

Pluto

16 maximumscore 5

- De vergelijking $0 = \sqrt{1500 - \frac{15}{16}(x-10)^2}$ moet worden opgelost 1
- Hieruit volgt $1500 = \frac{15}{16}(x-10)^2$ 1
- Hieruit volgt $(x-10)^2 = 1600$ (of $x^2 - 20x - 1500 = 0$) 1
- Dan volgt $x-10 = 40$ of $x-10 = -40$ (of $(x-50)(x+30) = 0$) 1
- Dus $x = 50$ of $x = -30$ (en dus is in het perihelium de afstand 30 AE en in het aphelium 50 AE) 1

Opmerking

Als alleen is gecontroleerd dat $(-30, 0)$ en $(50, 0)$ aan de formule voldoen, voor deze vraag geen scorepunten toekennen.

17 maximumscore 4

- (r is maximaal als geldt) $\cos(\alpha) = -1$ 1
- Dan geldt $r = \frac{37,5}{1-0,25} = \frac{37,5}{0,75} = 50$ 1
- (r is minimaal als geldt) $\cos(\alpha) = 1$ 1
- Dan geldt $r = \frac{37,5}{1+0,25} = \frac{37,5}{1,25} = 30$ 1

of

- (r is maximaal als geldt) $\alpha = \pi$ (of 180°) 1
- Dan geldt $r = \frac{37,5}{1+0,25 \cdot \cos(\pi)} = \frac{37,5}{0,75} = 50$ 1
- (r is minimaal als geldt) $\alpha = 0$ 1
- Dan geldt $r = \frac{37,5}{1+0,25 \cdot \cos(0)} = \frac{37,5}{1,25} = 30$ 1

of

- Uit de vergelijking $30 = \frac{37,5}{1+0,25 \cdot \cos(\alpha)}$ volgt $\cos(\alpha) = 1$ 1
- $\cos(\alpha)$ is hier maximaal, dus r is dan minimaal 1
- Uit de vergelijking $50 = \frac{37,5}{1+0,25 \cdot \cos(\alpha)}$ volgt $\cos(\alpha) = -1$ 1
- $\cos(\alpha)$ is hier minimaal, dus r is dan maximaal 1