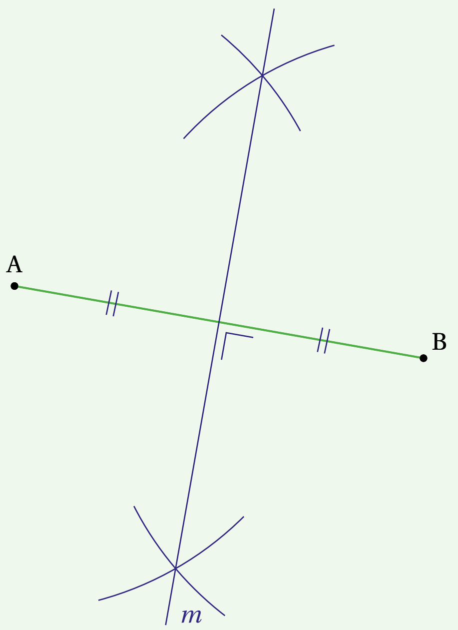
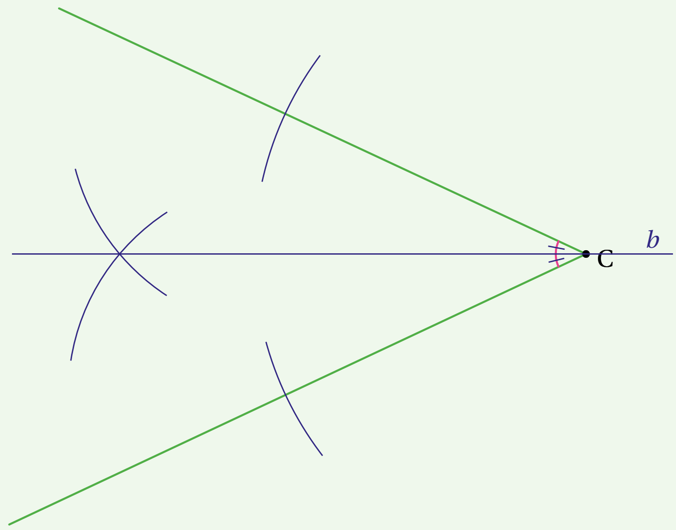
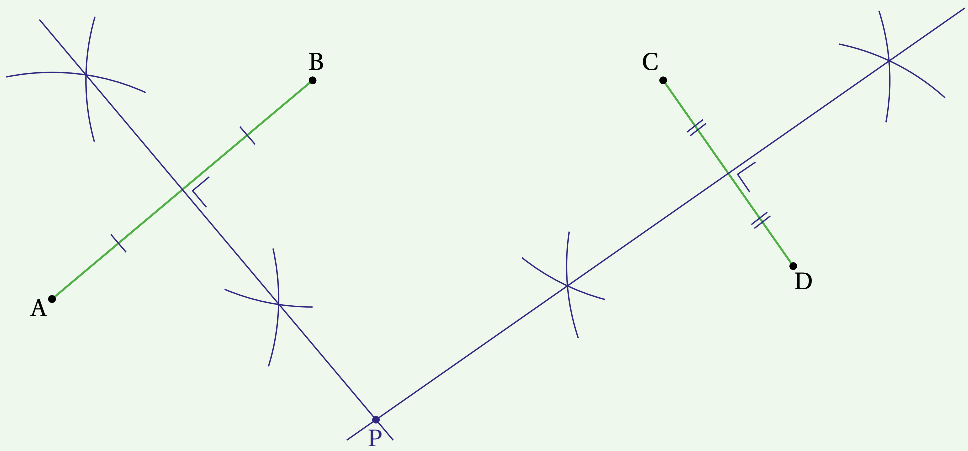
7 Oefeningen

