

## 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  $180^\circ$ ) 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