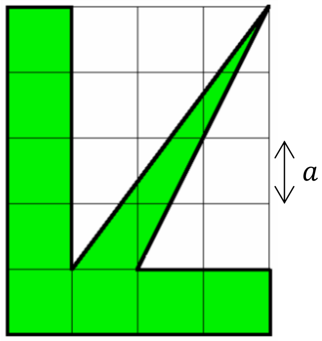
Geometri och algebra

MED digitala hjälpmedel

D1. I ett område med 20 kvadrater med sidan a har ett grönt område markerats.



a) Visa att det gröna områdets *area* utgör hälften av det totala området (1/2/0)

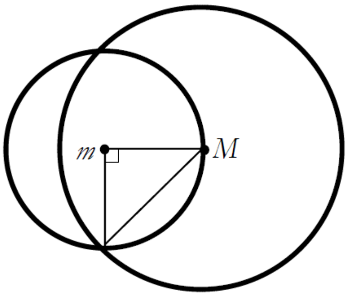
b) Visa att det gröna områdets *omkrets* kan skrivas som $22a + \sqrt{20}a$ (1/2/0)

D2. Ett klot läggs inuti en kub.
Kubens sida är lika lång som klotets diameter.

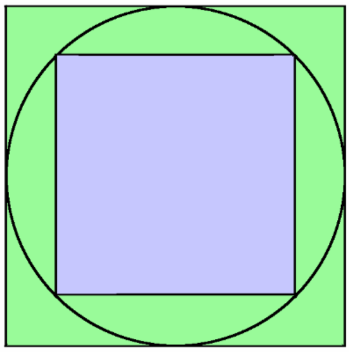
Visa att förhållandet mellan klotets och kubens volymer kan skrivas $\frac{\pi}{6}$ (0/2/1)

D3. Uppgiften nedan är från ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften. (0/2/2)

Visa att den stora cirkeln har dubbelt så stor area som den lilla cirkeln. M är mittpunkten i den stora cirkeln och m är mittpunkten i den lilla cirkeln.



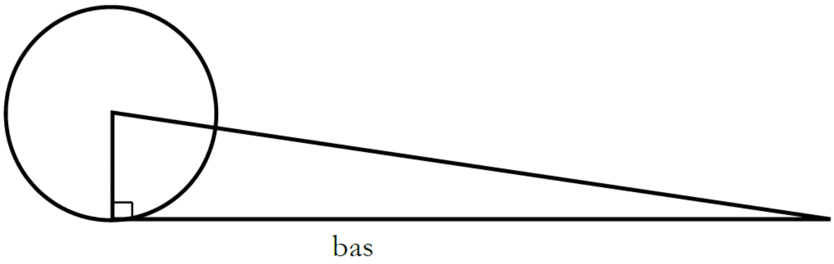
D4. Figuren visar en cirkel som är inskriven i en kvadrat. Inuti cirkeln finns en mindre kvadrat. Visa att den större kvadratens area är dubbelt så stor som den mindres. (0/2/2)



D5. Uppgiften nedan är från ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften. (0/2/2)

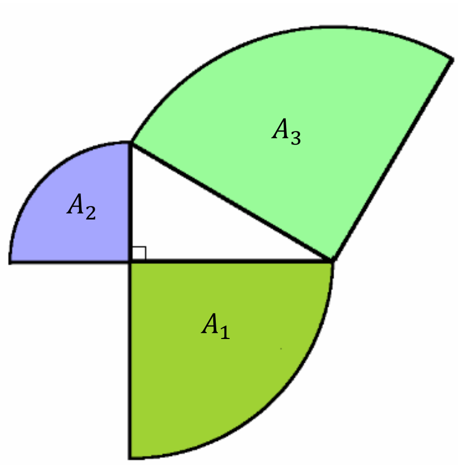
Figuren nedan visar en cirkel och en rätvinklig triangel.
Cirkelns radie är lika lång som triangelns höjd. Om cirkeln skulle rulla ett varv så skulle sträckan motsvara triangelns bas.
Pythagoras påstod att cirkelns area och triangelns area alltid är lika stora. Undersök om hans påstående stämmer.

Figuren är ej skalenligt ritad.

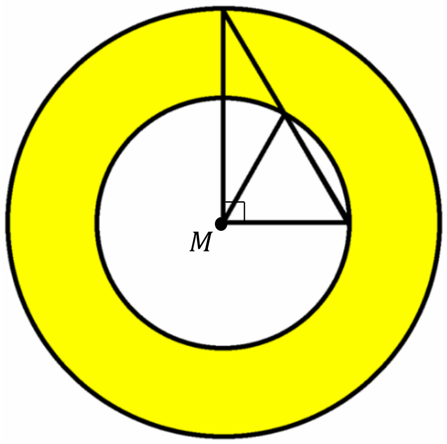


D6. Figuren visar tre stycken kvartscirklar med areorna A_1, A_2 och A_3

Visa att
$A_3 = A_1 + A_2$ (0/2/2)

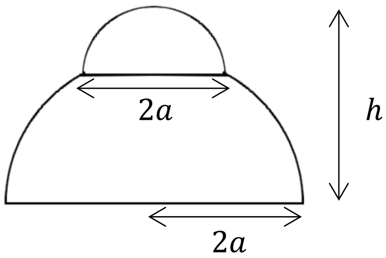


D7. Figuren nedan visar en cirkel i vilken en rätvinklig triangel är inritad.
Punkten M är cirkelns medelpunkt.
Den rätvinkliga triangeln består av en *liksidig* och en *likbent* triangel.



Visa att arean av den gula cirkelskivan är dubbelt så stor som den vita cirkeln i mitten. (0/1/3)

D8. Figuren visar ett konstverk bestående av en halvcirkel placerad uppe på en annan halvcirkel. För den mindre halvcirkeln gäller att dess diameter utgör radien hos den större. Radien hos den större halvcirkeln är $2a$



Visa att konstverkets höjd, h, kan skrivas

$h = \sqrt{3}a + a$ (0/1/3)