1 Construeer de middelloodlijn van [AB] en de bissectrice van $\widehat{C}$.

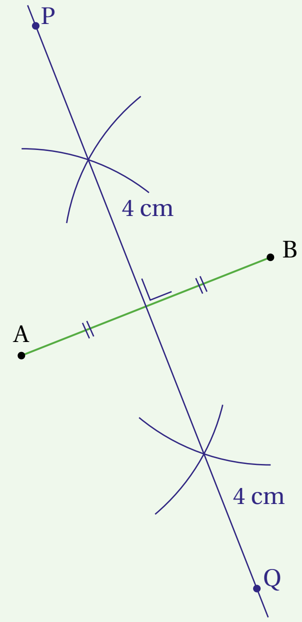




2 Construeer een punt dat even ver ligt van A als van B en dat even ver ligt van C als van D.

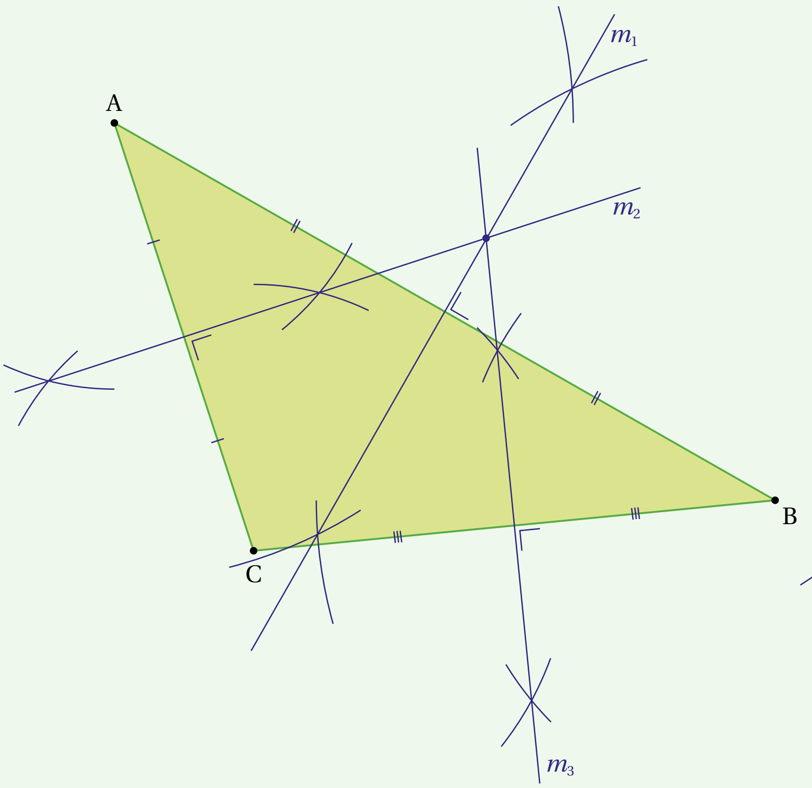


3 Construeer de punten die even ver liggen van A als van B en op 4 cm van de rechte AB.

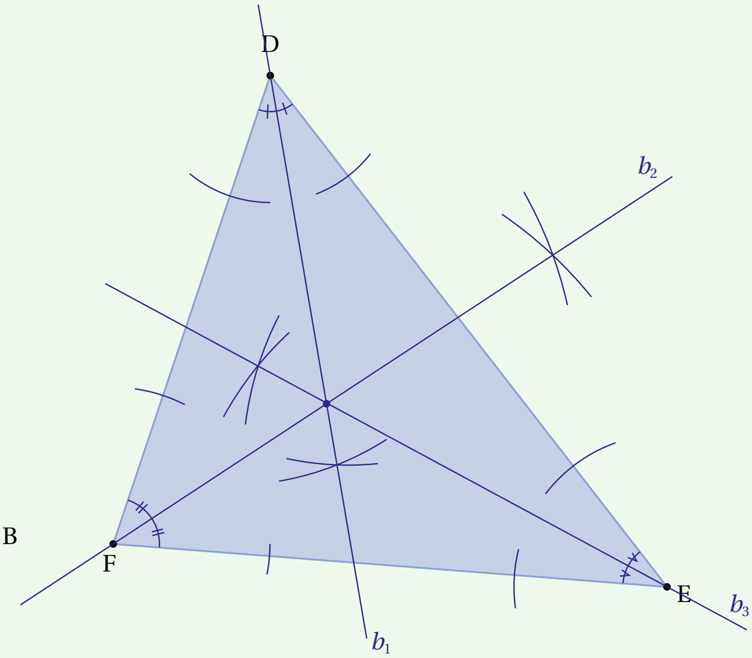


4 Construeer telkens de drie gevraagde rechten en ga na of ze door één punt gaan.

a De drie middelloodlijnen van Δ ABC.

