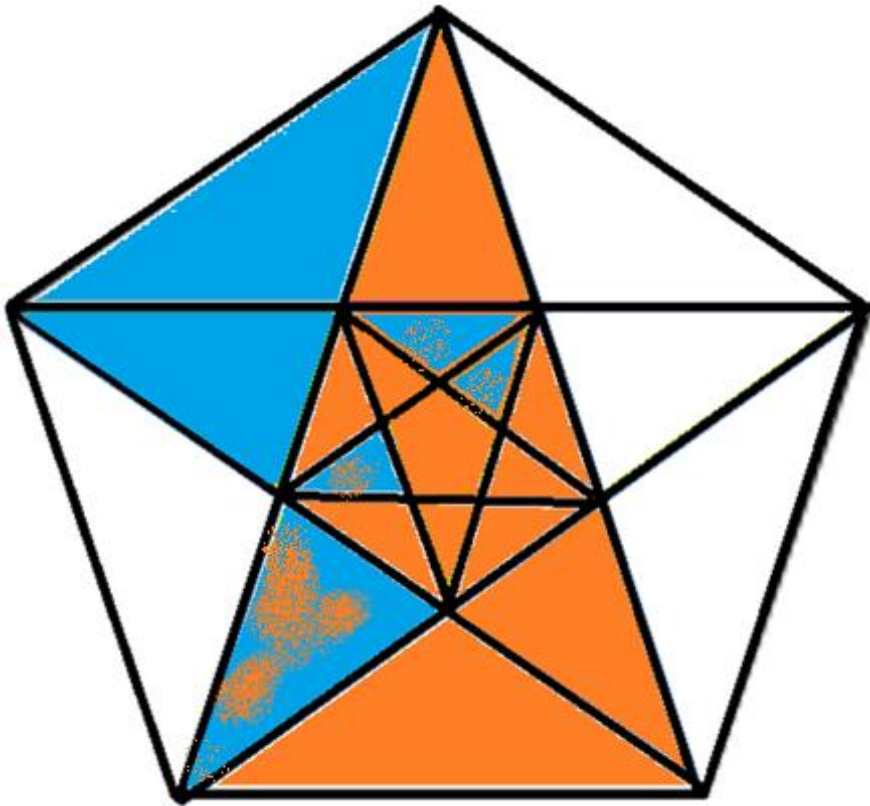
Opdracht 7

Driehoeken die precies dezelfde vorm hebben heten **gelijkvormige driehoeken**. Hieronder zie je twee gelijkvormige driehoeken die niet even groot zijn. Die zijn al ingekleurd op je werkblad. Probeer nog meer driehoeken te vinden die gelijkvormig zijn met deze twee en allemaal niet even groot zijn. Kleur ze erbij in de figuur op je werkblad. Er zijn er nog drie.



