

Medicijnen

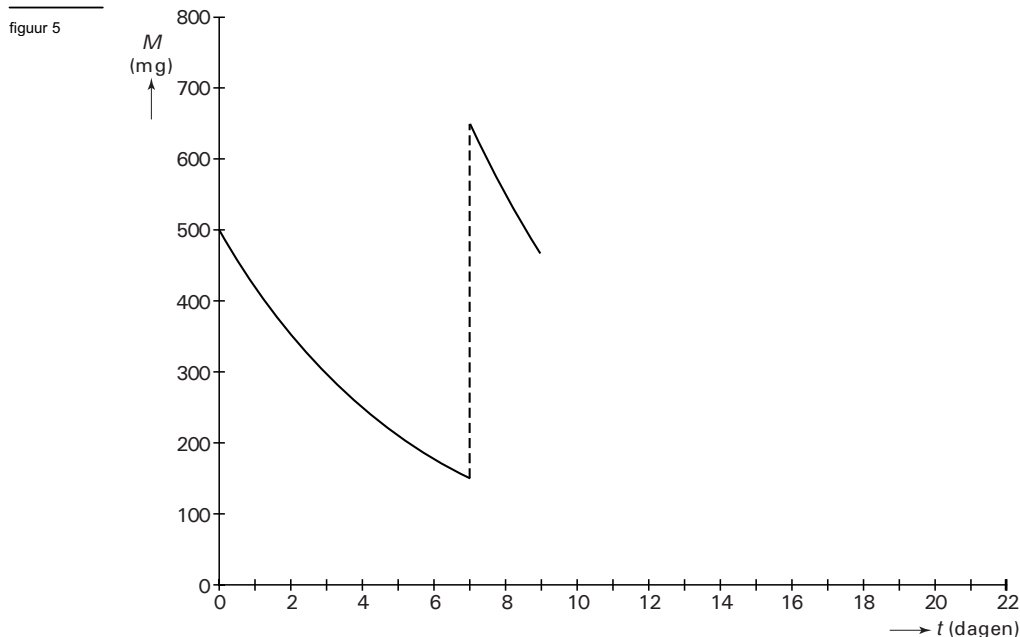
Een huisarts schrijft een patiënt een geneesmiddel voor. De patiënt moet dat geneesmiddel enkele weken achtereen gebruiken. Hij neemt één keer per week op maandagochtend één tablet van 500 mg van het medicijn in. De hoeveelheid medicijn in zijn lichaam neemt exponentieel af. Na precies één week is nog 30% van de oorspronkelijke hoeveelheid medicijn aanwezig in zijn lichaam.

Uit de gegevens is te berekenen dat de groefactor per 24 uur ongeveer 0,842 is.

- 3p **11** Schrijf deze berekening op.
- 4p **12** Bereken in hoeveel tijd 40% van het toegediende medicijn in zijn lichaam wordt afgebroken. Rond je antwoord af op een geheel aantal uren.

De patiënt neemt elke week een nieuwe tablet van 500 mg in. We nemen aan dat hij dat steeds na precies een week doet. De hoeveelheid medicijn in zijn lichaam neemt na inname weer exponentieel af met groefactor 0,842 per 24 uur.

$M(t)$ is de hoeveelheid medicijn in mg in zijn lichaam, t dagen nadat de eerste tablet is ingenomen. In figuur 5 is de grafiek van M als functie van t getekend van $t = 0$ tot $t = 9$.



Het differentiequotiënt $\frac{\Delta M}{\Delta t}$ op het tijdsinterval $[0; 0,01]$ is een benadering van de snelheid waarmee direct na inname van de eerste tablet het medicijn in zijn lichaam wordt afgebroken.

- 4p **13** Benader met behulp van dit differentiequotiënt de snelheid waarmee direct na inname van de eerste tablet het medicijn in zijn lichaam wordt afgebroken. Geef het antwoord in milligrammen per uur. Rond af op één decimaal.
- 4p **14** Bereken de hoeveelheid medicijn in het lichaam op tijdstip $t = 10$. Rond je antwoord af op een geheel aantal milligrammen.

De grafiek van figuur 5 staat ook op de bijlage.

- 6p **15** Schets in de figuur op de bijlage de grafiek van M van $t = 9$ tot net na de inname van de tablet op dag 21. Bereken hiervoor de maximale en minimale waarden van de hoeveelheid medicijn in het lichaam, die wekelijks worden bereikt.

Eindexamen wiskunde b 1 havo 2003 - I

Bijlage bij vraag 15

Wiskunde B1 (nieuwe stijl)

Examen HAVO 2003

Tijdvak 1
Dinsdag 20 mei
13.30-16.30 uur

Examnummer

Naam

Vraag 15