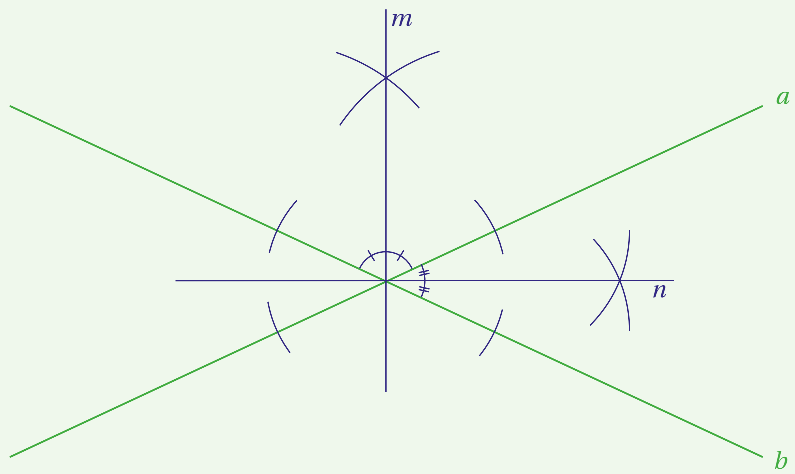


b De drie bissectrices van Δ DEF.

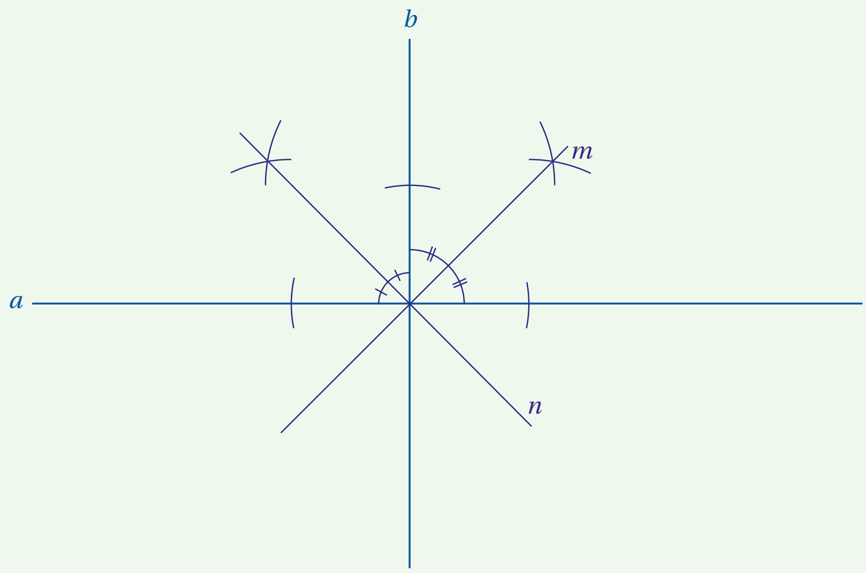


5 Construeer de punten die even ver liggen van a als van b.

a



b

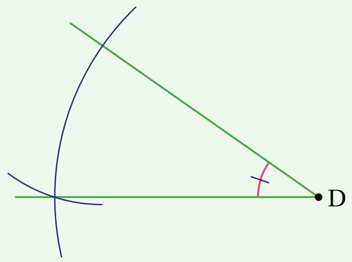


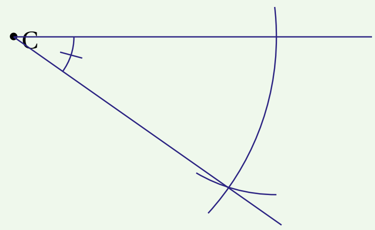
Alle punten op m en n liggen even ver van a als van b.

6 Construeer met ICT de punten die even ver liggen van twee snijdende rechten a en b en ook liggen op een cirkel met straal 5 en met het snijpunt van a en b als middelpunt.

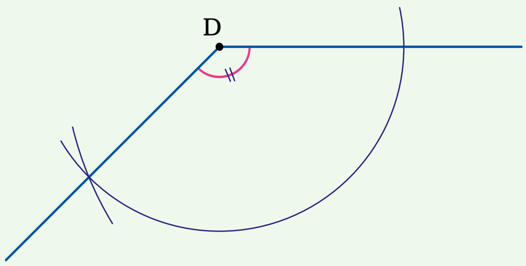
7 Construeer een hoek $\hat{C}$ die even groot is als de hoek $\hat{D}$.

