

Hooikoorts

5 maximumscore 6

- $C'_1 = \frac{(190t^2 + 60) \cdot 16 - 16t \cdot 380t}{(190t^2 + 60)^2} (= \frac{960 - 3040t^2}{(190t^2 + 60)^2})$ 2
- Opgelost moet worden de vergelijking $C'_1(t) = 0$ 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- De oplossing $t \approx 0,56$ (of nauwkeuriger) 1
- Het antwoord: 34 minuten 1

Opmerking

Als de afgeleide van C_1 niet is opgesteld, geen scorepunten aan deze vraag toekennen.

6 maximumscore 6

- Bij formule C_1 geldt: de teller is lineair en de noemer is kwadratisch (en voor $t > 0$ zijn beide positief) 1
- De noemer wordt sneller groot dan de teller 1
- C_1 nadert op den duur de waarde 0 (dus de werkzame stof is na verloop van tijd nagenoeg uit het bloed verdwenen) 1
- Bij formule C_2 geldt: beide e-machten hebben een negatieve exponent 1
- Beide e-machten naderen op den duur de waarde 0 1
- Het verschil van beide e-machten dus ook C_2 nadert op den duur de waarde 0 (dus de werkzame stof is na verloop van tijd nagenoeg uit het bloed verdwenen) 1

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

7 maximumscore 6

- $C'_2(t) = 0,13(-0,65e^{-0,65t} + 3,9e^{-3,9t})$ 2
 - De vergelijking $0,13(-0,65e^{-0,65t} + 3,9e^{-3,9t}) = 0$ 1
 - Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
 - De oplossing $t \approx 0,55$ (of nauwkeuriger) 1
 - Het maximum van C_2 wordt dus eerder dan het maximum van C_1 bereikt 1
- of
- $C'_2(t) = 0,13(-0,65e^{-0,65t} + 3,9e^{-3,9t})$ 2
 - $C'_2(0,56) = 0,13(-0,65e^{-0,364} + 3,9e^{-2,184})$ 1
 - Constateren dat $C'_2(0,56) \approx -0,002$ 1
 - Omdat $-0,002 < 0$ is $C_2(t)$ voor $t = 0,56$ dalend 1
 - Het maximum van C_2 wordt dus eerder dan het maximum van C_1 bereikt 1

Opmerkingen

- *Als bij deze vraag met behulp van de GR het maximum van C_1 bepaald is (of de t -coördinaat van het maximum), hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*
- *Als een leerling zich bij deze vraag baseert op een bij de vorige vraag verkeerd berekende t -waarde, hiervoor bij deze vraag geen scorepunten in mindering brengen.*
- *Als de factor 0,13 in de afgeleide functie zonder toelichting is weggelaten, ten hoogste 5 scorepunten aan deze vraag toekennen.*