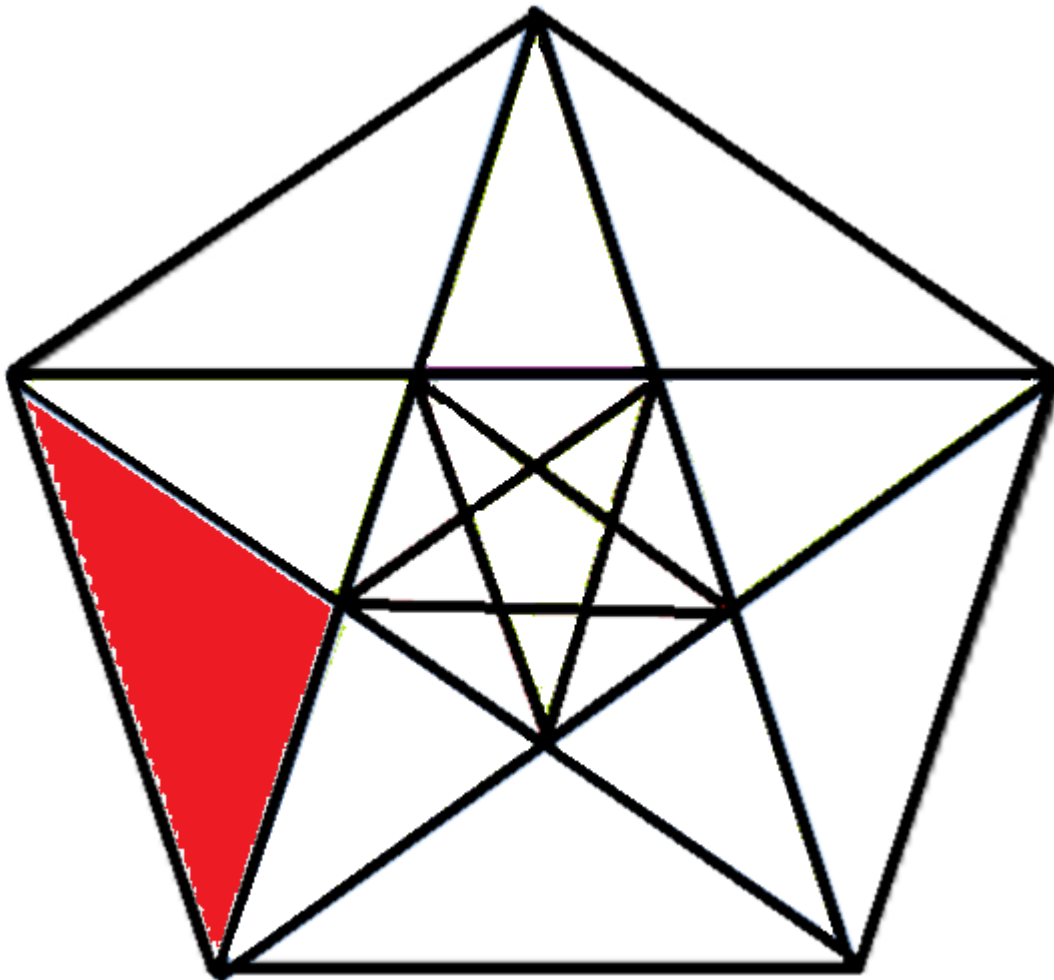
Opdracht 7

Driehoeken die precies dezelfde vorm hebben heten **gelijkvormige driehoeken**. Hieronder zie je twee gelijkvormige driehoeken die niet even groot zijn. Die zijn al ingekleurd op je werkblad. Probeer nog meer driehoeken te vinden die gelijkvormig zijn met deze twee en allemaal niet even groot zijn. Kleur ze erbij in de figuur op je werkblad. Er zijn er nog drie.



