

Verzadigingsgraad van hemoglobine

3 maximumscore 3

- De vergelijking $75 = \frac{100p^3}{p^3 + 25000}$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking met de GR kan worden opgelost 1
- Het antwoord: 42 (mmHg) 1

of

- De vergelijking $75 = \frac{100p^3}{p^3 + 25000}$ moet worden opgelost 1
- $75 = \frac{100p^3}{p^3 + 25000}$ geeft $100p^3 = 75p^3 + 1875000$ 1
- $25p^3 = 1875000$ geeft $p^3 = 75000$, dus $p = \sqrt[3]{75000} \approx 42$ (mmHg) 1

4 maximumscore 4

- $\frac{dv}{dp} = \frac{300p^2(p^3 + 25000) - 100p^3 \cdot 3p^2}{(p^3 + 25000)^2}$ (dus $\frac{dv}{dp} = \frac{7500000p^2}{(p^3 + 25000)^2}$) 2
- Beschrijven hoe de waarde van p waarvoor $\frac{dv}{dp}$ maximaal is, kan worden bepaald 1
- Het antwoord: 23 1

of

- $\frac{dv}{dp} = \frac{300p^2(p^3 + 25000) - 100p^3 \cdot 3p^2}{(p^3 + 25000)^2}$ (dus $\frac{dv}{dp} = \frac{7500000p^2}{(p^3 + 25000)^2}$) 2
- $\frac{d^2v}{dp^2} = \frac{15000000p \cdot (p^3 + 25000)^2 - 7500000p^2 \cdot 6p^2(p^3 + 25000)}{(p^3 + 25000)^4}$ 1
- Algebraïsch of met GR $\frac{d^2v}{dp^2} = 0$ oplossen geeft het antwoord 23 (want uit de grafiek blijkt dat de afgeleide voor deze waarde van p maximaal is) 1

5 maximumscore 4

- Uit $\frac{v}{100-v} = 0,00004p^3$ volgt $v = 0,00004p^3(100-v)$ 1
- Dit geeft $25000v = 100p^3 - vp^3$ 1
- Hieruit volgt $25000v + vp^3 = 100p^3$ 1
- Daaruit volgt $v(25000 + p^3) = 100p^3$, dus $v = \frac{100p^3}{p^3 + 25000}$ 1