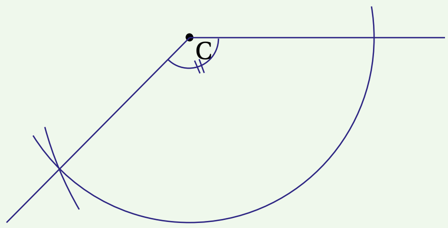
a





b





* **8** Teken een lijnstuk [AB].
Plaats willekeurig een punt M.
Teken de punten die op 4 van M liggen en even ver van A als van B.

a Wanneer heb je als resultaat 2 punten?

Als $d < 4$ met d de afstand van M tot de middelloodlijn van [AB].

b Wanneer heb je als resultaat 1 punt?

Als $d = 4$ met d de afstand van M tot de middelloodlijn van [AB].

c Wanneer heb je geen resultaat?

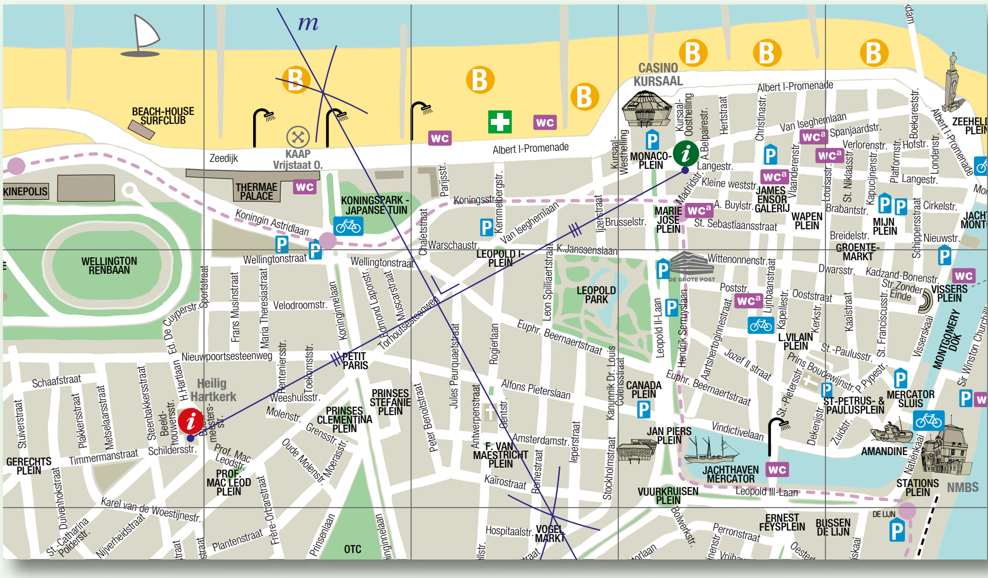
Als $d > 4$ met d de afstand van M tot de middelloodlijn van [AB].

9 In Oostende vind je de toeristische dienst dicht bij zee terug, op het Monacoplein (groen logootje). Stel dat ze een tweede kantoor willen openen waar je het rode logootje ziet staan. Nu wil de stad een indeling maken van twee zones zodat elke inwoner in een bepaalde zone dichter bij het ene infopunt woont dan bij het andere.

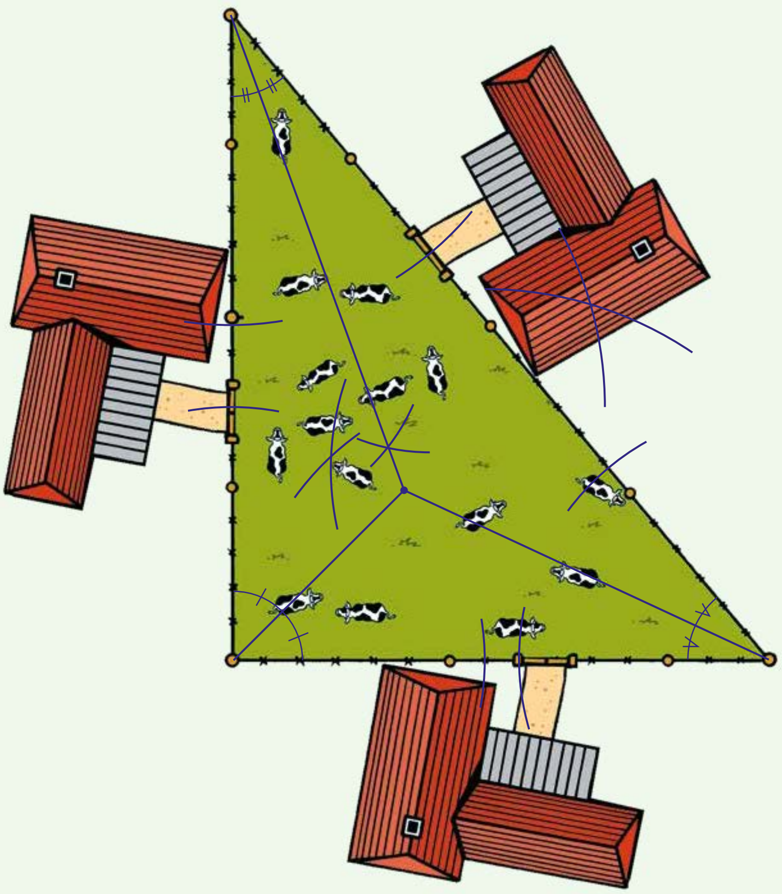
a Verdeel de stad in twee zones.