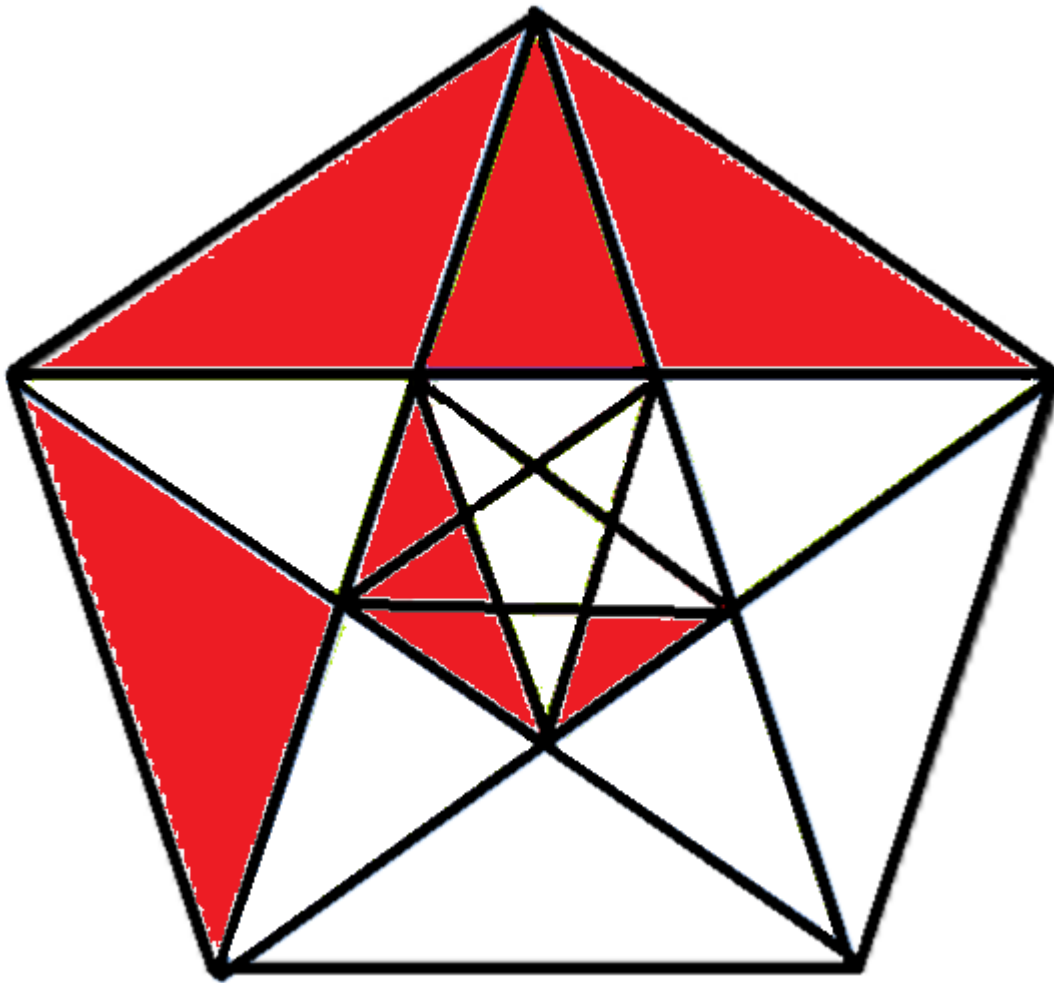
Opdracht 8

Kleur zoveel mogelijk gelijkvormige driehoeken die allemaal niet even groot zijn erbij in deze figuur op je werkblad. Er zijn er nog drie.



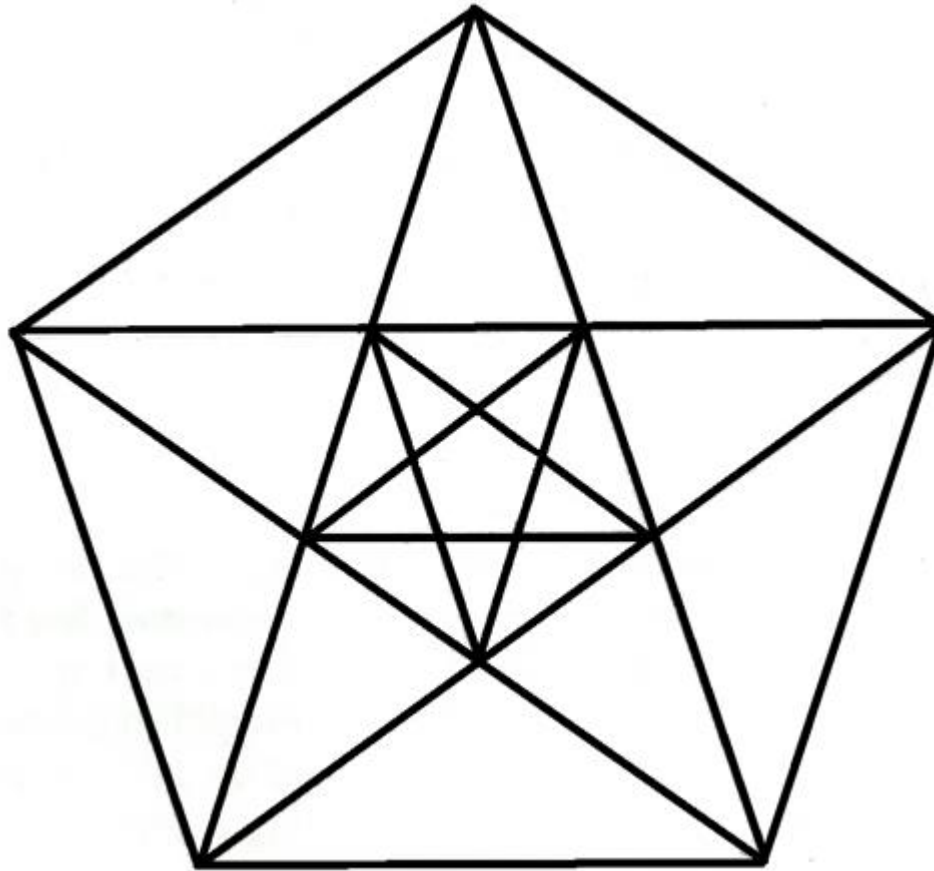
Opdracht 8

Kleur zoveel mogelijk gelijkvormige driehoeken die allemaal niet even groot zijn erbij in deze figuur op je werkblad. Er zijn er nog drie.



