

Golvend dak

Op de foto zie je een zwembad met sporthal, samen onder één golvend dak. Het golvende dak bereikt boven het zwembad dezelfde hoogte als boven de sporthal. In figuur 1 is een schematisch vooraanzicht getekend. In dit vooraanzicht heeft de rand van het dak de vorm van een sinusoïde met als formule

$$h = 3 \sin\left(\frac{\pi}{30}x\right) + 7$$

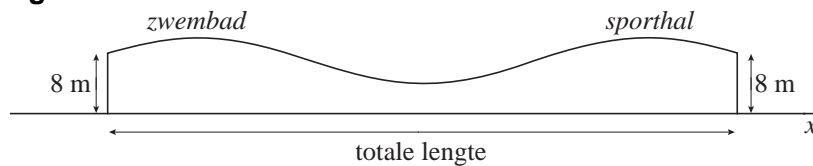
foto



De hoogte h en de lengte x zijn allebei in meter. De lengte x wordt van links naar rechts over de grond gemeten langs de voorkant van het gebouw, vanaf een punt O dat links van de linkerkant van de voorgevel van het gebouw ligt.

Aan beide uiteinden van het gebouw is het dak 8 meter hoog. Zie figuur 1.

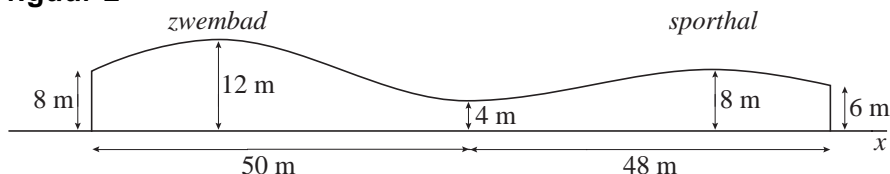
figuur 1



- 3p **9** Bereken exact de minimale en de maximale hoogte van het dak.
- 4p **10** Bereken de totale lengte van het gebouw in gehele meters nauwkeurig.

Voordat het zwembad met sporthal werd gebouwd, heeft een architect een ontwerp gemaakt van het gebouw. In het eerste ontwerp dat de architect had gemaakt, was het dak boven het zwembad hoger dan het dak boven de sporthal. Ook de lengte van de voorkant van het gebouw in dit eerste ontwerp was anders dan die van het uiteindelijke gebouw. In figuur 2 staan de afmetingen van het gebouw volgens het eerste ontwerp.

figuur 2



Het gedeelte van het dak dat boven het zwembad ligt, heeft in het vooraanzicht de vorm van een sinusoïde. Dit geldt ook voor het gedeelte van het dak boven de sporthal.

De twee sinusoïdes gaan vloeiend in elkaar over op de grens tussen zwembad en sporthal op een hoogte van 4 meter. Op die grens is de hoogte van het dak minimaal. Boven de sporthal heeft het dak een maximale hoogte van 8 meter. Zie figuur 2.

Met behulp van deze gegevens kun je een formule opstellen die hoort bij het vooraanzicht van het gedeelte van het dak boven de sporthal volgens het eerste ontwerp.

- 5p **11** Stel deze formule op. Je mag zelf de oorsprong kiezen. Licht je werkwijze toe.