

## Brug

### 4 maximumscore 4

- De evenwichtsstand:  $a = \frac{26+3}{2} = 14,5$  (m) 1
- De amplitude:  $b = 26 - 14,5 = 11,5$  (m) 1
- De periode is  $\frac{230}{2} - 12 = 103$  (m) dus  $c = \frac{2\pi}{103} \approx 0,061$  1
- De  $y$ -as gaat door een laagste punt, dus de  $x$ -coördinaat van een beginpunt  $d = \frac{1}{4} \cdot \text{periode} = \frac{1}{4} \cdot 103 = 25,75$  1

### 5 maximumscore 3

- De evenwichtsstand, amplitude en periode blijven hetzelfde 1
  - De  $y$ -as is nu 115 (m) naar links verschoven, dus de grafiek schuift 115 naar rechts 1
  - $d = 25,75 + 115 = 140,75$  dus een formule is  $y = 14,5 + 11,5 \sin(0,061(x - 140,75))$  1
- of
- De evenwichtsstand, amplitude en periode blijven hetzelfde 1
  - De  $x$ -coördinaat van een beginpunt is  $12 + \frac{1}{4} \cdot \text{periode}$  1
  - $d = 12 + 25,75 = 37,75$  dus een formule is  $y = 14,5 + 11,5 \sin(0,061(x - 37,75))$  1

### 6 maximumscore 2

- De  $x$ -coördinaat van  $B$  is 15 1
- De horizontale afstand  $AB$  is 30 (meter) 1

### 7 maximumscore 6

- $q = 7,5$  (m) 1
- Punt  $A$  ligt op de sinusöide dus voldoet aan  $y = 14,5 + 11,5 \sin(0,061(x - 25,75))$  1
- $y_A = 14,5 + 11,5 \sin(0,061(-15 - 25,75)) \approx 7,49$  1
- Punt  $A(-15; 7,49)$  voldoet aan  $y = px^2 + q$  dus  $7,49 = p \cdot (-15)^2 + 7,5$  2
- $p = -\frac{0,01}{225} \approx -0,00004$  (of nauwkeuriger) 1