

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

Zuinig verpakken

3 maximumscore 4

- (Voor de vergrotingsfactor k zou moeten gelden) $k^3 = \frac{1,50}{0,20}$ ($= 7,5$) 1
- Hieruit volgt $k \approx 1,96$ (of nauwkeuriger) 1
- Dus zou de hoogte van het voordeelpak gelijk moeten zijn aan $1,96 \cdot 12,0 \approx 23,5$ (of nauwkeuriger) (cm) 1
- $24,5 \neq 23,5$ (dus het voordeelpak is geen vergroting van het kleine pakje) 1

of

- (Voor de vergrotingsfactor k zou moeten gelden) $k = \frac{24,5}{12,0}$
($\approx 2,04$ (of nauwkeuriger)) 1
- Dus zou de inhoud van het voordeelpak gelijk moeten zijn aan $2,04^3 \cdot 0,20 \approx 1,70$ (of nauwkeuriger) (cm³) 2
- $1,50 \neq 1,70$ (dus het voordeelpak is geen vergroting van het kleine pakje) 1

of

- (Voor de vergrotingsfactor k zou moeten gelden) $k = \frac{24,5}{12,0}$
($\approx 2,04$ (of nauwkeuriger)) 1
- Dus zou de breedte van het voordeelpak gelijk moeten zijn aan $2,04 \cdot 3,5 \approx 7,1$ (of nauwkeuriger) (cm) en de lengte gelijk aan $2,04 \cdot 4,8 \approx 9,8$ (of nauwkeuriger) (cm) 2
- $24,5 \cdot 7,1 \cdot 9,8 \neq 1500$ (dus het voordeelpak is geen vergroting van het kleine pakje) 1

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

4 maximumscore 4

- Het kleine pakje heeft een oppervlakte van $2 \cdot (4,8 \cdot 3,5 + 4,8 \cdot 12,0 + 3,5 \cdot 12,0) = 232,8 \text{ (cm}^2\text{)}$ 1
- Het blikje heeft een oppervlakte van $2 \cdot \pi \cdot 2,5^2 + 2 \cdot \pi \cdot 2,5 \cdot 12,8 \approx 240,3$ (of nauwkeuriger) (cm²) 1
- De *IQ*'s zijn respectievelijk $\frac{36\pi \cdot 200^2}{232,8^3} \approx 0,4$ (of nauwkeuriger) en $\frac{36\pi \cdot 250^2}{240,3^3} \approx 0,5$ (of nauwkeuriger) 1
- Het blikje (heeft een groter *IQ* en) is dus de meest efficiënte verpakking 1

Opmerking

Als een kandidaat de inhouden van de verpakkingen uitrekent in plaats van te werken met de gegeven waarden, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

5 maximumscore 4

- Voor een bol (met straal r) geldt $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ en $A = 4\pi r^2$ 1
- Invullen geeft $IQ = \frac{36\pi \cdot \left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)^2}{(4\pi r^2)^3}$ 1
- Dit levert $IQ = \frac{36\pi \cdot \frac{16}{9}\pi^2 \cdot r^6}{64\pi^3 \cdot r^6}$ 1
- Hieruit volgt $IQ = \frac{64\pi^3 \cdot r^6}{64\pi^3 \cdot r^6} = 1$ 1

of

- Het volstaat om een bol met straal 1 (of met een andere straal) te nemen 1
- Voor een bol met (bijvoorbeeld) straal 1 geldt $V = \frac{4}{3}\pi$ en $A = 4\pi$ 1
- Invullen geeft $IQ = \frac{36\pi \cdot \left(\frac{4}{3}\pi\right)^2}{(4\pi)^3} = \frac{36\pi \cdot \frac{16}{9}\pi^2}{64\pi^3}$ 1
- Hieruit volgt $IQ = \frac{64\pi^3}{64\pi^3} = 1$ (of $IQ = \frac{36 \cdot 16 \cdot \pi^3}{64 \cdot 9 \cdot \pi^3} = 1$) 1