

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Tekenrobot

9 maximumscore 3

- (Gebruik van de cosinusregel in driehoek OBP geeft)
 $14^2 = 5^2 + 10^2 - 2 \cdot 5 \cdot 10 \cdot \cos(\beta)$ 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- De gevraagde waarde van β is 135° 1

10 maximumscore 4

- (Uit $\alpha = 90^\circ$ volgt) $\angle BOP = 40^\circ$ 1
- Gebruik van de rechthoekige driehoek $OB'B'$, met B' de loodrechte projectie van B op OP , waarin dus geldt $OB' = \frac{1}{2}OP$ 1
- In deze driehoek geldt $\cos(40^\circ) = \frac{\frac{1}{2}OP}{10}$ 1
- Dus de gevraagde waarde van OP is 15,3 (cm) 1

of

- (Uit $\alpha = 90^\circ$ volgt) $\angle BOP = 40^\circ$ 1
- (Omdat driehoek OBP gelijkbenig is, geldt) $\beta = (180^\circ - 2 \cdot 40^\circ) = 100^\circ$ 1
- (Gebruik van de sinusregel in driehoek OBP geeft) $\frac{OP}{\sin(100^\circ)} = \frac{10}{\sin(40^\circ)}$ 1
- Dus de gevraagde waarde van OP is 15,3 (cm) 1

of

- (Uit $\alpha = 90^\circ$ volgt) $\angle BOP = 40^\circ$ 1
- (Omdat driehoek OBP gelijkbenig is, geldt) $\beta = (180^\circ - 2 \cdot 40^\circ) = 100^\circ$ 1
- (Gebruik van de cosinusregel in driehoek OBP geeft)
 $10^2 + 10^2 - 2 \cdot 10 \cdot 10 \cdot \cos(100^\circ) = (OP)^2$ 1
- Dus de gevraagde waarde van OP is 15,3 (cm) 1

of

- (Uit $\alpha = 90^\circ$ volgt) $\angle BOP = 40^\circ$ 1
- (Gebruik van de cosinusregel in driehoek OBP geeft)
 $10^2 + (OP)^2 - 2 \cdot 10 \cdot (OP)^2 \cdot \cos(40^\circ) = 10^2$ 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Dus de gevraagde waarde van OP is 15,3 (cm) 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

11 maximumscore 4

- De coördinaten van R zijn $(x, y) = (x, 2x)$ (of de formule van de lijn door O en R is $y = 2x$) 1
- Er geldt $x^2 + (2x)^2 = 20^2$ 1
- Een algebraïsche berekening waaruit volgt $x = 8,94...$ (of $x = \sqrt{80}$) 1
- Dus de gevraagde coördinaten van R (in cm) zijn 8,9 en 17,9 1

of

- Noem de hoek met de positieve x -as $\angle O$. Uit $\tan(\angle O) = 2$ volgt $\angle O = 63,43...(^{\circ})$ 1
- Dan is $x = 20 \cdot \cos(63,43...^{\circ})$ 1
- En $y = 20 \cdot \sin(63,43...^{\circ})$ 1
- Dus de gevraagde coördinaten van R (in cm) zijn 8,9 en 17,9 1

of

- (De richtingscoëfficiënt van lijnstuk OR is gelijk aan 2 dus) de verhouding $OR' : R'R : OR$ (met R' de loodrechte projectie van R op de x -as) is $1 : 2 : \sqrt{5}$ 1
- ($OR = 20$ dus) de verhouding $OR' : R'R : OR$ is $OR' : R'R : 20$ 1
- $OR' = \frac{20}{\sqrt{5}}$ en $RR' = \frac{2 \cdot 20}{\sqrt{5}}$ 1
- Dus de gevraagde coördinaten van R (in cm) zijn 8,9 en 17,9 1