b Geef in elke zone een plaats aan die dichter bij het ene infopunt ligt dan bij het andere.
Zijn er plaatsen die even ver van beide infopunten liggen?

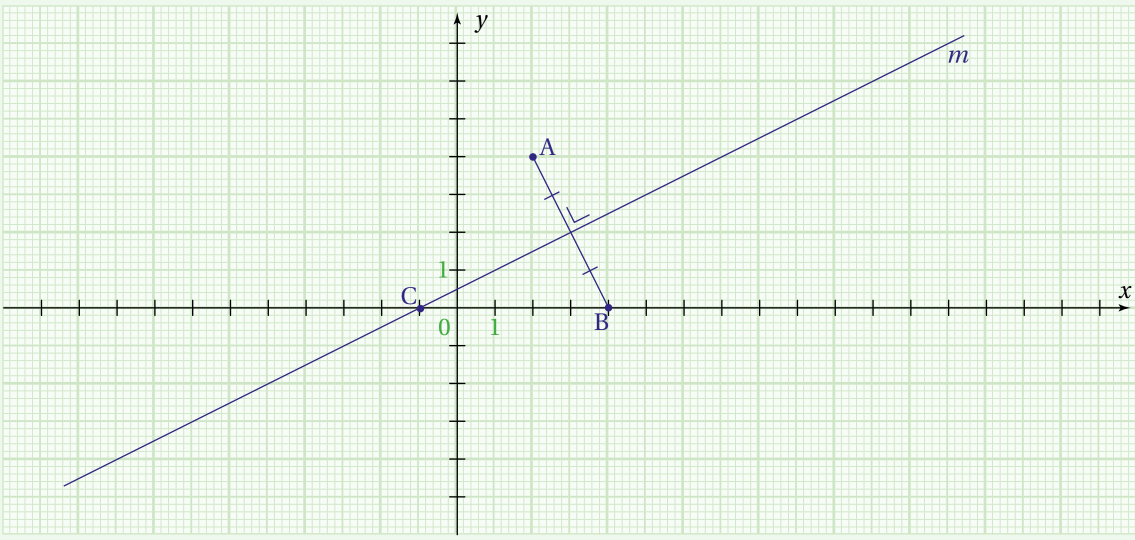
Alle plaatsen op *m*.



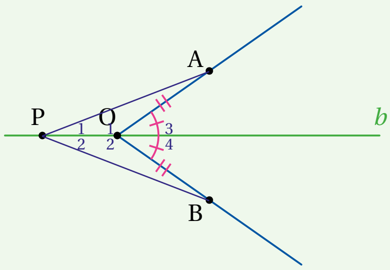
10 Drie landbouwers wonen rond een driehoekig stuk land. Ze spreken af dat iedere landbouwer het stuk land mag gebruiken dat het dichtst bij zijn omheining ligt. Verdeel het stuk land volgens de gemaakte afspraak.



