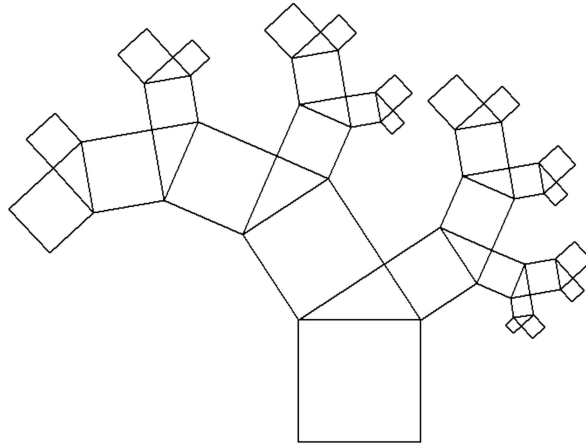


5. Der Pythagoras-Baum

Die folgende Abbildung zeigt einen *Pythagoras-Baum*:



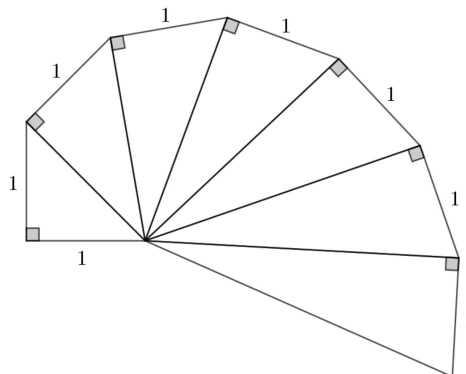
(a) Beschreibe, wie ein Pythagoras-Baum entsteht.

Im dem oben abgebildeten Baum habe das Stamm-Quadrat den Flächeninhalt 1.

(b) Bestimme den gemeinsamen Flächeninhalt aller Blätter der letzten Stufe.

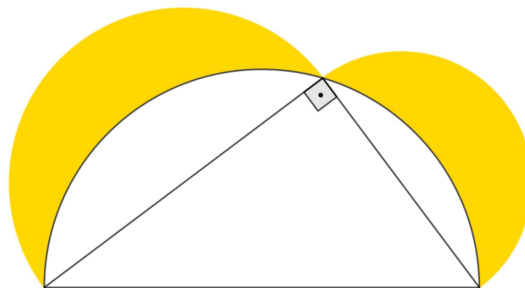
6. Die Spirale des Theodorus

Bestimme die Länge der längsten Seite und den Flächeninhalt der folgenden Schnecke:



7. Die Mönchchen des Hippokrates

Errichtet man über den Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks Halbkreise und spiegelt den Halbkreis über der Hypotenuse an derselben, entstehen die *Mönchchen des Hippokrates*:

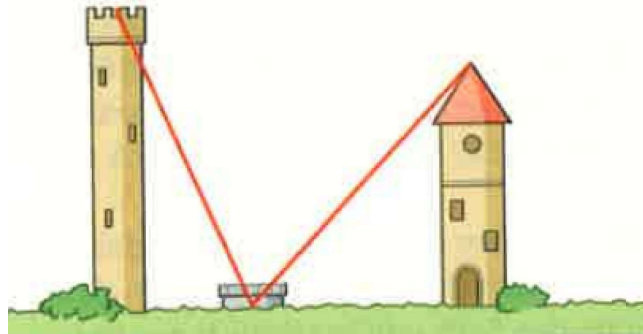


Beweise, dass die Summe der Flächeninhalte der beiden Mönchchen genau dem Flächeninhalt des Dreiecks entspricht.

Hinweis: Begründe zunächst, dass die beiden Halbkreise über den Katheten zusammen denselben Flächeninhalt haben wie der Halbkreis über der Hypotenuse.

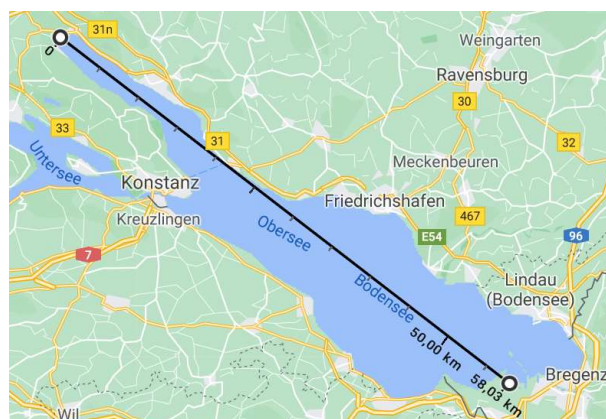
8. Aus einem alten Mathematikbuch

„Zwen Thurn stehen auff einer ebenen velde 60 eln von ein ander. Der ein ist 50 eln hoch der ander 40 eln hoch. Zwischen den zweyen Thurnen steht ein Brunne gleych weyt von den spitzen der zweyen Thurnen. Ist die frag wie fern steht der Brunne von yedem Thurn?“



9. Die Wölbung des Bodensees

Der Bodensee an der Grenze zu Österreich und der Schweiz ist der größte, tiefste und wasserreichste See Deutschlands. Ein von Bodman auf der nördlichen Seite nach Bregenz auf der südlichen Seite straff gespanntes Seil ist (laut Google Maps) etwa 58 km lang.



Wie tief verläuft das Seil an der tiefsten Stelle *ungefähr* unter der Wasseroberfläche des Bodensees?

Angenommener Erdradius: 6370 km