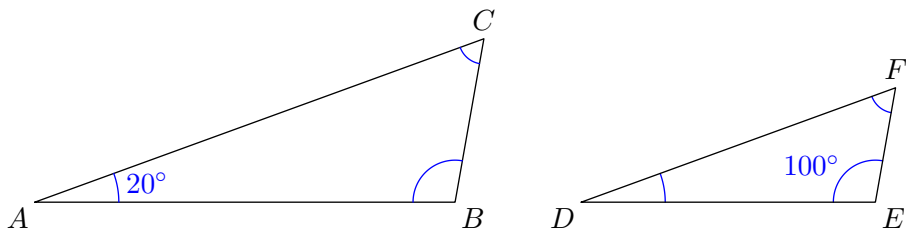


Oppgaver for kapittel 0

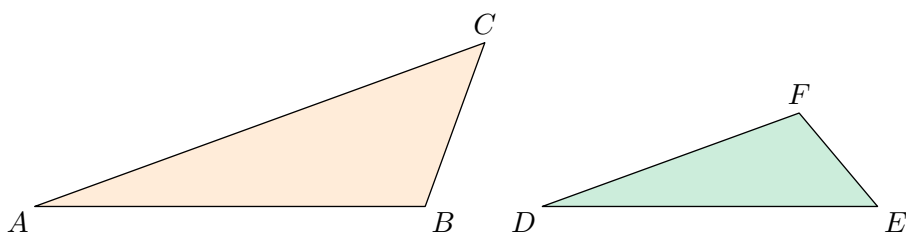
0.1.1

Trekantene er formlike. Bestem verdien til $\angle ACB$.



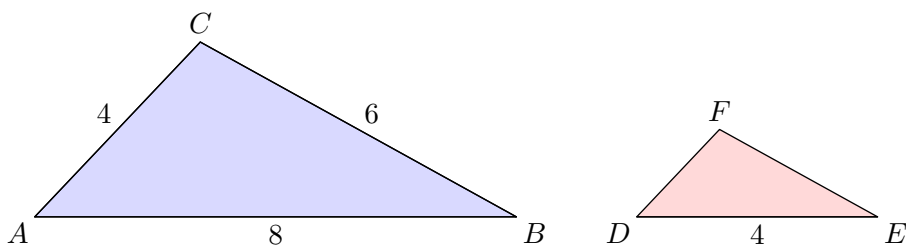
0.1.2

Trekantene er formlike. Finn de tre parene med samsvarende sider.



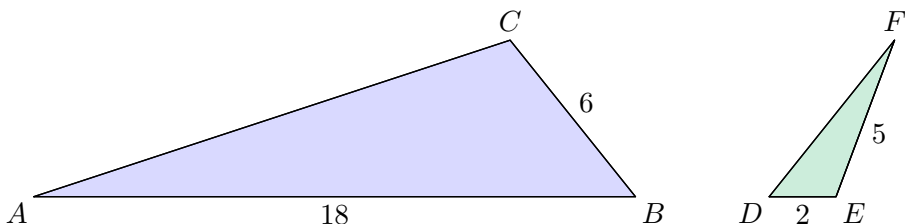
0.1.3

Trekantene er formlike. Finn lengden til EF og lengden til DF .



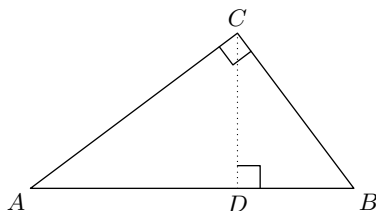
0.1.4

Trekantene er formlike. Finn lengden til AC og lengden til DF .



0.1.5

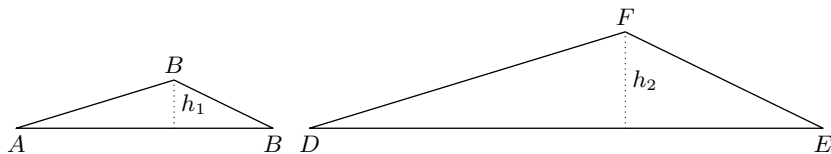
Finn alle formlike trekanter definert av A , B , C og D .



