Cirkels in een driehoek

3 maximumscore 4

- (Uit de stelling van Pythagoras of met 3-4-5 driehoek volgt) $AC = 5$ — 1
- Noem de straal van de cirkel x, dan $BP = BQ = x$ — 1
- $AR = AP = 4 - x$ en $CR = CQ = 3 - x$ — 1
- ($AC = AR + CR$, dus) $(4 - x) + (3 - x) = 5$ geeft $x = 1$ — 1

of

- (Uit de stelling van Pythagoras of met 3-4-5 driehoek volgt) $AC = 5$ — 1
- oppervlakte(ΔABC) = oppervlakte(ΔABM) + oppervlakte(ΔBCM) + oppervlakte(ΔCAM) — 1
- Dit geeft $\frac{1}{2} \cdot AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot x + \frac{1}{2} \cdot BC \cdot x + \frac{1}{2} \cdot CA \cdot x$ — 1
- $\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot x + \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot x + \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot x$ geeft $x = 1$ — 1

4 maximumscore 3

- ($\Delta AUN \sim \Delta APM$, dus) $\frac{AU}{AP} = \frac{UN}{PM}$ (of $\frac{AU}{UN} = \frac{AP}{PM}$) — 1
- $AP = AB - PB = 4 - 1 = 3$ — 1
- $\frac{AU}{3} = \frac{r}{1}$ geeft $AU = 3r$ — 1

of

- ($\Delta AUN \sim \Delta NTM$, dus) $\frac{AU}{NT} = \frac{UN}{TM}$ — 1
- $\frac{AU}{3 - AU} = \frac{r}{1 - r}$ — 1
- De herleiding tot $AU = 3r$ — 1

Opmerking
De hierboven genoemde gelijkvormigheden hoeven niet te worden aangetoond.

5 maximumscore 5

- $NT = UP = AB - AU - PB = 4 - 3r - 1 = 3 - 3r$ — 1
- De stelling van Pythagoras in driehoek NTM toepassen geeft $(3 - 3r)^2 + (1 - r)^2 = (1 + r)^2$ (met $0 < r < 1$) — 2
- Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden — 1
- Het antwoord: $r \approx 0,52$ — 1