

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

Boomgroei

9 maximumscore 5

- De formule voor de Amerikaanse eik is $h = 29,026(1 - 0,9790^t)^{0,80820}$ 1
- Het inzicht dat $t = 3$ en $t = 4$ in de formule moeten worden ingevuld 1
- De hoogtes van de Amerikaanse eik aan begin en eind van het vierde levensjaar zijn (ongeveer) 305,5 cm en 382,2 cm 1
- De hoogtes van de zomereik zijn (ongeveer) 171,7 cm en 225,2 cm 1
- De toenames zijn (ongeveer) 77 cm en 54 cm, dus het verschil is ruim 20 cm 1

Opmerking

Als bij deze vraag een aanpak gehanteerd is waarbij men zich uitsluitend baseert op de waarde van de afgeleide functie dan wel lokale stijging/toename bij een waarde in het interval $[3, 4]$, ten hoogste 1 punt voor deze vraag toekennen.

10 maximumscore 6

- Teller en noemer van de formule van h' zijn positief (voor iedere waarde van t) 1
- De formule van h' is dus positief dus de zomereik blijft groeien 1
- Als t toeneemt, neemt $0,9867^t$ af 1
- Als t toeneemt, neemt $1 - 0,9867^t$ toe 1
- Als t toeneemt, neemt de teller van de formule van h' af en neemt de noemer toe 1
- De formule van h' neemt af (en is altijd positief) dus de zomereik groeit steeds langzamer 1

11 maximumscore 3

- De vergelijking $6,18a(1 - 0,9867^{10})^{0,96667}$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Het antwoord: (ongeveer) 46 1

12 maximumscore 4

- Voor de grafiek die hoort bij $a = 30,1$ geldt: $h = 30,1 \cdot (1 - 0,9656^t)^{1,5998}$ 1
- Als t toeneemt, nadert h naar 30,1 (eventueel door in de GR een grote waarde van t in te vullen) 2
- 30,1 is dus de grenswaarde van h (dus de waarde van a geeft inderdaad aan hoe groot deze grove den uiteindelijk wordt) 1

13 maximumscore 4

- Er moet (voor alle waarden van a , b en c) gelden: als $t = 0$, dan $h = 0$ 1
- Als $t = 0$ dan ($b^0 = 1$ en dus) $1 - b^0 = 0$ 1
- $(1 - b^0)^c = 0^c = 0$ 1
- $h = a(1 - b^0)^c = a \cdot 0 = 0$ 1