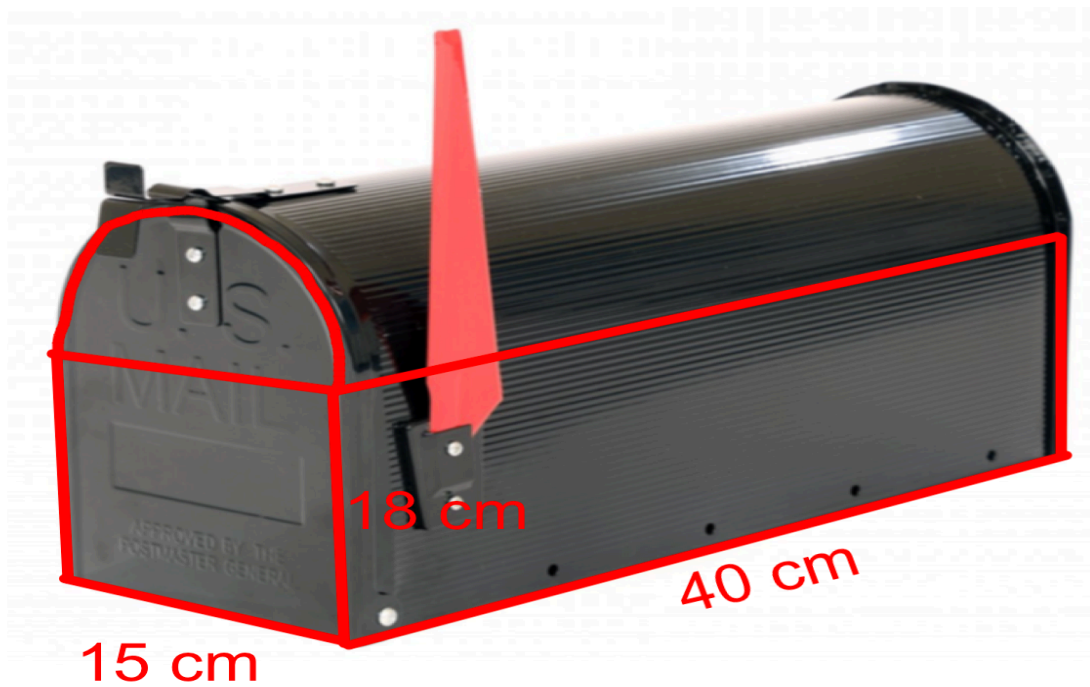


Oppgave 4 (5 poeng) 1P-V20-del2



En postkasse har form som vist på figuren ovenfor. Postkassens endeflater er satt sammen av et rektangel og en halvsirkel. Rektanglet er 18 cm høyt og 15 cm bredt. Postkassen er 40 cm lang.

- Hvor stort volum har postkassen? Gi svaret i liter.
- Hvor stort overflateareal har postkassen? Gi svaret i kvadratmeter.



Volum av underdelen av boksen (delen med rektangel)

VOLUM MED REKTANGEL:

$$\text{Areal} = 15 \cdot 18 = 270$$

$$\text{Volum} = \text{Areal} \cdot \text{lengde} = 270 \cdot 40 = 10800$$

VOLUM MED HALVSIRKEL

$$\text{Radius i halvsirkel} = \frac{15\text{cm}}{2} = 7,5\text{ cm}$$

$$\text{Areal halvsirkel} = \frac{3,14 \cdot r^2}{2} = \frac{3,14 \cdot 7,5^2}{2} = 88,31$$

