

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

Grut van grutto's

6 maximumscore 3

- De groeifactor (per dag) is 0,98 1
- $0,98^{24} (= 0,615\dots)$ 1
- $((1 - 0,615\dots) \cdot 100 =) 38(\%)$ (van de nesten gaat verloren) 1

7 maximumscore 3

- Voor $d = 0$ geldt $G = \frac{273}{1,08 + 12,5 \cdot 0,8^0} (= 20, \dots)$ 1
- Voor $d = 24$ geldt $G = \frac{273}{1,08 + 12,5 \cdot 0,8^{24}} (= 239, \dots)$ 1
- Het kuiken is $(\frac{239, \dots}{20, \dots} = 11,9\dots, \text{ dus})$ 12 keer zo zwaar 1

8 maximumscore 5

- Beschrijven hoe de waarde van G kan worden berekend, waarvoor T maximaal is 1
- Dit geeft $G = 127, \dots$ 1
- De vergelijking $127, \dots = \frac{273}{1,08 + 12,5 \cdot 0,8^d}$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Het antwoord: $d = 11$ 1

of

- Het inzicht om de formule voor G te substitueren in die van T 2
- $T = 3000 - 0,6 \left(\frac{273}{1,08 + 12,5 \cdot 0,8^d} \right)^2 + 152,9 \left(\frac{273}{1,08 + 12,5 \cdot 0,8^d} \right)$ 1
- Beschrijven hoe de waarde van d kan worden berekend, waarvoor T maximaal is 1
- Het antwoord: $d = 11$ 1

Opmerking

Voor het eerste antwoordelement in het tweede alternatief mogen uitsluitend 0 of 2 scorepunten worden toegekend.

9 maximumscore 3

- Voor grote waarden van d zal $0,74^{d-14,69}$ naderen naar 0 1
- Dan nadert $\frac{2,15}{1 + 0,74^{d-14,69}}$ naar $\frac{2,15}{1}$ 1
- De (grens)waarde is $(1,309 + 2,15 =) 3,459$ (mg droge stof) 1

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

10 maximumscore 4

- Conclusie I kun je wel trekken, met een juiste uitleg

2

Voorbeeld van een juiste uitleg bij conclusie I:

De boxen overlappen elkaar niet, dus er is een groot verschil (in grondwaterstand in graslanden met een afnemend aantal grutto's en in graslanden met een stabiel aantal grutto's).

- Conclusie II kun je niet trekken, met een juiste uitleg

2

Voorbeeld van een juiste uitleg bij conclusie II:

De mediaan ligt niet in het midden van de box, dus de verdeling (van de grondwaterstand van graslanden met een afnemend aantal grutto's) is niet symmetrisch. Dan kan deze verdeling geen normale verdeling zijn.

Opmerking

Voor elk antwoordelement mogen uitsluitend 0 of 2 scorepunten worden toegekend.

11 maximumscore 5

- Volgens het onderzoeksinstituut is de groeifactor 0,5 per 13 jaar 1
- Dat is $0,5^{\frac{1}{13}} = 0,948\dots$ per jaar 1
- Volgens Vogelbescherming Nederland is de groeifactor $\frac{1}{3}$ per 29 jaar 1
- Dat is $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{29}} = 0,962\dots$ per jaar 1
- De groeifactor per jaar is volgens Vogelbescherming Nederland (0,962...) groter dan volgens het onderzoeksinstituut (0,948...). In 2019 zijn er volgens Vogelbescherming Nederland meer grutto's 1

of

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

- Volgens het onderzoeksinstituut is de groeifactor 0,5 per 13 jaar 1
 - Dat is $0,5^{\frac{1}{13}}$ ($= 0,948\dots$) per jaar 1
 - Volgens het onderzoeksinstituut is de groeifactor $(0,948\dots)^{29} = 0,213\dots$ per 29 jaar 1
 - Volgens Vogelbescherming Nederland is de groeifactor $\frac{1}{3}$ ($= 0,333\dots$) per 29 jaar 1
 - De groeifactor per 29 jaar is volgens Vogelbescherming Nederland ($\frac{1}{3}$) groter dan volgens het onderzoeksinstituut ($0,213\dots$), dus in 2019 zijn er volgens Vogelbescherming Nederland meer grutto's 1
- of
- Volgens het onderzoeksinstituut is de groeifactor 0,5 per 13 jaar 1
 - Dat is $0,5^2 = 0,25$ per 26 jaar 1
 - Volgens het onderzoeksinstituut is de groeifactor kleiner dan 0,25 per 29 jaar 1
 - Volgens Vogelbescherming Nederland is de groeifactor $\frac{1}{3}$ ($= 0,333\dots$) per 29 jaar 1
 - De groeifactor per 29 jaar is volgens Vogelbescherming Nederland ($\frac{1}{3}$) groter dan volgens het onderzoeksinstituut (kleiner dan 0,25), dus in 2019 zijn er volgens Vogelbescherming Nederland meer grutto's 1

Opmerkingen

- Als bij het eerste of tweede alternatief gerekend wordt met $0,5:13$, voor deze vraag maximaal 3 scorepunten toekennen.
- Als bij het eerste alternatief gerekend wordt met $\frac{1}{3}:29$, voor deze vraag maximaal 3 scorepunten toekennen.
- Als bij het eerste alternatief gerekend wordt met $0,5:13$ en $\frac{1}{3}:29$, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.