



Opleiding: Middenkaderfunctionaris Bouw en Infra
Leerweg: BOL Niveau 4

Wiskunde 1-3

Periode 03

Proeftoets 01

uitwerking

Te behalen cijfers = NVT

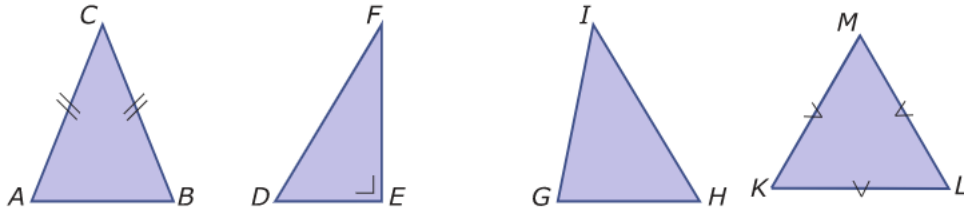
Naam: _____

Klas: _____

Datum: _____

Opgave 01: (Driehoek)

Bekijk de vier driehoeken



- a Welke twee gelijkbenige driehoeken zijn er? Welke gelijke benen hebben ze? En welke symmetrieassen?

$\triangle ABC$ is gelijkbenig met benen AC en BC . Symmetrieas is de lijn door C en loodrecht op AB . $\triangle KLM$ is ook gelijkbenig. Welke zijden de gelijke benen zijn, hangt af van hoe je er naar kijkt. Bijvoorbeeld zijn KM en LM gelijke benen. Maar je kunt ook KL en KM nemen. En er is nog een mogelijkheid. Er zijn ook drie symmetrieassen. Elke symmetrieas gaat door een hoekpunt en staat loodrecht op de tegenover liggende zijde.

- b Hoeveel gelijke hoeken heeft een gelijkbenige driehoek in ieder geval? En hoeveel als hij ook gelijkzijdig is?

Altijd 2 ; als hij gelijkzijdig is zelfs 3 .

- c Hoeveel graden zijn de hoeken van een gelijkzijdige driehoek?

60°

- d Hoeveel graden zijn de hoeken van een gelijkbenige driehoek als hij precies één hoek van 40° heeft?

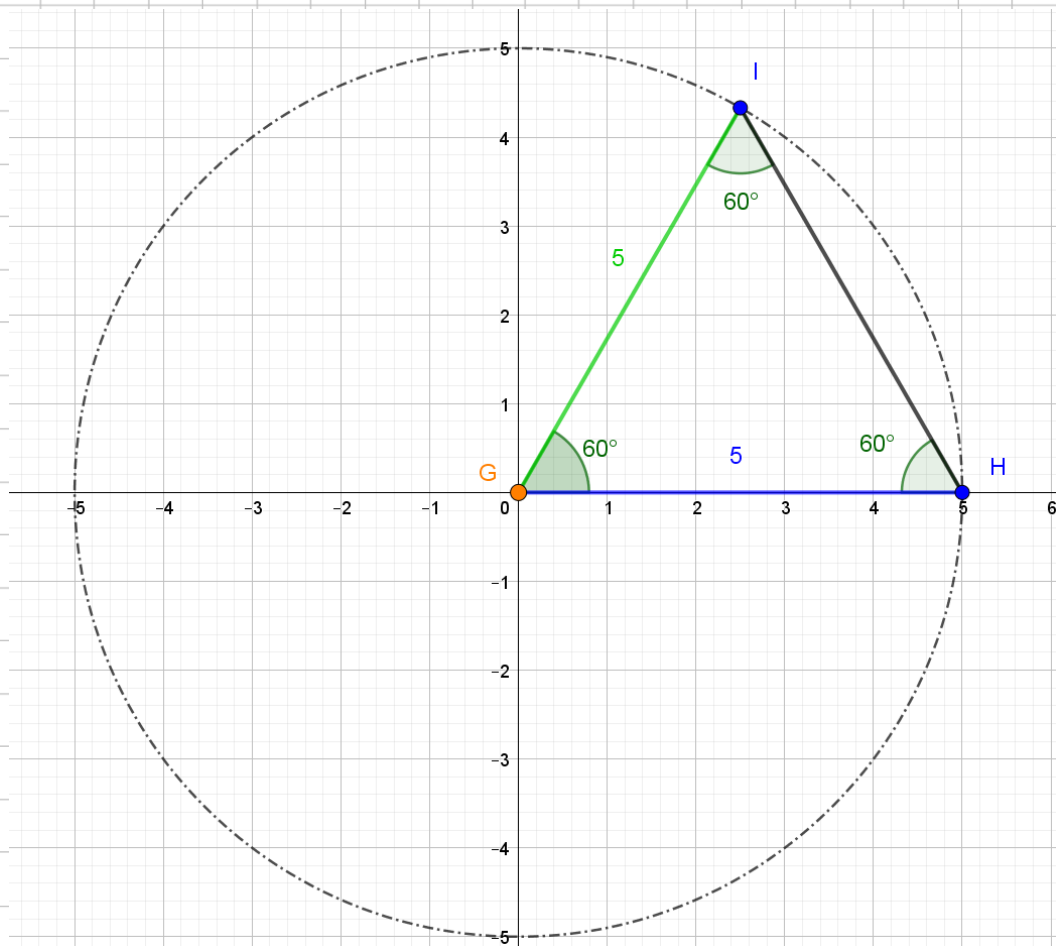
$180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$, dus de andere hoeken zijn elk 70° .

