

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

## Grauwe ganzen

### 12 maximumscore 3

- Het punt ligt (ongeveer) halverwege 10 en 100 1
- De waarde van dit punt is  $10^{1,5}$  (of een andere waarde in het interval  $[10^{1,45}; 10^{1,55}]$ ) 1
- Het aantal broedparen is 32 1

#### *Opmerking*

*Als bij het aflezen geen gebruik gemaakt wordt van het logaritmische-schaalaspect en dit tot een antwoord als 55 leidt, hiervoor geen scorepunten toekennen.*

### 13 maximumscore 4

- De groeifactor voor de eerste periode is  $\frac{5000}{220}$  1
  - Dit geeft een groeifactor van  $\left(\frac{5000}{220}\right)^{\frac{1}{15}}$  (= 1,23...) per jaar 1
  - Het aantal in 2012 is dan  $5000 \cdot 1,23...^{14} \approx 92000$  1
  - Het berekende aantal van 2012 vergelijken met het waargenomen aantal 83 000 en een passende conclusie 1
- of
- De groeifactor voor de eerste periode is  $\frac{5000}{220}$  1
  - Dit geeft een groeifactor van  $\left(\frac{5000}{220}\right)^{\frac{1}{15}}$  (= 1,23...) per jaar 1
  - De groeifactor voor de tweede periode is  $\left(\frac{83000}{5000}\right)^{\frac{1}{14}}$  (= 1,22...) per jaar 1
  - Een passende conclusie 1

lees verder ►►►

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**14 maximumscore 5**

- In de winter van 2009/2010 zijn er  $0,85 \cdot 190000 = 161500$  zomerganzen 1
- In de winter van 2017/2018 zijn er  $161500 \cdot 1,19^8 = 649453$  (of 649 454) zomerganzen 1
- In de winter van 2017/2018 zijn er  $301800 \cdot 1,04^8 = 413034$  winterganzen 1
- In de winter van 2009/2010 zijn er in totaal  $(161500 + 301800 =) 463300$  ganzen en in de winter van 2017/2018 zijn er in totaal  $(649453 + 413034 =) 1062487$  ganzen 1
- De schade in de winter van 2017/2018 is  $\left( \frac{1062487}{463300} \cdot 2690000 \approx \right) 6169000$  (euro) 1

**15 maximumscore 4**

- In 2013 waren er  $190000 \cdot 1,19^4 = 381014$  zomerganzen 1
- Het aantal zomerganzen kan berekend worden met  $N = 381014 \cdot 0,86^t$  met  $t = 0$  in 2013 ( $t$  in jaren) 1
- Beschrijven hoe de vergelijking  $381014 \cdot 0,86^t = 100000$  opgelost kan worden 1
- $t = 8,8\dots$ , dus (voor het eerst minder dan 100 000) in (de zomer van) 2022 1