0.1.6

$\triangle ABC$ og $\triangle DEF$ er formlike.

- Hva er forholdet mellom arealet til $\triangle DEF$ og arealet til $\triangle ABC$ hvis $h_1 = 2$ og $h_2 = 6$?
- Gitt et tall a . Hva er forholdet mellom arealet til $\triangle DEF$ og arealet til $\triangle ABC$ hvis $h_2 = ah_1$?



0.1.7

En kjegle har radius 10 og høgde 4.

- Finn grunnflaten til kjeglen.
- Finn volumet til kjeglen.

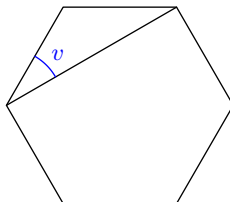
0.1.8

- a) En kule har radius 2 og en annen kule har radius 6. Hva er forholdet mellom volumet til den største kula og volumet til den minste kula?
- b) En kule har radius r og en annen kule har radius ar , hvor $a > 1$. Hva er forholdet mellom volumet til den største kula og volumet til den minste kula?

Gruble 1

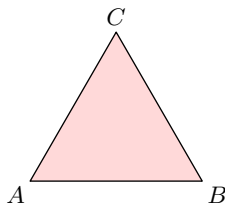
(GV21D1)

Figuren under viser en regulær¹ sekskant. Bestem hvor mange grader v er.



Gruble 2

Gitt en likebeint trekant $\triangle ABC$ hvor $AC = BC$. Vis at halveringslinja² til $\angle ACB$ er midtnormalen til AB .



- a) Vis at i en trekant med vinklene 30° , 60° , 90° , så er den lengste siden dobbelt så lang som den korteste siden.
- b) Vis at høgda i trekanten er $\frac{\sqrt{3}}{2}s$.

Gruble 4

Gitt $\triangle ABC$ hvor $\angle BAC = 90^\circ$, $\angle ACB = 60^\circ$ og $\angle CBA = 30^\circ$. Vis at $BC = 2AC$.

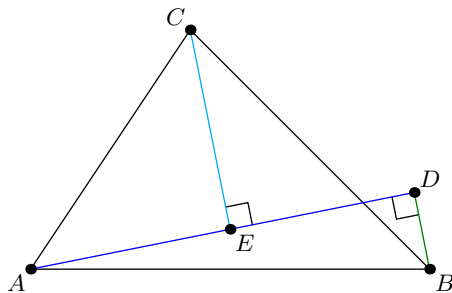
Gruble 5

¹I regulære mangekanter har alle sidene lik lengde.

²Definisjonen av halveringslinja til en vinkel og midtnormalen til ei linje finner du i [TM1](#).

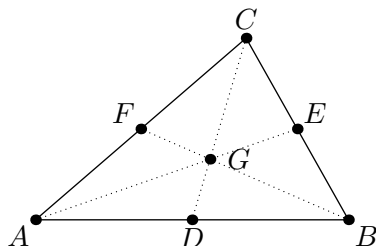
Vis at det doble arealet til $\triangle ABC$ er gitt som

$$AE \cdot BD + CE \cdot AD$$



Gruble 6

En **median** i en trekant er et linjestykke som går fra et hjørne til midten av den motstående siden.



Gitt en vilkårlig trekant $\triangle ABC$ med medianer AE , BF og CD .

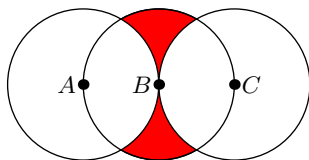
- a) Vis at AE , BF og CD skjærer hverandre i samme punkt (G på figuren).
- b) Vis at

$$\frac{GC}{DG} = \frac{GB}{FG} = \frac{GA}{EG} = 2$$

Merk: Oppgave b) er nok lettere enn oppgave a).

Gruble 7

De tre sirklene har radius 2, og A , B og C ligger på linje. Finn arealet til det røde området.

