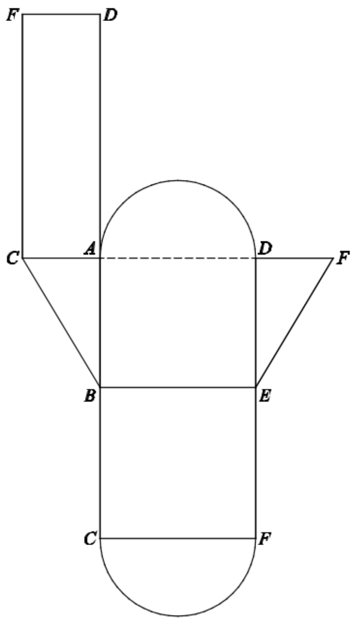
8 Lichaam

17. De straal van de cilinder is gelijk aan de helft van $|AD|$, oftewel $\frac{1}{2} \cdot 6 = 3$. De hoogte van de cilinder is gelijk aan 3. De inhoud van de cilinder is dus gelijk aan $\pi \cdot 3^2 \cdot 3 = 27\pi\,\text{cm}^3$. De inhoud van de halve cilinder is dan de helft hiervan, oftewel $\frac{27}{2}\pi\,\text{cm}^3$. De inhoud van de prisma is gelijk aan de oppervlakte van driehoek $\triangle ABC$ maal de hoogte van de prisma, oftewel $|AD|$. De oppervlakte van $\triangle ABC$ is gelijk aan $\frac{1}{2} \cdot |AB| \cdot |AC| = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 3 = \frac{15}{2}\,\text{cm}^2$. De inhoud van de prisma is dan gelijk aan $\frac{15}{2} \cdot |AD| = \frac{15}{2} \cdot 6 = 45\,\text{cm}^3$. De inhoud van het lichaam L is dan gelijk aan $\frac{27}{2}\pi + 45 \approx 87\,\text{cm}^3$.

18. Eerst teken je het lijnstuk AC links naast de al getekende stippellijn AD. In het echt is AC 3 cm lang, dus op schaal 1 : 2 wordt dat 1,5 cm. Als je AC getekend hebt kun je C verbinden met het al getekende punt B. Dit levert je gelijk de lengte van BC op, dus die hoef je nu niet meer uit te rekenen. Nu ga je het vlak $BCEF$ tekenen. Hiervoor kun je de lengte van BC met je passer overnemen uit de driehoek die je al hebt getekend. Vervolgens teken je driehoek $\triangle DEF$ op dezelfde manier als je $\triangle ABC$ hebt getekend. Nu ga je door met de halve cirkel die aan het lijnstuk CF vast zit. Je vindt met je geodriehoek het midden van CF, en vervolgens teken je met je passer de halve cirkel. Als laatste ga je het vlak $ACFD$ tekenen. Hiervoor moet je de lengte van AD gemeten over de halve cirkel weten. De diameter van de cirkel is 6 cm. Dit betekent dat de omtrek van de cirkel gelijk is aan $6 \cdot \pi$ cm, en de omtrek van de halve cirkel is dus gelijk aan $\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot \pi = 3 \cdot \pi$ cm. Op schaal wordt dit $\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot \pi \approx 4,7$ cm. Als je alle vlakken getekend hebt, schrijf je alle letters erbij. Het resultaat ziet er dan zo uit:



19. Je kunt $BPQN$ opdelen in een rechthoek $PMNQ$ en een driehoek $\triangle BMN$. Voor de oppervlakte van $PMNQ$ gebruik je het feit dat $|PM|$ gelijk is aan de de straal van de halve cirkel, oftewel 3 cm, en dat $|MN|$ gelijk is aan 3 cm. De oppervlakte van $PMNQ$ is dus gelijk aan $3 \cdot 3 = 9\,\text{cm}^2$. Voor de oppervlakte van $\triangle BMN$ moet je eerst de lengte van $|BM|$ weten. Hiervoor gebruik je de stelling van Pythagoras. De lengte wordt dan $|BM| = \sqrt{|AB|^2 + |AM|^2} = \sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34} \approx 5,83$ cm. De oppervlakte van $\triangle BMN$ wordt hiermee gelijk aan $\frac{1}{2} \cdot 5,83 \cdot 3 \approx 8,7\,\text{cm}^2$. De totale oppervlakte van $BPQN$ wordt dan gelijk aan $9 + 8,7 \approx 18\,\text{cm}^2$.