

7 Ei

18. Voor de inhoud van het eigeel gebruik je de formule voor de inhoud van een bol, namelijk $I_{\text{eigeel}} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (1\frac{1}{2})^3 = 4\frac{1}{2}\pi \text{ cm}^3$. De inhoud van het hele ei bereken je met de gegeven formule, namelijk $I_{\text{ei}} = \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot b^2 \cdot l = \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot 4^2 \cdot 6 = 16\pi \text{ cm}^3$. De inhoud van het eiwit is gelijk aan de inhoud van het ei min de inhoud van het eigeel, oftewel $I_{\text{eiwit}} = 16\pi - 4\frac{1}{2}\pi = 11\frac{1}{2}\pi \text{ cm}^3$. Nu kun je zien dat

$$\frac{I_{\text{eiwit}}}{I_{\text{eigeel}}} = \frac{11\frac{1}{2}\pi}{4\frac{1}{2}\pi} = \frac{2 \cdot 11\frac{1}{2}}{2 \cdot 4\frac{1}{2}} = \frac{23}{9}.$$

19. Eerst reken je de totale oppervlakte van een plakje uit. Dit is $O_{\text{plakje}} = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 2,0^2 \approx 12,57 \text{ cm}^2$. Let er hierbij op dat je de *straal* nodig hebt, en dat de *diameter* gegeven is. Vervolgens reken je de oppervlakte van het cirkelvormige stuk eigeel uit. De verhouding tussen eiwit en eigeel is 23 : 9, dus de verhouding tussen het *hele* ei en het eigeel is 23 + 9 : 9 = 32 : 9. De oppervlakte van het eigeel is dus $\frac{9}{32}$ deel van de totale oppervlakte, oftewel $\frac{9}{32} \cdot 12,57 \approx 3,53 \text{ cm}^2$. Nu moet je de straal r_{eiwit} vinden zodat $\pi \cdot r_{\text{eiwit}}^2 = 3,53$. Deze vergelijking leidt tot

$$\begin{aligned} \pi \cdot r_{\text{eiwit}}^2 &= 3,53, \\ r_{\text{eiwit}}^2 &= \frac{3,53}{\pi}, \\ r_{\text{eiwit}} &= \sqrt{\frac{3,53}{\pi}} \approx 1,06 \text{ cm}. \end{aligned}$$

De diameter van de cirkel van het eigeel is twee maal de straal, oftewel 2,1 cm.