11 Plaats de punten A(2, 4) en B(4, 0) in een assenstelsel. Teken de middelloodlijn van het lijnstuk [AB]. Bepaal een punt C zodat driehoek ABC gelijkbenig is en |AC| = 5. Wat is de coördinaat van C? (–1, 0)



12 Gegeven: P ligt op de bissectrice b van $\widehat{O}$
|OA| = |OB|
Te bewijzen: a |PA| = |PB|
b b is ook de bissectrice van $\widehat{APB}$



a) In ΔPAO en ΔPBO geldt:

$$\left.\begin{array}{ll} |OA| = |OB| & \text{(gegeven)} \\ |PO| = |PO| & \text{(gemeenschappelijke zijde)} \\ \widehat{O}_1 = \widehat{O}_2 & (180 - \widehat{O}_3 = 180 - \widehat{O}_4) \end{array}\right\} \overset{\text{ZHZ}}{\Longrightarrow} \Delta PAO \cong \Delta PBO$$

$\Downarrow$ (overeenkomstige zijden)

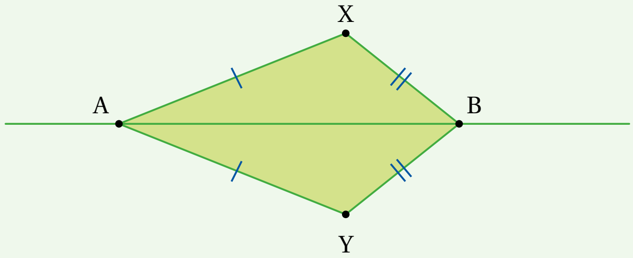
$|PA| = |PB|$

b) Aangezien ΔPAO $\cong$ ΔPBO geldt: $\widehat{P}_1 = \widehat{P}_2$

$\Downarrow$ (def. bissectrice)

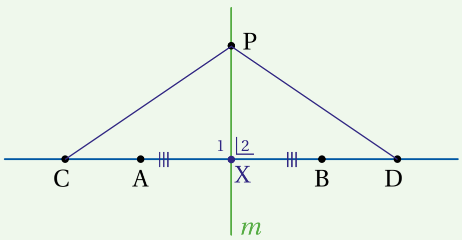
d is de bissectrice van $\widehat{APB}$

13 Toon aan dat AB de middelloodlijn is van [XY].



$$\underbrace{\begin{array}{ccc} |AX| = |AY| & & |XB| = |YB| \\ \Downarrow & \text{kenmerk van de middelloodlijn} & \Downarrow \\ A \in \text{ml}\,[XY] & & B \in \text{ml}\,[XY] \end{array}}_{AB = \text{ml}\,[XY]}$$

14 Gegeven: m is de middelloodlijn van [AB]
$P \in m$
$|CA| = |DB|$
Te bewijzen: $P\widehat{C}A = P\widehat{D}B$



in Δ PDX en Δ PCX geldt:

$$\underbrace{\begin{array}{lll} |PX| = |PX| & \text{(gemeenschappelijke zijde)} \\ \widehat{X}_1 = \widehat{X}_2 & \text{(def. ml)} \\ |CX| = |DX| & \left(\begin{array}{l} |AC| = |DB| \text{ en } |AX| = |XB| \\ \text{dus } |AC| + |AX| = |DB| + |XB| \end{array}\right) \end{array}}$$

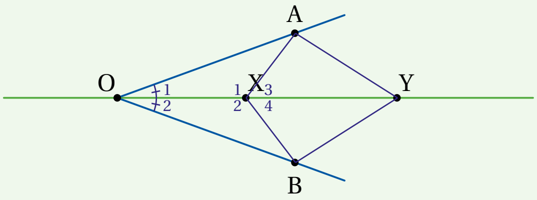
$\Downarrow$ ZHZ

$\Delta PDX \cong \Delta PCX$

$\Downarrow$ (overeenkomstige hoeken)

$P\widehat{C}A = P\widehat{D}B$

15 X en Y liggen op de bissectrice van $\hat{O}$.
Bewijs dat $\Delta AXY \cong \Delta BXY$ als je weet dat $|OA| = |OB|$.



In ΔOAX en ΔOBX geldt:

$$\left.\begin{array}{ll} \hat{O}_1 = \hat{O}_2 & \text{(def. bissectrice)} \\ |OX| = |OX| & \text{(gemeenschappelijke zijde)} \\ |OA| = |OB| & \text{(gegeven)} \end{array}\right\} \overset{ZHZ}{\Longrightarrow} \Delta OAX \cong \Delta OBX$$

