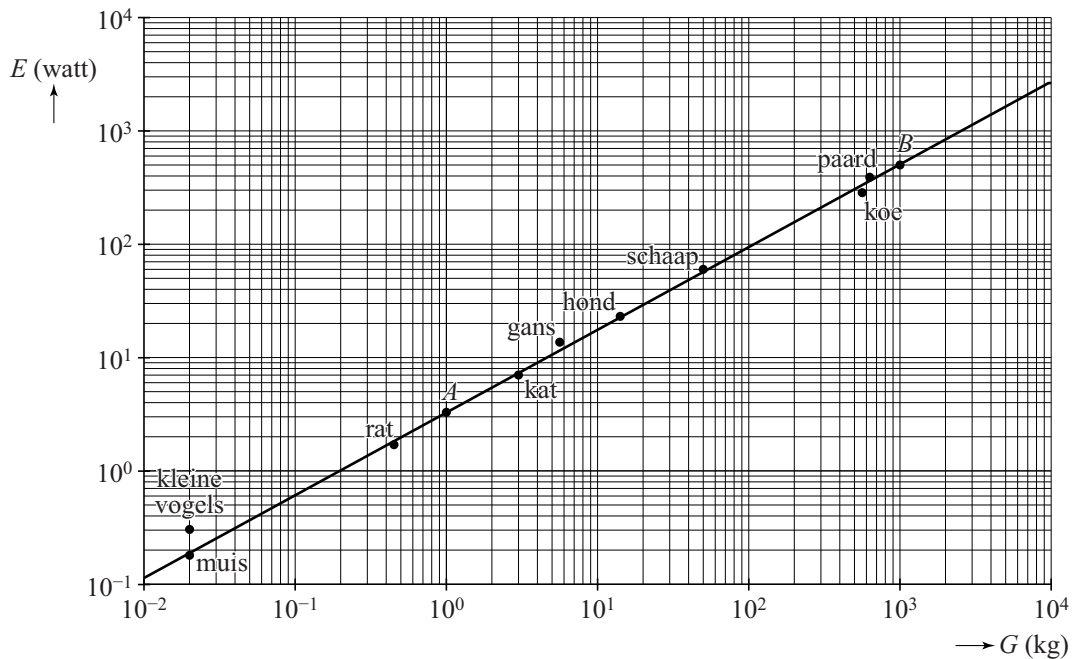


Gewicht van dieren

Bij dieren is het energieverbruik afhankelijk van het gewicht. In de figuur staat voor een aantal diersoorten het verband tussen het energieverbruik E en het gewicht G . Hierbij is E het energieverbruik in watt en G het gewicht in kg. De figuur staat ook op de uitwerkbijlage.

figuur



Zowel langs de horizontale as als langs de verticale as is een logaritmische schaalverdeling gebruikt. De punten die de verschillende dieren weergeven, liggen nagenoeg op de getekende rechte lijn door de punten $A(1; 3,27)$ en $B(1000; 520)$. Het verband tussen E en G is te schrijven als:

$$E = a \cdot G^b$$

Hierin is E het energieverbruik in watt en G het gewicht in kg. Afgerond zijn de waarden van a en b : $a = 3,3$ en $b = 0,73$.

- 4p 1 Bereken, uitgaande van de genoemde punten A en B , de waarde van a in twee decimalen nauwkeurig en de waarde van b in drie decimalen nauwkeurig.

Aan de hand van de figuur en de formule $E = 3,3 \cdot G^{0,73}$ kun je onderzoeken of de volgende stellingen waar zijn.

I. Een tien keer zo zwaar dier verbruikt ook tien keer zo veel energie.

II. Een kat verbruikt per kg gewicht minder energie dan een schaap.

5p **2** Onderzoek voor beide stellingen of ze waar zijn. Gebruik zo nodig de uitwerkbijlage.

3p **3** Stel een formule op voor de afgeleide van E en onderzoek met behulp hiervan of E toenemend stijgend of afnemend stijgend is.

Je kunt de formule $E = 3,3 \cdot G^{0,73}$ herleiden tot de vorm

$$\log(E) = p + q \cdot \log(G).$$

4p **4** Geef deze herleiding en geef de waarden van p en q in twee decimalen nauwkeurig.

2