- e Teken een rechthoekige, gelijkbenige driehoek. Hoe groot zijn de hoeken daarvan?

Je geodriehoek is er een mooi voorbeeld van.
De hoeken zijn 90° , 45° en nog eens 45° .

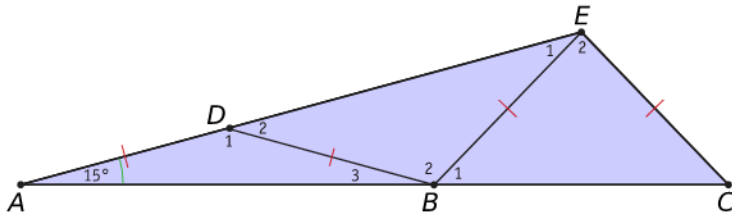
Opgave 02: (Driehoek)

Teken $\triangle GHI$ met $GH = HI = 5$ cm en $\angle G = 60^\circ$. Wat weet je van $\angle H$ en $\angle I$?



Opgave 03: (Driehoek)

$\triangle ACE$ is verdeeld in meerdere driehoeken. In de figuur is aangegeven welke zijden even lang zijn.



Bereken de hoeken die zijn aangeduid met een cijfer.

$\triangle ABD$ is een gelijkbenige driehoek. $\angle B_3$ is dus even groot als $\angle A$: 15° . $\angle D_1$ is dan $180 - 2 \cdot 15 = 150^\circ$.

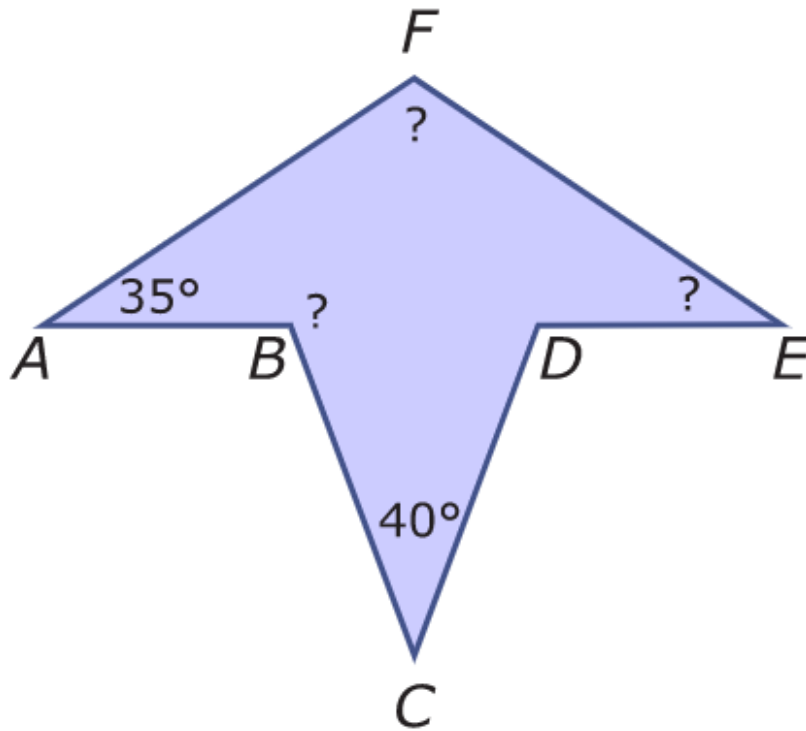
$\triangle BDE$ is een gelijkbenige driehoek. $\angle E_1$ is dus even groot als $\angle D_2$. Die is $180 - 150 = 30^\circ$. Dus $\angle E_1 = 30^\circ$.