$$\text{Volum} = \text{Areal} \cdot \text{lengde} = 88,31 \cdot 40 = 3532,4$$

Volum av hele boksen

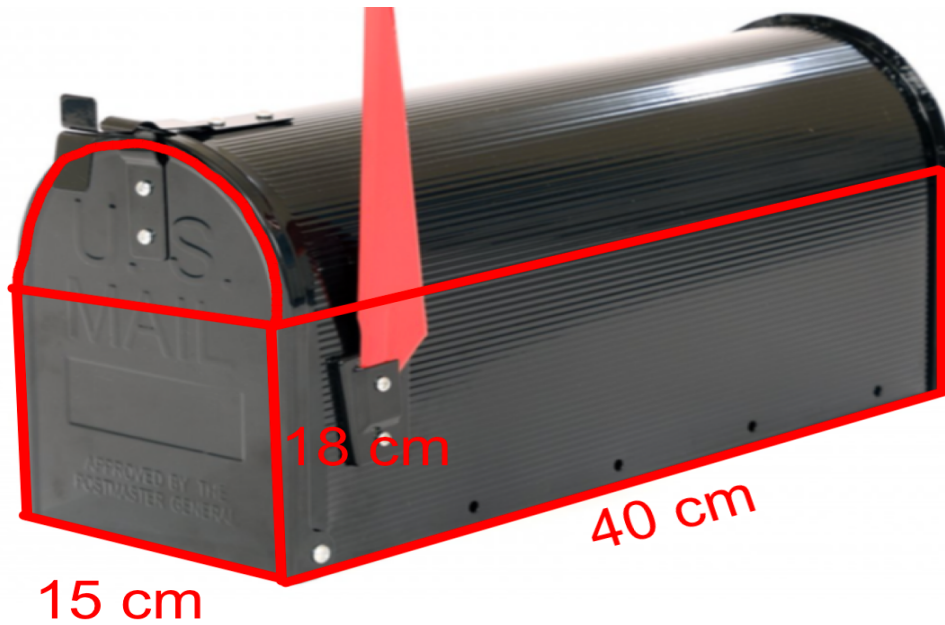
$$V = 10800 + 3532,4 = 14332,4$$

$$\text{Volum er } 14332,4 \text{ cm}^3 = 14,3 \text{ dm}^3 = 14,3 \text{ L}$$

OPPGAVE B)

POSTKASSEN ER SATT SAMMEN PRISME med et rektangel som flate OG EN HALV SYLINDER.

PRISME:



$$15 \text{ cm} \cdot 18 \text{ cm} = 270 \text{ cm}^2$$

$$\text{To stykk av denne veggen: } 2 \cdot 270 \text{ cm}^2 = 540 \text{ cm}^2$$

$$18 \text{ cm} \cdot 40 \text{ cm} = 720 \text{ cm}^2$$

$$\text{To stykk av denne veggen: } 2 \cdot 720 \text{ cm}^2 = 1440 \text{ cm}^2$$

Bunnen:

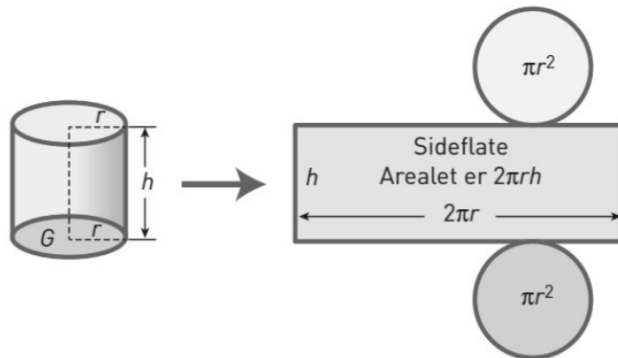
$$15 \text{ cm} \cdot 40 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^2$$

Arealet av boksen UTEN den halve sylinderen blir:

$$540 \text{ cm}^2 + 1440 \text{ cm}^2 + 600 \text{ cm}^2 = 2580 \text{ cm}^2$$

Toppen av postkosten er en halvsylinder.

Overflate



Overflaten av en sylinder består av to endeflater (topp og bunn) og en sideflate. Når vi bretter ut sideflaten, får vi et rektangel der den ene siden er lik høyden i sylinderen. Den andre siden er lik omkretsen av grunnflaten i sylinderen. Denne omkretsen er $2\pi r$. Sideflaten får derfor arealet $2\pi r \cdot h$, som vi skriver $2\pi rh$.

$$\begin{aligned}\text{Overflaten} &= \text{bunnflaten} + \text{toppflaten} + \text{sideflaten} \\ &= \pi r^2 + \pi r^2 + 2\pi rh \\ &= 2\pi r^2 + 2\pi rh\end{aligned}$$

NB!

Overflate av sylinder

$$A = 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

HOS oss er radiusen 7,5 cm og høyden er 40 cm. **Vi har ikke en hel, men en halvsylinder.** Jeg bare dytter inn i formelen for overflate for sylinder og ganger svaret med 0,5. Siden vi har en halv sylinder.