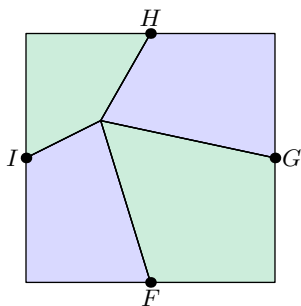


Hint: Her kan du nok få bruk for at arealet til en sektor med vinkel v utgjør $\frac{v}{360^\circ}$ av arealet til sirkelen med samme radius.

Gruble 8

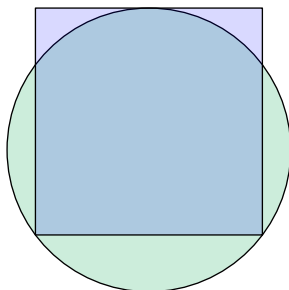
De fargede områdene utgjør et kvadrat, og F , G , H og I er de respektive midpunktene på sidene til dette kvadratet.

Vi at arealet til det blåfargede området er det samme som arealet til det grønnfargede området.



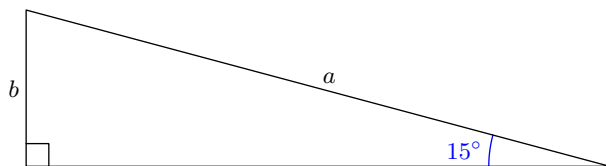
Gruble 9

Kvadratet har sidelengde 4. Finn radien til sirkelen.



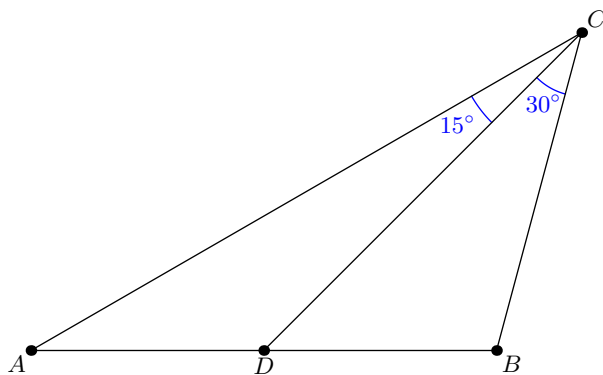
Gruble 10

- a) Vis at $\frac{a}{b} = \sqrt{2} + \sqrt{6}$.



Merk: For å løse denne oppgaven er det mulig (men ikke nødvendigvis) du vil få bruk for abc -formelen, som du finner i [TM1](#).

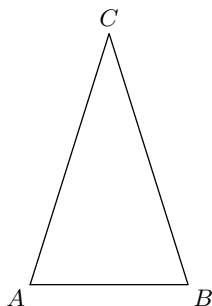
- b) $AD = BC$. Bestem verdien til $\angle A$.



Gruble 11

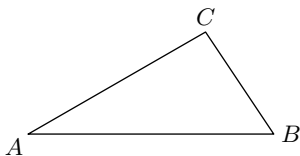
Merk: Denne oppgaven tar for seg resultater som intuitivt virker helt opplagte, men som kan være krevende å bevise.

- a) Vis at hvis $AC = BC$, er $\angle A = \angle B$.

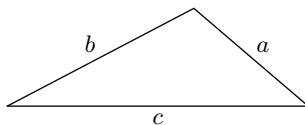


Merk: Vi har tidligere erklært at en likebeint trekant har to vinkler som er like store, men strengt tatt kan vi ikke bare gå ut ifra at det er slik.

- b) Vis at hvis $AC > BC$, er $\angle B > \angle C$.



- c) Gitt $\triangle ABC$, hvor AB er den lengste siden. Vis at når AB er grunnlinje, ligger høyden inni trekanten.
- d) I figuren under er c den lengste siden i trekanten.



Bevis at

$$c > a + b \quad , \quad b + c > a \quad , \quad a + c > b$$

Merk: Disse tre ulikhetene samlet kalles gjerne **trekantulikheten**.