

Opgave 4 Woestijnhagedis

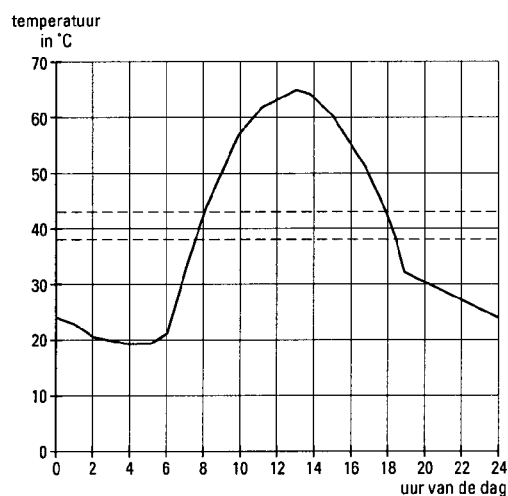
De woestijnhagedis (*dipsosaurus dorsalis*) leeft in de woestijnen van Californië (V.S.). In deze woestijnen zijn er dagelijks grote temperatuurschommelingen. In de zomer kan de temperatuur op een dag variëren van ongeveer 20 °C tot ongeveer 65 °C. In de winter kan het er zelfs vriezen. Omdat de hagedis een koudbloedig dier is, is zijn gedragspatroon erg afhankelijk van de temperatuur.

In figuur 5 zie je het temperatuurverloop voor een zomerdag (eind juli/begin augustus) in de Californische woestijn. Deze figuur is typerend voor alle dagen in de periode eind juli/begin augustus.

Deze figuur staat ook op de bijlage. Alleen als de temperatuur tussen de 38 °C en 43 °C ligt, is de hagedis voortdurend buiten zijn hol actief met het zoeken naar voedsel.

figuur 5

Dagelijks temperatuurverloop in de periode eind juli/begin augustus



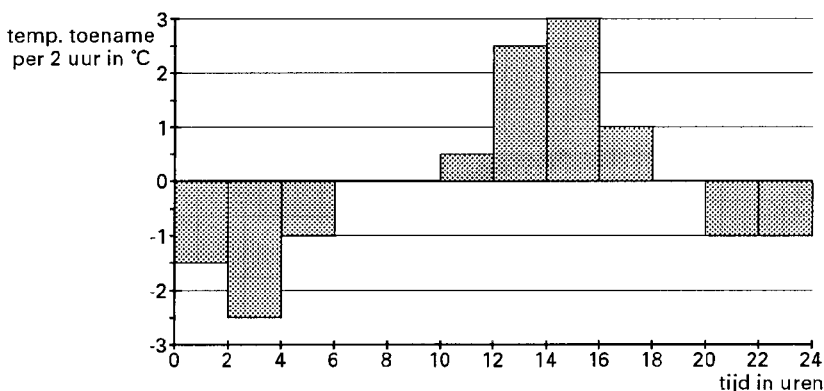
- 4 p 11 Hoeveel uur per dag is de hagedis in de periode eind juli/begin augustus voortdurend buiten zijn hol actief? Licht je antwoord toe. Gebruik daarbij de figuur op de bijlage.

In figuur 5 is te zien dat de temperatuur tussen 6 uur en 11 uur vrij snel stijgt.

- 4 p 12 Bereken voor deze periode de gemiddelde temperatuurstijging per uur.

Gedurende de tijd dat de hagedis niet actief is met het zoeken naar voedsel, bevindt hij zich voornamelijk in zijn hol. In figuur 6 zie je een toename-/afnamediagram van de temperatuur in het hol. Ook deze figuur is typerend voor alle dagen in de periode eind juli/begin augustus. Omdat het niet zo eenvoudig was deze temperatuurmetingen te verrichten, kun je hierin slechts aflezen hoeveel de temperatuur per 2 uur is gestegen of gedaald. Zo kun je bijvoorbeeld aflezen dat de temperatuur tussen 0 en 2 uur met 1,5 graden is gedaald.

figuur 6



Eindexamen wiskunde A havo 1996-II

Er zijn twee belangrijke verschillen tussen het temperatuurverloop buiten het hol (figuur 5) en in het hol (figuur 6). Het ene heeft betrekking op de temperatuurschommeling, het andere op het tijdstip waarop de maximale temperatuur optreedt.

4 p 13 Beschrijf deze twee verschillen.

Zoals al vermeld, is de woestijnhagedis buiten zijn hol als de temperatuur tussen $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ en $43\text{ }^{\circ}\text{C}$ is. Hij heeft dan *geen beschutting nodig*. Als de temperatuur tussen de $43\text{ }^{\circ}\text{C}$ en $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ is, dan moet hij *af en toe beschutting zoeken* tegen de zon. Bij alle andere temperaturen bevindt hij zich *voortdurend in zijn hol*.

