Zwaartepunt en rakende cirkels

6 maximumscore 5

- Een vergelijking van c is $(x-14)^2+(y-8)^2=10^2$ 1
- De vergelijking $(x-14)^2+(0-8)^2=10^2$ moet worden opgelost 1
- Uit $(x-14)^2=36$ volgt voor A: $x=8$ en voor B: $x=20$ 1
- Voor het zwaartepunt Z geldt $\overrightarrow{OZ}=\frac{3}{6}\cdot\begin{pmatrix}8\\0\end{pmatrix}+\frac{1}{6}\cdot\begin{pmatrix}20\\0\end{pmatrix}+\frac{2}{6}\cdot\begin{pmatrix}14\\8\end{pmatrix}$ 1
- De coördinaten zijn $\left(12, 2\frac{2}{3}\right)$ 1

of

- $AP^2+PM^2=AM^2$, waarbij P de loodrechte projectie van M op de x-as is 1
- Dus $AP^2+8^2=10^2$, waaruit volgt $AP\ (=BP)=6$ 1
- Hieruit volgt voor A: $x\ (=14-6)=8$ en voor B: $x\ (=14+6)=20$ 1
- Voor het zwaartepunt Z geldt $\overrightarrow{OZ}=\frac{3}{6}\cdot\begin{pmatrix}8\\0\end{pmatrix}+\frac{1}{6}\cdot\begin{pmatrix}20\\0\end{pmatrix}+\frac{2}{6}\cdot\begin{pmatrix}14\\8\end{pmatrix}$ 1
- De coördinaten zijn $\left(12, 2\frac{2}{3}\right)$ 1

of

- $PM=8$ en $AM=10$, waarbij P de loodrechte projectie van M op de x-as is; dus driehoek APM is een 3-4-5-driehoek 1
- Hieruit volgt $AP\ (=BP)=6$ 1
- Hieruit volgt voor A: $x\ (=14-6)=8$ en voor B: $x\ (=14+6)=20$ 1
- Voor het zwaartepunt Z geldt $\overrightarrow{OZ}=\frac{3}{6}\cdot\begin{pmatrix}8\\0\end{pmatrix}+\frac{1}{6}\cdot\begin{pmatrix}20\\0\end{pmatrix}+\frac{2}{6}\cdot\begin{pmatrix}14\\8\end{pmatrix}$ 1
- De coördinaten zijn $\left(12, 2\frac{2}{3}\right)$ 1

Opmerkingen

– *De vectoren mogen ook genoteerd worden als* $(8, 0)$, $(20, 0)$ *en* $(14, 8)$.

– *Als het eindantwoord genoteerd wordt als* $\begin{pmatrix}12\\2\frac{2}{3}\end{pmatrix}$, *voor deze vraag maximaal 4 scorepunten toekennen.*

7 maximumscore 5

- $MN=r+10$, waarbij r de straal van cirkel d is 1
- $NP=14-r$, waarbij P de loodrechte projectie van M op de x-as is 1
- $MP=8$, dus geldt $(14-r)^2+8^2=(r+10)^2$ 1
- Herleiden tot een lineaire vergelijking als $260-28r=20r+100$ 1
- Oplossen geeft straal $3\frac{1}{3}$ 1