

Bacteriecultuur

De groei van het aantal bacteriën van een bacteriecultuur hangt onder andere af van het voedingspatroon, de temperatuur en de belichting.

Uit onderzoek blijkt dat het aantal bacteriën van een bepaalde bacteriecultuur onder bepaalde omstandigheden gedurende de eerste vier weken benaderd kan worden door de formule

$$N = -100t^3 + 300t^2 + 900t + 1000 \quad (0 \leq t \leq 4)$$

Hierbij is N het aantal bacteriën en t de tijd in weken na $t = 0$.

foto

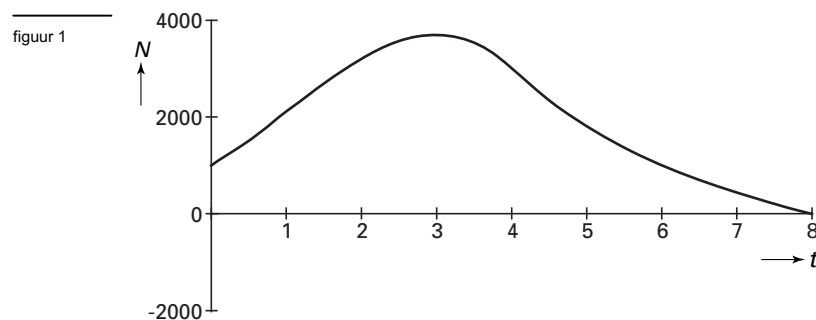


- 2p 1 Bereken het maximale aantal bacteriën.
- 3p 2 Bereken hoeveel bacteriën er gemiddeld per dag bijkomen gedurende de derde week. Rond je antwoord af op een geheel getal.
- 5p 3 Bereken met behulp van differentiëren op welk tijdstip t tussen 0 en 4 het aantal bacteriën het sterkst stijgt.

Na vier weken worden de omstandigheden gewijzigd. Daardoor verloopt het aantal bacteriën voor $4 \leq t \leq 8$ volgens de formule

$$N = -3000 + \frac{24000}{t}$$

In figuur 1 zie je de grafiek van N met $0 \leq t \leq 8$ en $-2000 \leq N \leq 4000$. Deze grafiek staat ook op de uitwerkbijlage.



- 6p 4 Onderzoek gedurende hoeveel dagen van $t = 0$ tot en met $t = 8$ er meer dan 2000 bacteriën zijn. Rond je antwoord af op een geheel aantal dagen.
- 4p 5 Geef in de tweede figuur op de uitwerkbijlage het verloop aan van de grafiek van N' als functie van t voor de eerste 8 weken.

Eindexamen wiskunde B1 havo 2004-II

Uitwerkbijlage bij vraag 5

wiskunde B1

Examen HAVO 2004

Examennummer

Tijdvak 2
Woensdag 23 juni
13.30 – 16.30 uur

Naam

Vraag 5

