

Alle svar skal skrives på eget ark!

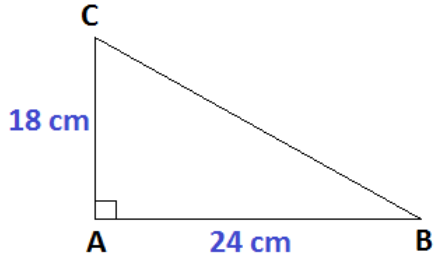
Tillatte hjelpemidler: Passer, linjal, kalkulator, formler for volum og overflate.

Løsningsforslag

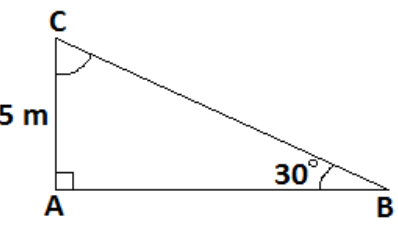
Oppgave 1. Regn ut.

- a) $2 \text{ km} = \mathbf{2\,000 \text{ m}}$
b) $15 \text{ cm} = \mathbf{0.15 \text{ m}}$
c) $800 \text{ cm}^2 = \mathbf{8 \text{ dm}^2}$
d) $0.05 \text{ m}^3 = \mathbf{50\,000 \text{ cm}^3}$
e) $3 \text{ dl} = \mathbf{300\,000 \text{ mm}^3}$
f) $3\,000 \text{ cm}^3 = \mathbf{300 \text{ cl}}$

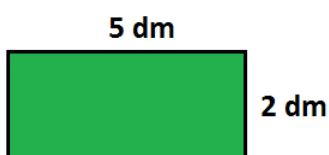
Oppgave 2.

	<p>a) Kan vi bruke Pytagoras' regel til å regne ut lengden til siden BC? Forklar. Ja, vi kan bruke Pytagoras' regel fordi vi har en rett vinkel (90°) i denne trekanten.</p> <p>b) Regn ut lengden til siden BC. $BC^2 = 18^2 + 24^2 = 324 + 576 = 900$ $BC = \sqrt{900} = \mathbf{30 \text{ cm}}$</p>
--	---

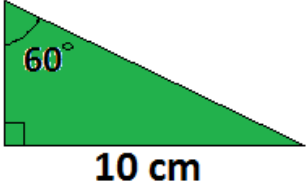
Oppgave 3.

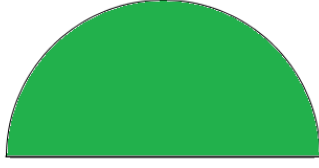
	<p>a) Regn ut vinkel C. Vis utregning! $\angle C = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = \mathbf{60^\circ}$</p> <p>b) Hvor lang er siden BC? Forklar. Vi har en 30-60-90-trekant her, og da er den lengste siden BC 2 ganger så lang som den korteste siden AC. Det betyr at BC = 10 cm.</p> <p>c) Bruk Pytagoras' regel til å regne ut siden AB. $10^2 = 5^2 + AB^2 \quad 100 - 25 = AB^2$ $AB = \sqrt{75} = \mathbf{8.7 \text{ m}}$</p>
---	---

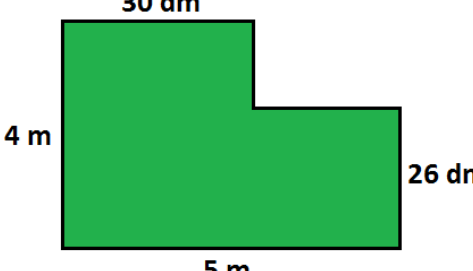
Oppgave 4. Regn ut areal og omkrets til de grønne figurene.

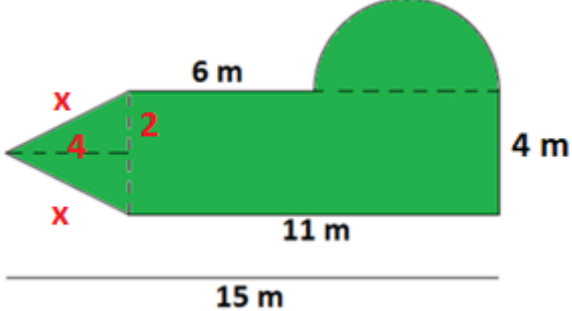


Areal = $5 \text{ dm} \cdot 2 \text{ dm} = \mathbf{10 \text{ dm}^2}$
Omkrets = $5 + 2 + 5 + 2 = \mathbf{14 \text{ dm}}$

