

Archimedes Wave Swing

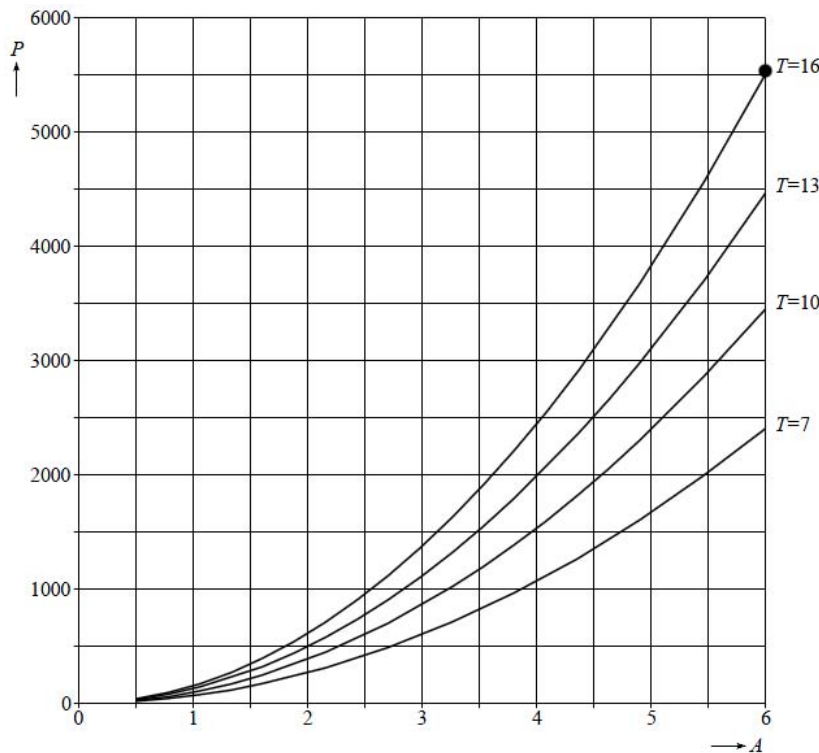
9. Het gemiddelde van 30 en 37 is 33.5. Dit betekent dat $a = 33.5$. Het verschil tussen 30 en 37 is 7. De amplitude van de sinus is dus $\frac{7}{2} = 3.5$. Als $c = \frac{\pi}{6}$ heeft de sinus een periode van 12 seconden. Hiervoor gebruik je de formule $c = \frac{2\pi}{T}$, waarin T de periode van de trilling is.
10. Merk op dat er niet gevraagd wordt om het uit te rekenen. Er wordt alleen gevraagd om het te onderzoeken. Dit betekent dat je gewoon verschillende waarden voor A kunt uitproberen, en kijken of er voor die bepaalde waarde snijpunten zijn. Als je dit doet ontdek je dat bij $A = 1.9$ er geen snijpunten zijn, en bij $A = 2.0$ wel. Dit betekent dat vanaf een amplitude van 2.0 de drijver af en toe boven water verschijnt.
11. Eerst reken je met het gegeven punt $(5, 3850)$ de waarde voor k uit. Dit doe je door in de formule $P = k \cdot A^2$ in te vullen dat $A = 5$ en $P = 3850$. Dan krijg je dus dit:

$$3850 = k \cdot 5^2$$

$$k = \frac{3850}{25}$$

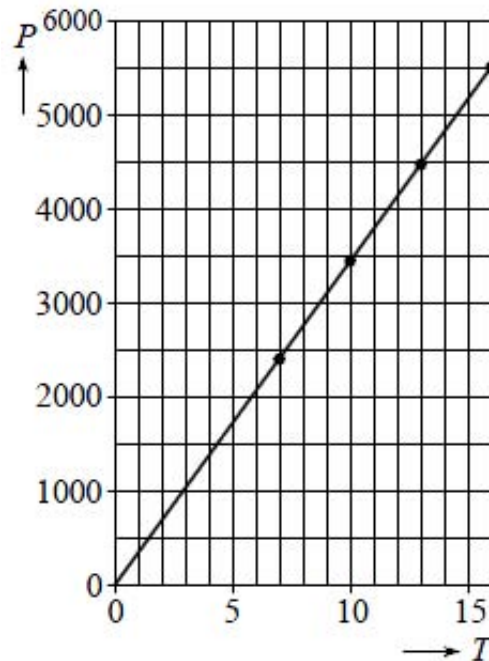
$$k = 154$$

Nu heb je dus de formule $P = 154 \cdot A^2$. Als je hier $A = 6$ invult, krijg je $P = 154 \cdot 6^2 = 5544$ kW. Nu teken je dit punt in in de grafiek op de uitwerkbijlage. Dan krijg je als het goed iets dat lijkt op de figuur hieronder. Het berekende punt wijkt een beetje af van de grafiek. Je kunt



echter toch zeggen dat er een kwadratisch verband is, omdat de afwijking niet groot is.

12. Bij $A = 6$ is voor 4 verschillende periodes het vermogen af te lezen. Je krijgt dan de volgende paren: $(7, 2350)$, $(10, 3400)$, $(13, 4450)$ en $(16, 5500)$. Het eerste getal is steeds de periode, het tweede getal is het vermogen. Als je deze paren in de grafiek op de uitwerkbijlage intekent, en er een lijn doorheen tekent, krijg je dit: Als je naar dit plaatje kijkt zie je dat



er waarschijnlijk sprake is van een rechtevenredig verband. De lijn is namelijk recht, en hij gaat door de oorsprong. Als je hier hebt geantwoord dat het een lineair verband is wordt het volgens het correctiemodel ook goed gerekend, omdat het verband inderdaad ook lineair is. Alleen zegt de term 'lineair' alleen dat de lijn recht is. Dit is waar, maar de term 'rechtevenredig' zegt daarbij ook nog eens dat de lijn door de oorsprong gaat. Beide termen zijn dus goed, maar de term 'rechtevenredig' geeft meer informatie.