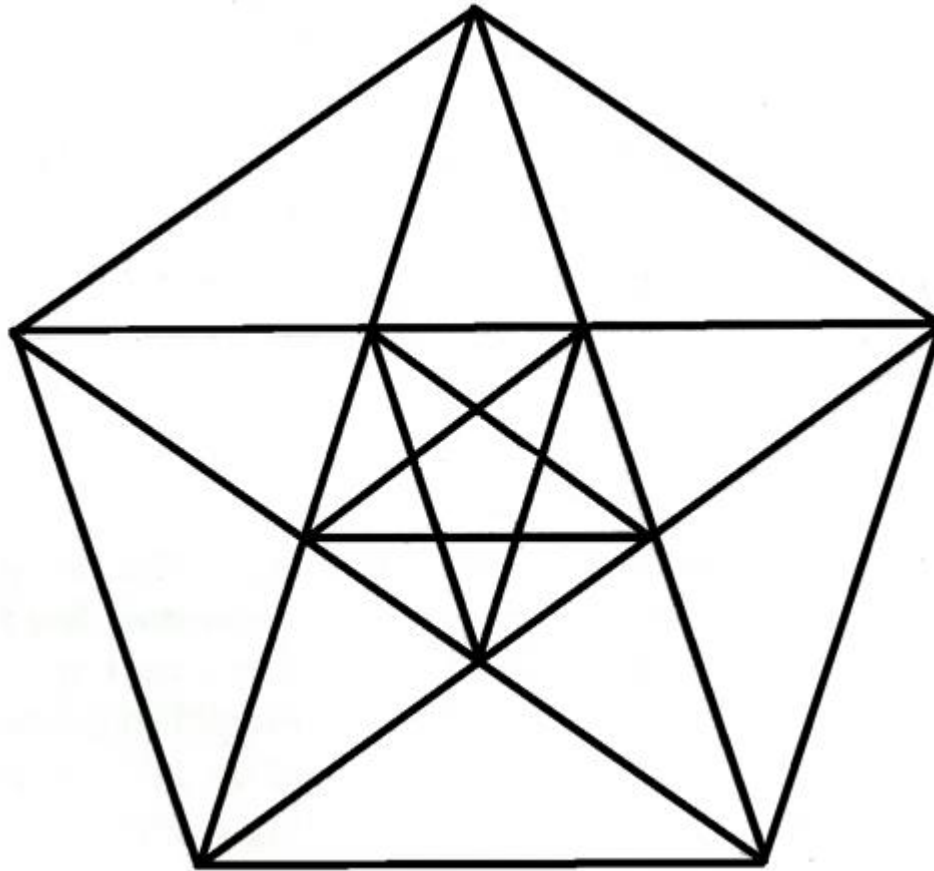
Opdracht 9 De figuur is **lijnsymmetrisch**

Dat betekent dat er een vouwlijn te vinden is, zo dat bij vouwen de figuur precies op zichzelf past. De vouwlijn heet de lijn van symmetrie. Teken een lijn van symmetrie in de figuur.