	<p>Dette er en 30-60-90-trekant. Da er den længste siden 2 ganger så lang som den korteste siden.</p> <p>Vi får at $(2x)^2 = x^2 + 10^2$ $4x^2 - x^2 = 100$ $3x^2 = 100$ $x^2 = 33.33$ $x = 5.8 \text{ cm}$ $2x = 11.6 \text{ cm}$</p> <p>Areal = $\frac{10 \cdot 5.8}{2} = 29 \text{ cm}^2$</p> <p>Omkrets = $5.8 + 10 + 11.6 = 27.4 \text{ cm}$</p>
---	--

	<p>Areal = $\frac{3.14 \cdot 5 \cdot 5}{2} = 39.25 \text{ cm}^2$</p> <p>Omkrets = $\frac{2 \cdot 3.14 \cdot 5}{2} + 10 = 15.7 + 10 = 25.7 \text{ cm}$</p>
---	---

	<p>Areal = $4 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} + 2.6 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 12 \text{ m}^2 + 5.2 \text{ m}^2$ $= 17.2 \text{ m}^2$</p> <p>Omkrets $= 3 \text{ m} + 4 \text{ m} + 5 \text{ m} + 2.6 \text{ m} + 2 \text{ m} + 1.4 \text{ m}$ $= 18 \text{ m}$</p>
---	---

	<p>Areal = $\frac{4 \cdot 4}{2} + 4 \cdot 11 + \frac{3.14 \cdot 2.5 \cdot 2.5}{2}$ $= 8 + 44 + 9.81 = 61.81 \text{ m}^2$</p> <p>$x^2 = 4^2 + 2^2 = 16 + 4 = 20$ $x = \sqrt{20} = 4.5$</p> <p>Omkrets $= 4.5 + 4.5 + 11 + 4 + \frac{2 \cdot 3.14 \cdot 2.5}{2} + 6$ $= 4.5 + 4.5 + 11 + 4 + 7.85 + 6$ $= 37.85 \text{ m}$</p>
---	--

Oppgave 5. Konstruer en trekant ABC der $AB = 7 \text{ cm}$, $\angle A = 45^\circ$ og $\angle B = 30^\circ$.

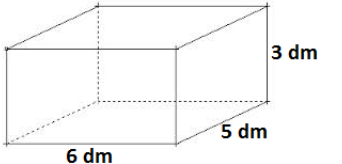
Oppgave 6. En kjele har volum 150 liter og diameter 0.8 m. Regn ut høyden h.

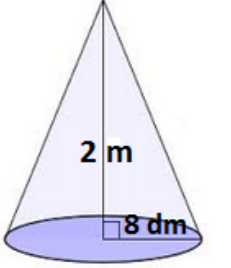
$$150 \text{ liter} = 0.15 \text{ m}^3$$

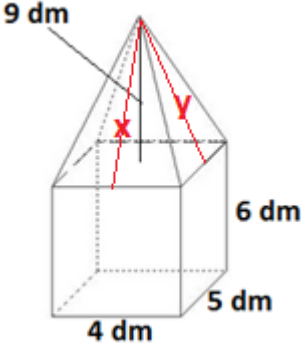
$$0.15 \text{ m}^3 = \frac{3.14 \cdot 0.4 \text{ m} \cdot 0.4 \text{ m} \cdot h}{3} \quad 3 \cdot 0.15 \text{ m}^3 = 3.14 \cdot 0.4 \text{ m} \cdot 0.4 \text{ m} \cdot h$$

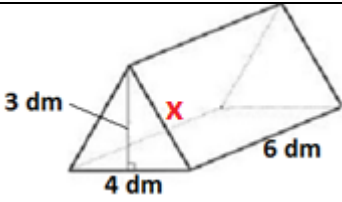
$$0.45 \text{ m}^3 = 0.5024 \text{ m}^2 \cdot h \quad h = \frac{0.45 \text{ m}^3}{0.5024 \text{ m}^2} = \mathbf{0.90 \text{ m}}$$

Oppgave 7. Regn ut volum og overflate til figurene.

	$\text{Volum} = 6 \cdot 5 \cdot 3 = \mathbf{90 \text{ dm}^3}$ $\text{Overflate} = 2 \cdot 6 \cdot 5 + 2 \cdot 6 \cdot 3 + 2 \cdot 5 \cdot 3$ $= 60 + 36 + 30 = \mathbf{126 \text{ dm}^2}$
---	---

	$\text{Volum} = \frac{3.14 \cdot 8 \text{ dm} \cdot 8 \text{ dm} \cdot 20 \text{ dm}}{3} = \mathbf{1\ 339.73 \text{ dm}^3}$ <p>s = sidekant</p> $s^2 = 8^2 + 20^2 = 64 + 400 = 464 \quad s = \sqrt{464} = 21.5 \text{ dm}$ $\text{Overflate} = 3.14 \cdot 8 \text{ dm} \cdot 8 \text{ dm} + 3.14 \cdot 8 \text{ dm} \cdot 21.5 \text{ dm}$ $= 200.96 \text{ dm}^2 + 540.08 \text{ dm}^2 = \mathbf{741.04 \text{ dm}^2}$
--	---