$\triangle BCE$ is een gelijkbenige driehoek. $\angle B_1 = 180 - \angle B_3 - \angle B_2$. $\angle B_2 = 180 - 2 \cdot 30 = 120^\circ$. Dus $\angle B_1 = 180 - 15 - 120 = 45^\circ$.
 $\angle E_2 = 180 - 2 \cdot 45 = 90^\circ$

Opgave 4: (Vlieger)

Deze figuur is lijnsymmetrisch. Hij bestaat uit twee driehoeken.

Bereken de hoeken waar een vraagteken in staat.



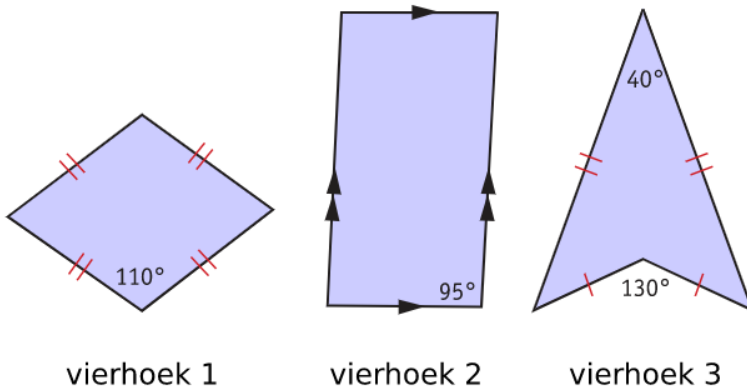
$$\angle E = \angle A = 35^\circ$$

Kijk voor $\angle F$ naar $\triangle AEF$: $\angle F = 180 - 2 \cdot 35 = 110^\circ$.

Voor $\angle B$ zie je de rechte lijn in $\triangle AEF$ en de hoek in $\triangle BCD$: $\angle B = 180 + \frac{180 - 40}{2} = 250^\circ$.

Opgave 5:

Je ziet drie vierhoeken. In de vierhoeken is aangegeven welke lijnstukken gelijk of evenwijdig zijn.



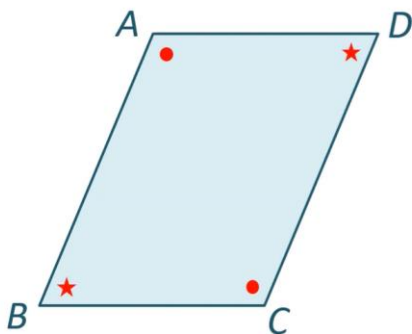
Geef elke vierhoek de juiste naam en bereken alle hoeken die niet zijn gegeven.

Vierhoek 1: ruit, de andere hoeken zijn 110° , 70° en 70° .

Vierhoek 2: parallellogram, de andere hoeken zijn 95° , 85° en 85° .

Vierhoek 3: vlieger (pijlpuntvlieger), de andere hoeken zijn 230° , 45° en 45° .

Een parallellogram is een vierhoek waarvan beide paren overstaande zijden evenwijdig zijn.



Eigenschappen:

- Een parallellogram is puntsymmetrisch;
- De diagonalen delen elkaar middendoor;
- De overstaande zijden zijn even lang.
- De overstaande hoeken zijn even groot;