Opdracht 9 De figuur is **lijnsymmetrisch**

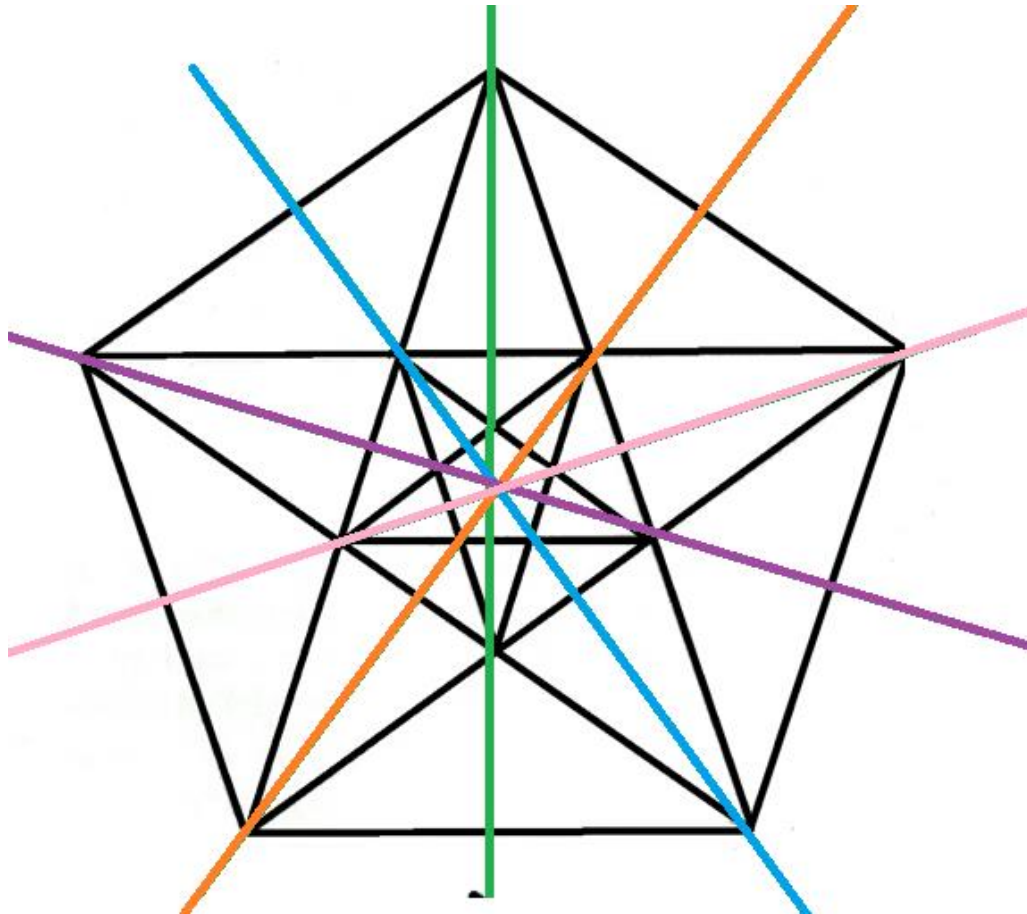
Dat betekent dat er een vouwlijn te vinden is, zo dat bij vouwen de figuur precies op zichzelf past. De vouwlijn heet de lijn van symmetrie. Teken een lijn van symmetrie in de figuur. Hoeveel lijnen van symmetrie zijn er? Teken ze allemaal.



Opdracht 9 De figuur is **lijnsymmetrisch**

Dat betekent dat er een vouwlijn te vinden is, zo dat bij vouwen de figuur precies op zichzelf past. De vouwlijn heet de lijn van symmetrie. Teken een lijn van symmetrie in de figuur. Hoeveel lijnen van symmetrie zijn er? Teken ze allemaal.

