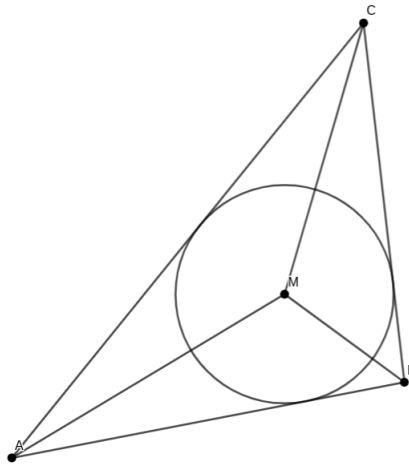


# Wiskunde D Online Oefentoets

5VWO - Blok 8 Vlakke Meetkunde

## 1 Ingeschreven cirkel

Gegeven is driehoek  $ABC$  met ingeschreven cirkel. De bissectrices van een driehoek snijden elkaar in het punt  $M$ .

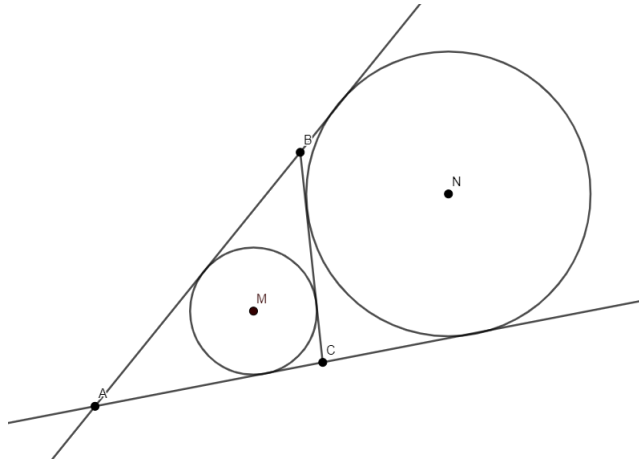


Bewijs dat  $M$  het middelpunt van de cirkel is.

## 2 Aangeschreven cirkel

We hebben opnieuw het figuur van opgave 1 maar nu met aangeschreven cirkel aan zijde  $AB$ .

*Definitie:* Een aangeschreven cirkel van een driehoek is een cirkel die één zijde raakt en tevens raakt aan de verlengden van beide andere zijden. Elke driehoek heeft drie aangeschreven cirkels.



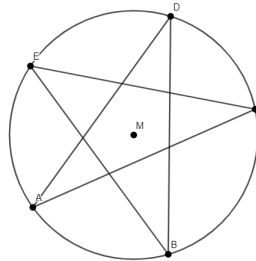
(a) Beargumenteer dat  $A$ ,  $M$  en  $N$  op één lijn liggen.

Gegeven is dat de straal van de aangeschreven cirkel tweemaal zo groot is als de straal van de ingeschreven cirkel.

(b) Bewijs dat  $|AN| = 2 \cdot |AM|$ .

### 3 Ster

Gegeven is een cirkel met daarop vijf punten  $A, B, C, D$  en  $E$ . Door deze vijf punten is een ster getekend.

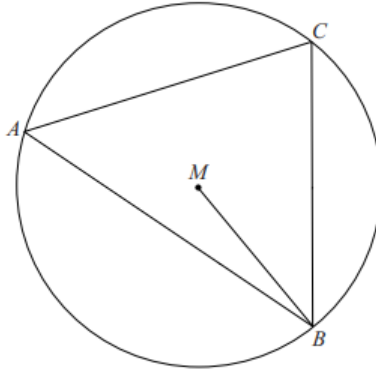


Bewijs dat  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = 180^\circ$ .

## 4 Koordenvierhoek maken

Naar opgave 12 en 13 van het wiskunde B examen VWO 2015 tijdvak 2.

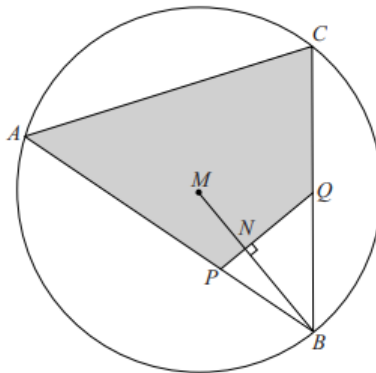
Gegeven is driehoek  $ABC$  met omschreven cirkel met middelpunt  $M$ .



Figuur 1: Driehoek  $ABC$  met omschreven cirkel met middelpunt  $M$

(a) Bewijs dat  $\angle CBM = 90^\circ - \angle CAB$ .

In driehoek  $ABC$  maken we als volgt een vierhoek: kies een punt  $N$  op lijnstuk  $MB$ . De loodlijn op  $MB$  snijdt de lijnstukken  $AB$  en  $BC$  in punt  $P$  respectievelijk punt  $Q$ .



Figuur 2: Constructie van koordenvierhoek  $APQC$

(b) Bewijs dat  $APQC$  een koordenvierhoek is.

## 5 Vierhoek

Gegeven is een lijnstuk  $AB$  van lengte 4. Construeer een vierhoek  $ABCD$  waarbij  $\angle ABC = 100^\circ$ ,  $\angle BAD = 120^\circ$ ,  $AD = 4$  en  $BC = 4$ . Vind het punt  $E$  binnen de vierhoek  $ABCD$  zodanig dat  $\angle BEC = 56^\circ$  en  $\angle AED = 69^\circ$ . Omschrijf hoe je punt  $E$  gevonden hebt.