	$\text{Volum} = 4 \cdot 5 \cdot 6 + \frac{4 \cdot 5 \cdot 9}{3} = 120 + 60 = \mathbf{180 \text{ dm}^3}$ $x^2 = 2.5^2 + 9^2 = 6.25 + 81 = 87.25 \quad x = 9.3$ $y^2 = 2^2 + 9^2 = 4 + 81 = 85 \quad x = 9.2$ <p>Overflate</p> $= 4 \cdot 5 + 4 \cdot 6 \cdot 2 + 5 \cdot 6 \cdot 2 + \frac{4 \cdot 9.3}{2} \cdot 2 + \frac{5 \cdot 9.2}{2} \cdot 2$ $= 20 + 48 + 60 + 37.2 + 46 = \mathbf{211.2 \text{ dm}^2}$
---	---



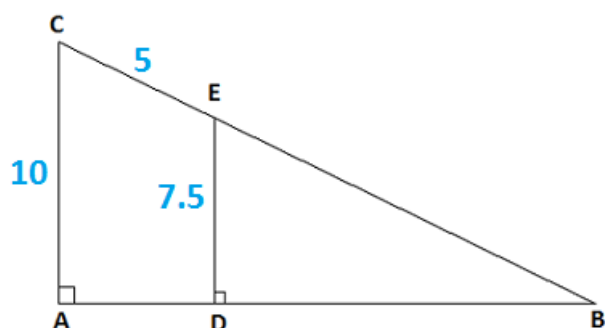
Volum = $\frac{4 \cdot 3}{2} \cdot 6 = 36 \text{ dm}^3$

$x^2 = 2^2 + 3^2 = 4 + 9 = 13$ $x = \sqrt{13} = 3.6$

Overflate = $\frac{4 \cdot 3}{2} \cdot 2 + 6 \cdot 3.6 \cdot 2 + 4 \cdot 6$

= $12 + 43.2 + 24 = 79.2 \text{ dm}^2$

Oppgave 8.



- a) Forklar hvorfor trekantene ABC og DBE er formlike.

<B er med i begge trekkanter.
<A = <D.

Da har trekantene 2 like vinkler.

Da må trekantene ha de samme vinklene fordi vinklene er 180° til sammen.

Det betyr at de er formlike.

- b) Bruk formlikheten til å regne ut lengden til siden EB.

CA~ED (mot lik vinkel)

CB~EB (mot lik vinkel)

AB~DB (mot lik vinkel)

$$\frac{CA}{ED} = \frac{CB}{EB} \quad \frac{10}{7.5} = \frac{5+EB}{EB}$$

$$10 \text{ EB} = 7.5 (5 + \text{EB})$$

$$10 \text{ EB} - 7.5 \text{ EB} = 37.5$$

$$\text{EB} = \frac{37.5}{2.5} = 15$$

$$10 \text{ EB} = 37.5 + 7.5 \text{ EB}$$

$$2.5 \text{ EB} = 37.5$$

c) Regn ut lengden til siden AD.

$$AD = AB - DB$$

Vi finner AB og DB ved Pytagoras' regel.

$$CB^2 = AC^2 + AB^2 \quad 20^2 = 10^2 + AB^2 \quad AB^2 = 400 - 100 \quad AB = \sqrt{300} = 17.3$$

$$EB^2 = ED^2 + DB^2 \quad 15^2 = 7.5^2 + DB^2 \quad DB^2 = 225 - 56.25 \quad DB = \sqrt{168.75} = 13.0$$

$$AD = 17.3 - 13.0 = 4.3$$

Oppgave 9. En tank har form som en sylinder med diameter 1.2 m og høyde 1.6 m.

a) Regn ut volumet til tanken i m³.

$$\text{Volum} = 3.14 \cdot 0.6 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ m} \cdot 1.6 \text{ m} = 1.81 \text{ m}^3$$

b) Bensin koster 15 kr per liter. Regn ut hvor mye det koster å fylle opp tanken med bensin.

$$1.81 \text{ m}^3 = 1\,810 \text{ liter} \quad 1\,810 \cdot 15 \text{ kr} = 27\,150 \text{ kr}$$

c) Tanken fylles med en fart på 1.5 liter per sekund.

Regn ut hvor mange minutter det tar å fylle opp tanken.

$$\frac{1\,810 \text{ l}}{1.5 \text{ l/sek}} = 1\,207 \text{ sek} = \frac{1\,207}{60} \text{ min} = 20.1 \text{ minutter}$$