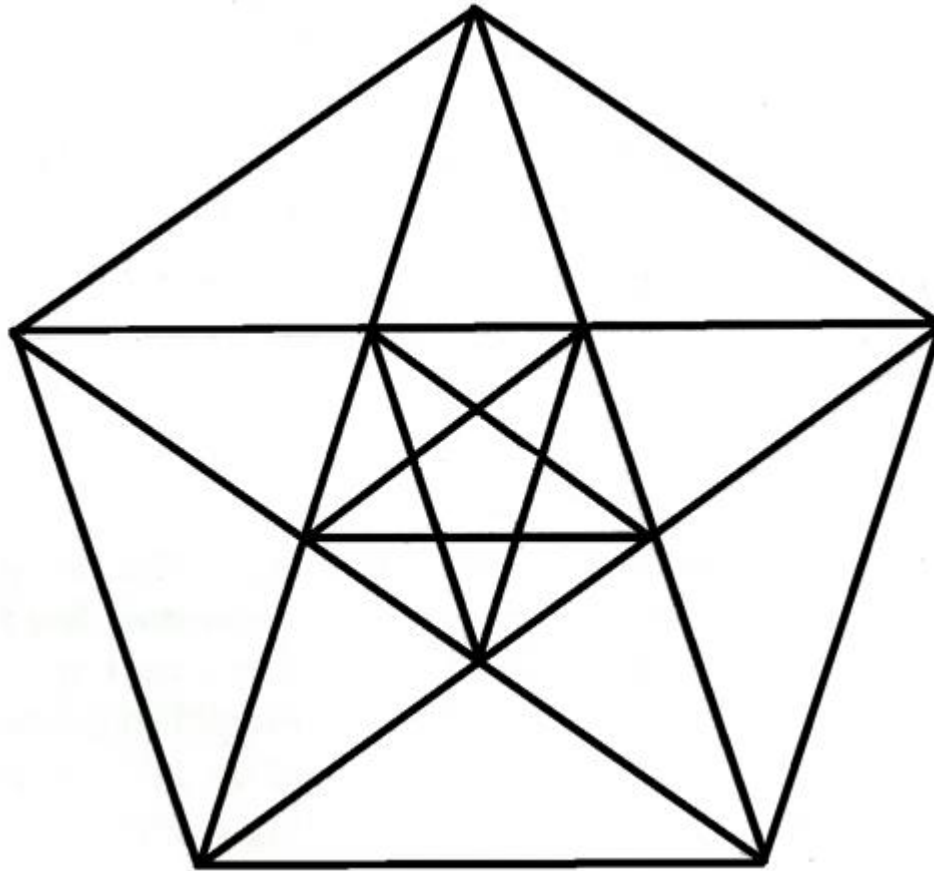
Er zijn er 5



Een figuur is **draaisymmetrisch** als je hem een stuk (niet helemaal rond) kunt draaien en dan is de figuur weer precies hetzelfde.

Is deze figuur draaisymmetrisch?

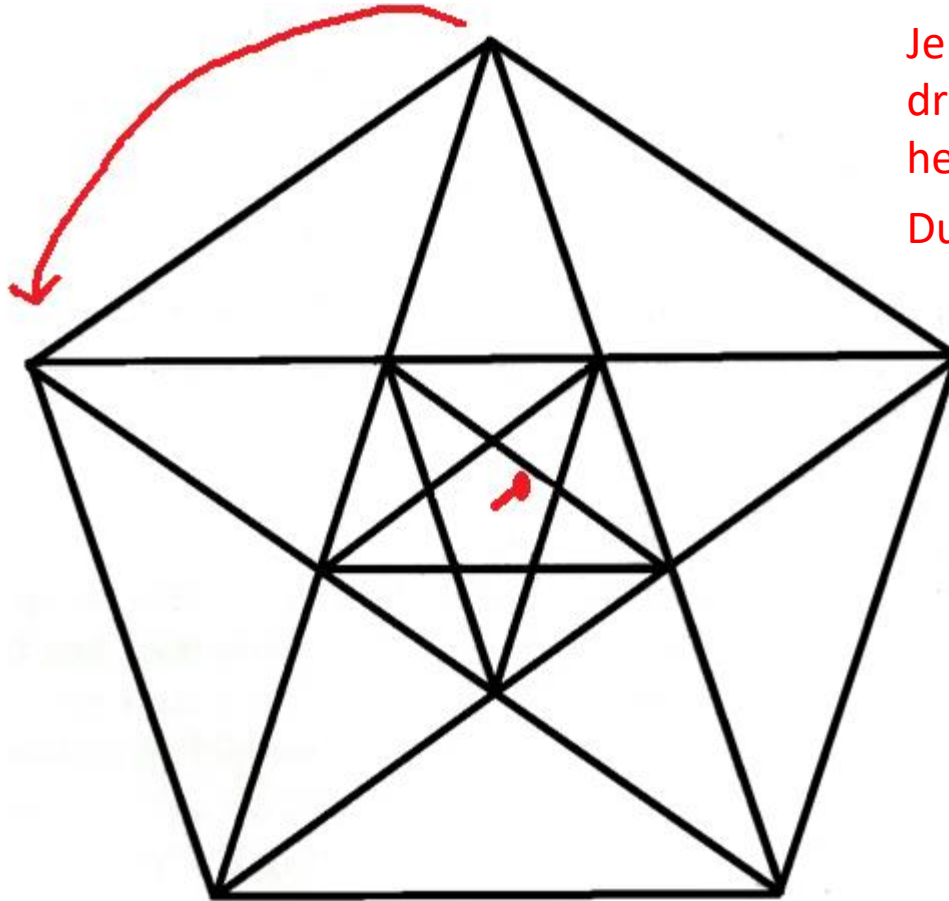
Welk deel van een heel rondje kun je hem draaien?



Een figuur is **draaisymmetrisch** als je hem een stuk (niet helemaal rond) kunt draaien en dan is de figuur weer precies hetzelfde.