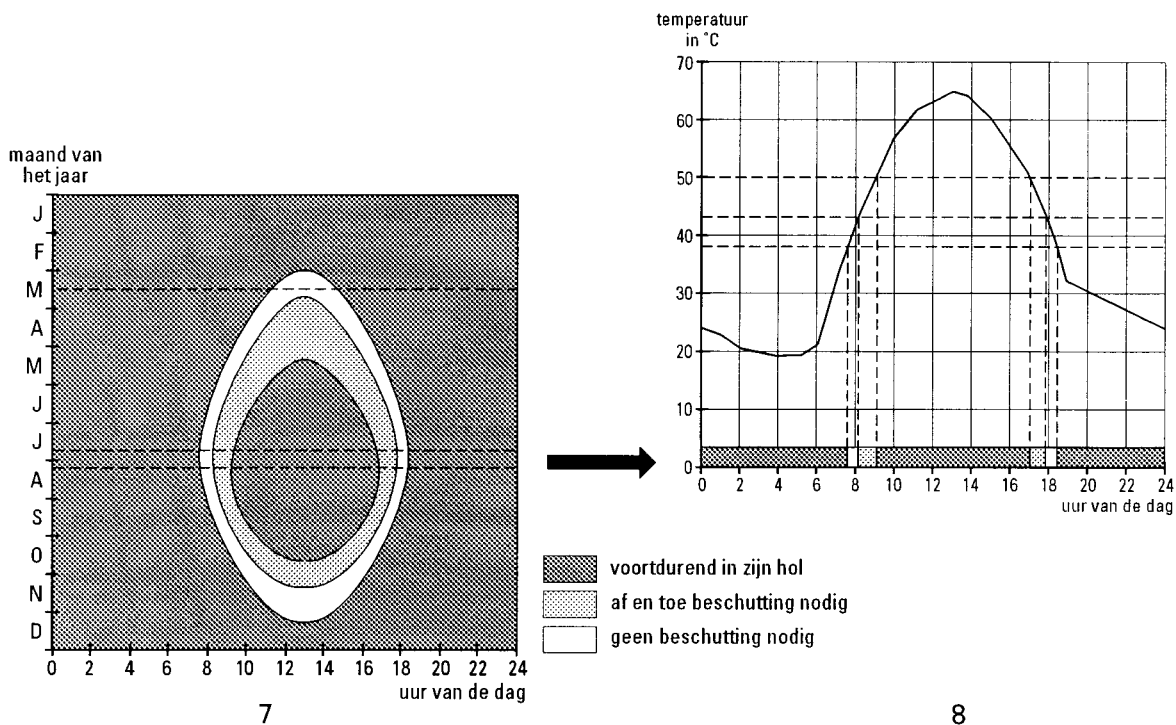
Er zijn dus drie fasen in het leefritme van de hagedis:

- . *geen beschutting nodig*;
- . *af en toe beschutting nodig*;
- . *voortdurend in zijn hol*.

In figuur 7 kunnen we voor iedere dag van het jaar en voor ieder tijdstip op die dag de fase terugvinden waarin het leefritme van de hagedis zich bevindt.

Bovendien is er in figuur 7 een horizontaal strookje rond eind juli/begin augustus aangegeven. Dit strookje zien we in figuur 8 terug. In figuur 8 zie je hetzelfde temperatuurverloop als in figuur 5.

figuren 7 en 8



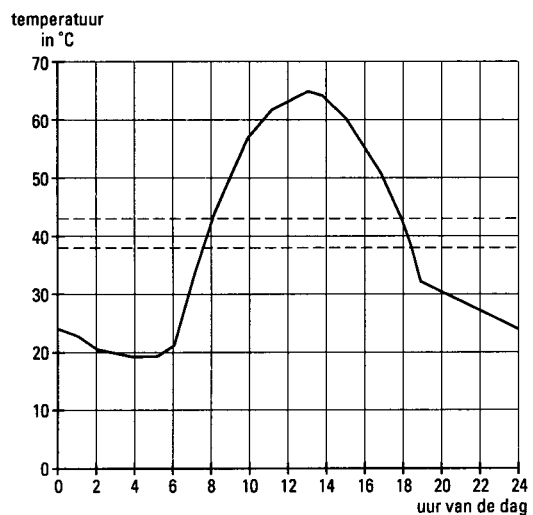
In figuur 7 is te zien dat de hagedis niet iedere dag even lang in de fase *voortdurend in zijn hol* zit. Er is één dag waarop hij de minste tijd in deze fase doorbrengt. Op die dag is de totale tijd van de andere twee fasen dus zo groot mogelijk.

5 p 14 In welke maand valt deze dag? Licht je antwoord toe.

In figuur 7 zie je bij half maart een horizontale stippellijn staan.

5 p 15 Teken met behulp van de gegevens van figuur 7 een grafiek van een mogelijk temperatuurverloop op 15 maart in de figuur op de bijlage.

Vraag 11



Vraag 15

