

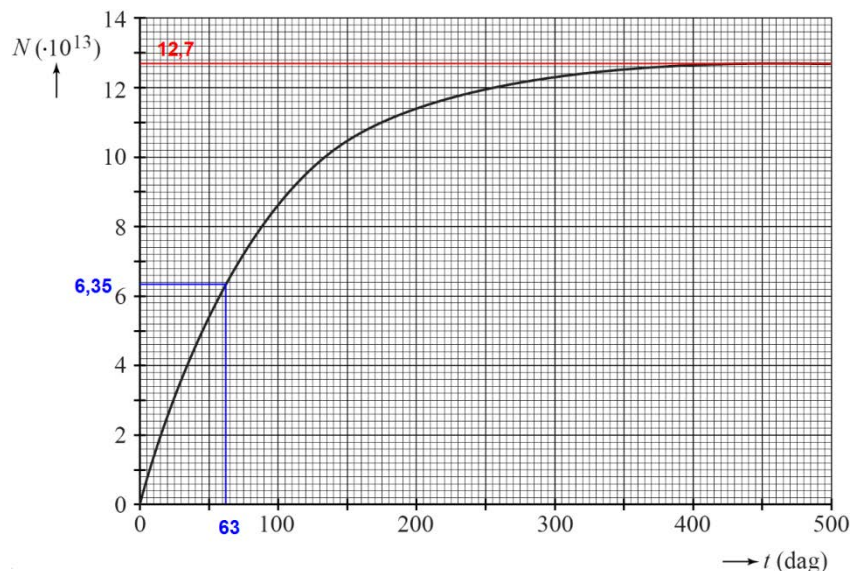
## Radiotherapie met jood-125

- 6 Het aantal vervallen kernen is in 3 dagen  $0,4 \cdot 10^{13}$  en dat gebeurt volgens de grafiek lineair.

$$\text{Per sec: } \frac{0,44 \cdot 10^{13}}{3 \cdot 24 \cdot 3600} = 1,7 \cdot 10^7 = 17 \text{ MBq}$$

- 7 Na 100 dagen zijn er al veel kernen vervallen, je hebt dan minder  $^{125}\text{I}$ -kernen over die natuurlijk een kleinere activiteit realiseren, er vervallen minder kernen per sec. De lijn loopt dan minder steil.

- 8 Er zijn oorspronkelijk volgens de grafiek  $12,7 \cdot 10^{13}$  kernen = aantal vervallen kernen aan het eind.  
De helft daarvan,  $6,35 \cdot 10^{13}$  zijn na 63 dagen vervallen:  
halveringstijd = 63 dagen.



- 9 1 Mol heeft een massa van 125 g en telt  $6,02 \cdot 10^{23}$  atomen.  
We hebben slechts  $12,7 \cdot 10^{13}$  atomen dus

$$\frac{12,7 \cdot 10^{13}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 2,1 \cdot 10^{-10} \text{ Mol} = 2,1 \cdot 10^{-10} \cdot 125 \text{ g} = 2,63 \cdot 10^{-8} \text{ g} = 0,0263 \text{ } \mu\text{g}$$

- 10 Na één jaar zijn per staafje  $12,6 \cdot 10^{13}$  kernen vervallen (zie grafiek).

$$\text{Geabsorbeerde energie: } 30\% \cdot 12,6 \cdot 10^{13} \cdot 50 \cdot 4,49 \cdot 10^{-15} = 8,486 \text{ J}$$

$$\text{Dosis: } \frac{8,486}{40 \cdot 10^{-4}} = 212 \text{ J/kg}$$