Is deze figuur draaisymmetrisch? **ja**

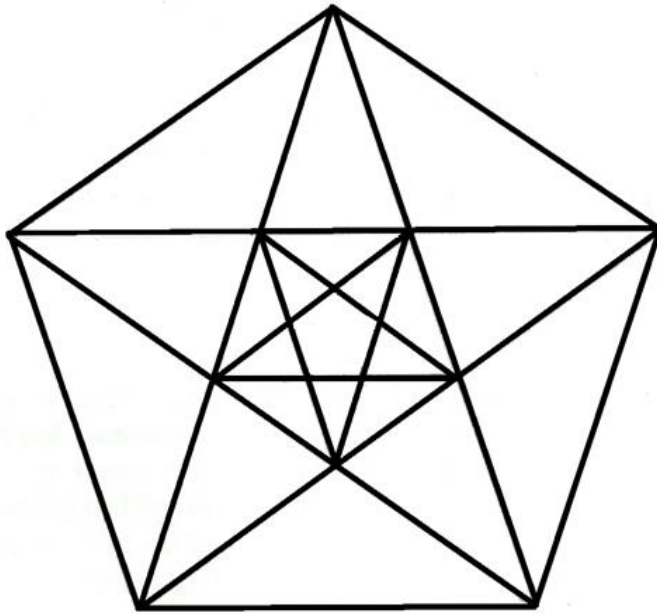
Welk deel van een heel rondje kun je hem draaien?



Je kunt hem vijf keer draaien en dan heb je een heel rondje.

Dus $\frac{1}{5}$ deel van een rondje.

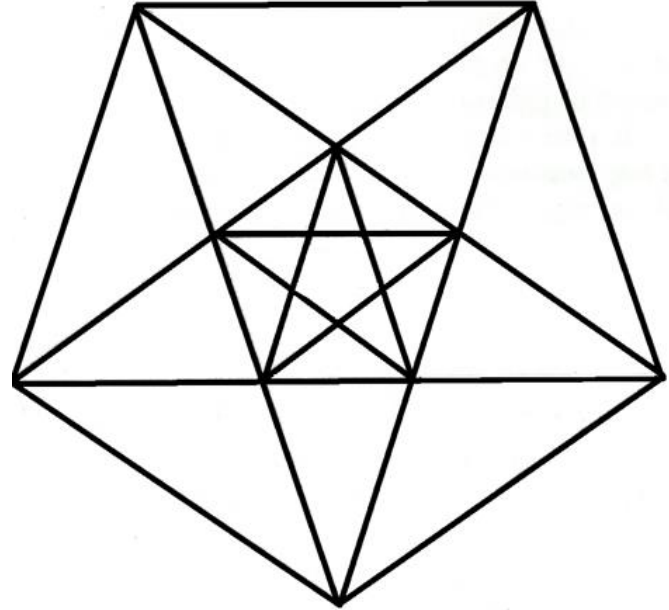
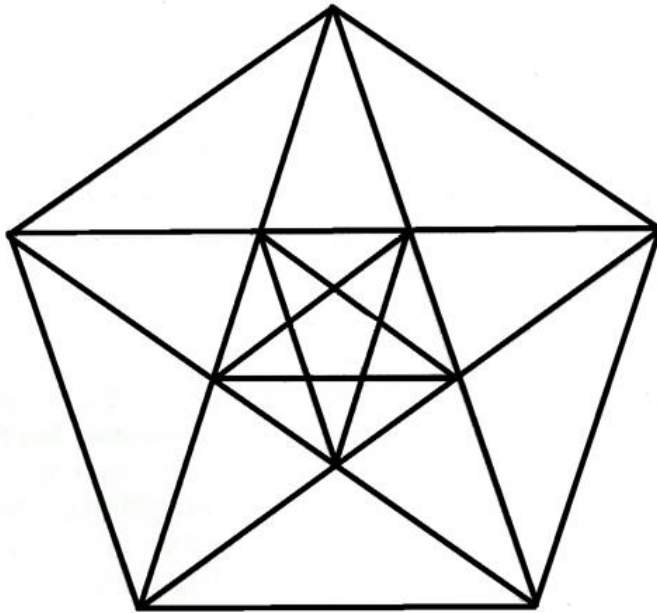
Een figuur is **puntymmetrisch** als je hem een half rondje kunt draaien en dan is hij weer precies hetzelfde.
Is deze figuur puntsymmetrisch?



Een figuur is **puntymmetrisch** als je hem een half rondje kunt draaien en dan is hij weer precies hetzelfde.

Is deze figuur puntsymmetrisch?

Nee, Deze twee figuren zijn niet gelijk.



Goed gewerkt!

Als je nog tijd hebt,
mag je de figuren
verder mooi inkleuren!