► CAS

1

$$(2 * 3.14 * 7.5^2 + 2 * 3.14 * 7.5 * 40) * 0.5$$

○

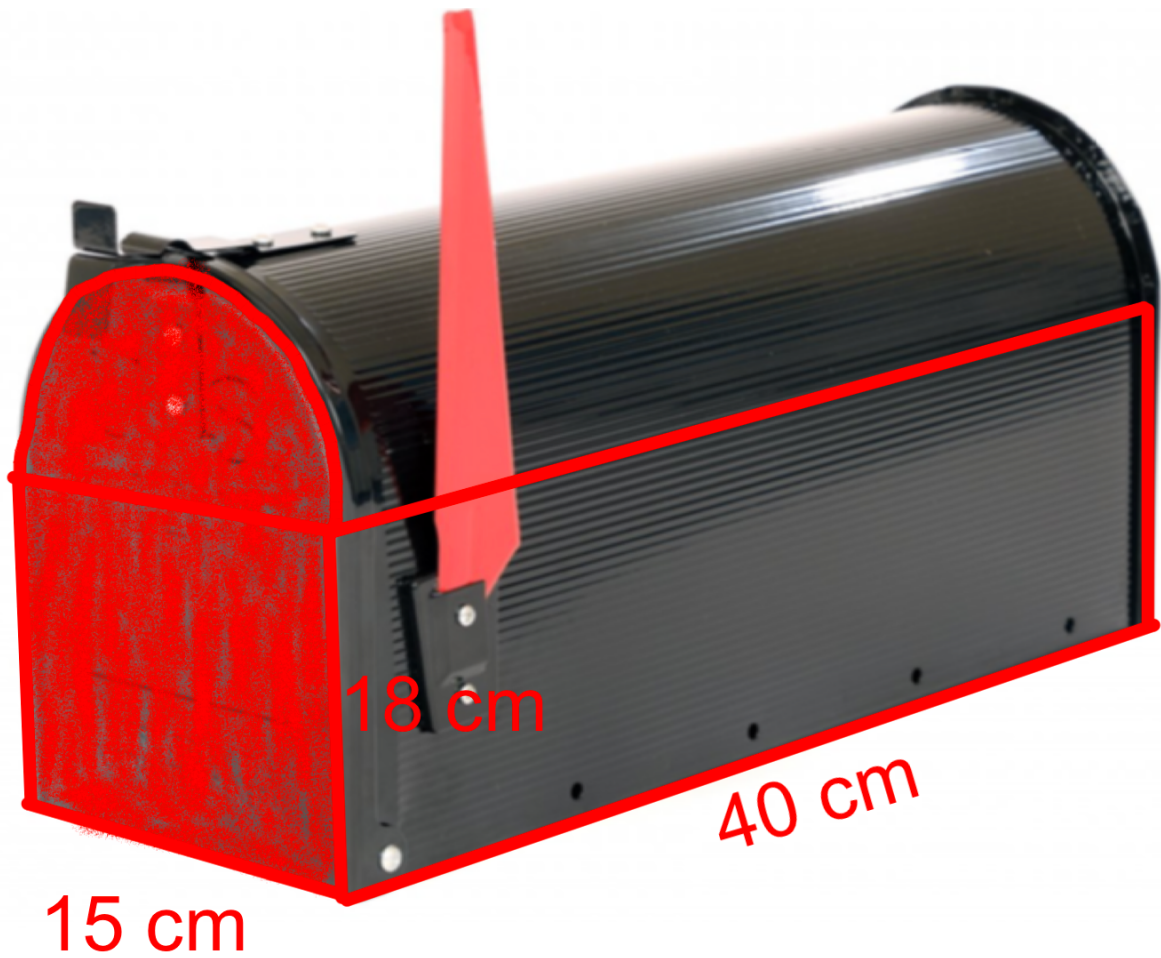
$$\approx \mathbf{1118.6}$$

Totale arealet blir da:

$$2580 \text{ cm}^2 + 1118,6 \text{ cm}^2 = 3698,6 \text{ cm}^2 = 36,986 \text{ dm}^2 = 0,36986 \text{ m}^2$$

OPPGAVE a) – KAN OGSÅ LØSES PÅ DENNE MÅTEN:

Volum = Areal • Lengde



$$\text{Areal} = \text{Areal rektangel} + \text{areal halvsirkel} = 15 \cdot 18 + \frac{3,14 \cdot 7,5^2}{2} = 358$$

$$\text{Volum} = \text{Areal} \cdot \text{lengde} = 358 \cdot 40 = 14320$$