

## De inhoud van een cilinder

De **inhoud van een cilinder** is te berekenen met de volgende formule:

$$\text{Inh} = \text{Opp}_{\text{grondvlak}} \cdot \text{hoogte}$$

Het grondvlak van een cilinder is een cirkel. De **straal** van deze cirkel is  $r$ , de oppervlakte van de cirkel is  $\pi \cdot r^2$ .

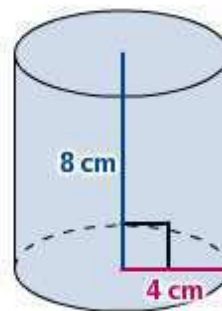
 Inhoud van een cilinder:  $\text{Inh} = \pi \cdot r^2 \cdot h$

----- Voorbeeld -----

**De inhoud van een cilinder berekenen.**

Gegeven dat  $h = 8 \text{ cm}$  en  $r = 4 \text{ cm}$ :

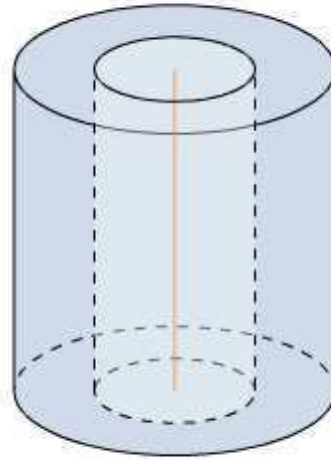
$$\begin{aligned} \text{Inh} &= \pi \cdot r^2 \cdot h \\ &= \pi \cdot 4^2 \cdot 8 \\ &= \pi \cdot 128 \\ &\approx 402,1 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$



## De holle cilinder

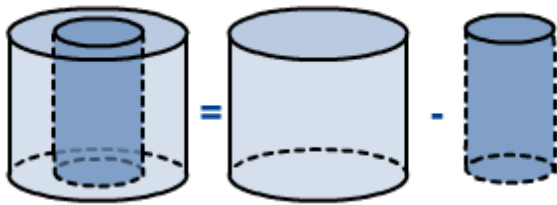
Als je uit een cilinder een kleinere cilinder wegsnijdt, hou je een **holle cilinder** over.

De kleine cilinder en de grote cilinder hebben dezelfde **as**.



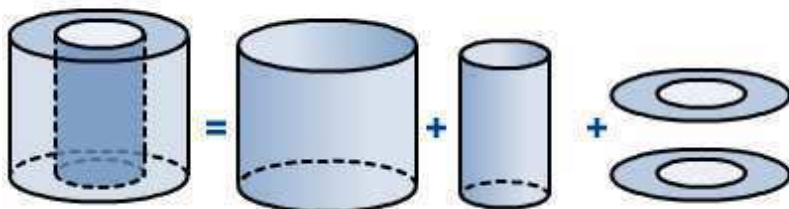
De **inhoud van een holle cilinder** is het verschil van de inhouden van de kleine en de grote cilinder:

$$\text{Inh}_{\text{holle}} = \text{Inh}_{\text{grote}} - \text{Inh}_{\text{kleine}}$$



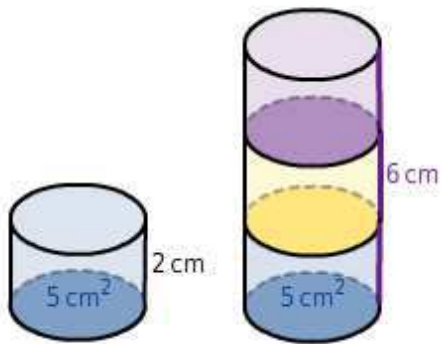
De **oppervlakte van een holle cilinder** is de som van de oppervlakten van beide mantels en de oppervlakte van beide ringen.

$$\text{Opp}_{\text{holle}} = \text{Opp}_{\text{buitenmantel}} + \text{Opp}_{\text{binnenmantel}} + 2 \cdot \text{Opp}_{\text{ring}}$$



## De afmetingen van een cilinder veranderen

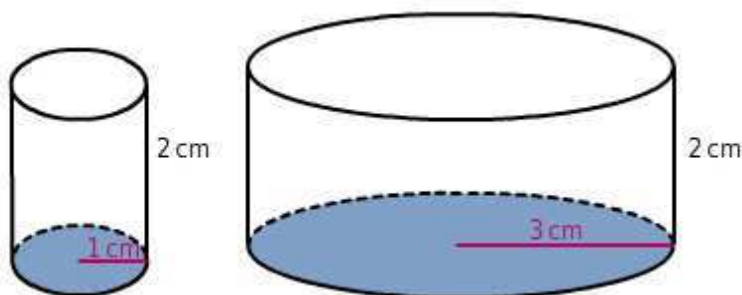
Als je van een cilinder **de hoogte verandert**, maar het grondvlak hetzelfde houdt, verandert de inhoud.



De rechter cilinder heeft dezelfde inhoud als drie van de linker cilinders op elkaar. Als een cilinder drie keer zo hoog wordt, wordt ook de inhoud drie keer zo groot.

👉 De inhoud van een cilinder verandert met dezelfde factor als de hoogte.

Als je van een cilinder **de straal verandert**, maar de hoogte hetzelfde houdt, verandert de inhoud.



De rechter cilinder is drie keer zo breed en drie keer zo diep als de linker cilinder. De inhoud is daarom niet drie, maar *negen* keer zo groot.

Als van een cilinder de straal drie keer zo groot wordt, wordt de **oppervlakte van het grondvlak** negen keer zo groot. Ook de inhoud wordt negen keer zo groot.

👉 Als je de straal van een cilinder vermenigvuldigt met een factor **k**, dan wordt de inhoud van die cilinder  **$k^2$**  keer zo groot.