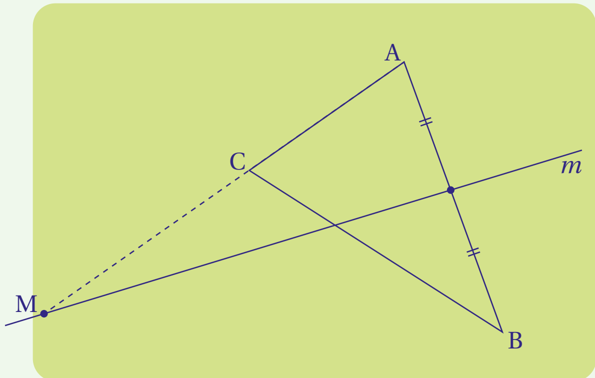
$$\Downarrow \text{ def. congruente driehoeken}$$

$$|AX| = |BX| \text{ en } \hat{X}_1 = \hat{X}_2 \quad (*)$$

In ΔAXY en ΔBXY geldt:

$$\left.\begin{array}{ll} |XY| = |XY| & \text{(gemeenschappelijke zijde)} \\ |AX| = |BX| & (*) \\ \hat{X}_3 = \hat{X}_4 & \left((*) \text{ en } 180 - \hat{X}_1 = 180 - \hat{X}_2\right) \end{array}\right\} \overset{ZHZ}{\Longrightarrow} \Delta AXY \cong \Delta BXY$$

16 In een driehoek ABC snijdt de middelloodlijn van [AB] de (drager van de) zijde [AC] in M.
Bewijs dat ΔMAB gelijkbenig is.



Gegeven : ΔABC

$m = \text{ml}\,[AB]$

m snijdt AC in M

Te bewijzen : ΔABM is gelijkbenig

Bewijs : $M \in \text{ml}\,[AB]$

$\Downarrow$ kenmerk ml

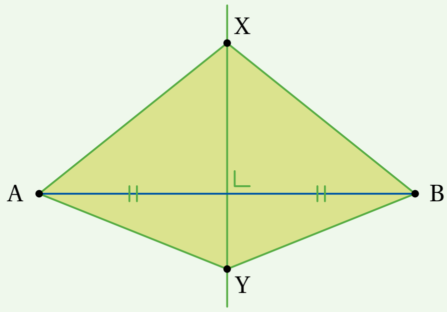
$|MA| = |MB|$

$\Downarrow$

ΔMAB is gelijkbenig

17 Gegeven: X en Y behoren tot de middelloodlijn van [AB]

Te bewijzen: $\widehat{A} = \widehat{B}$



In ΔAXY en ΔBXY geldt:

$$\left.\begin{array}{ll} |XY| = |XY| & \text{(gemeenschappelijke zijde)} \\ |AX| = |BX| & \text{(kenmerk ml)} \\ |AY| = |BY| & \text{(kenmerk ml)} \end{array}\right\} \overset{ZZZ}{\Longrightarrow} \Delta AXY \cong \Delta BXY$$

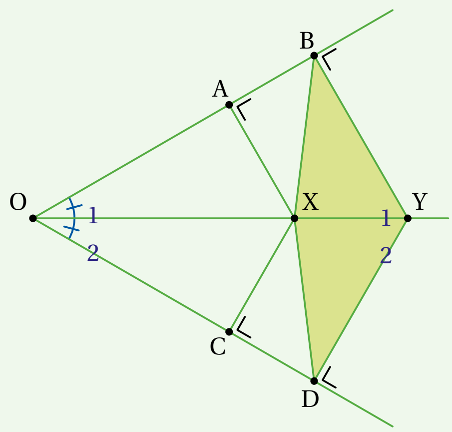
$$\Downarrow \text{ overeenkomstige hoeken}$$

$$\widehat{A} = \widehat{B}$$

* **18** Gegeven: X en Y behoren tot de bissectrice van $\widehat{O}$

$XA \perp OA$, $YB \perp OB$, $XC \perp OC$, $YD \perp OD$

Te bewijzen: $\Delta XBY \cong \Delta XDY$



In ΔXBY en ΔXDY geldt:

$$\left.\begin{array}{ll} |YB| = |YD| & \text{(kenmerk bissectrice)} \\ |XY| = |XY| & \text{(gemeenschappelijke zijde)} \\ \widehat{Y}_1 = \widehat{Y}_2 & \left(\begin{array}{l} 90 - \widehat{O}_1 = 90 = \widehat{O}_1 \\ \text{en } \widehat{O}_1 = \widehat{O}_2 \text{ def. bissectrice} \end{array}\right) \end{array}\right\} \overset{ZHZ}{\Longrightarrow} \Delta XBY \cong \Delta XDY$$