

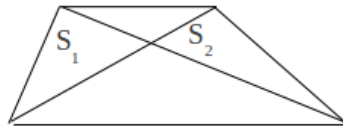
Area

Startproblemet

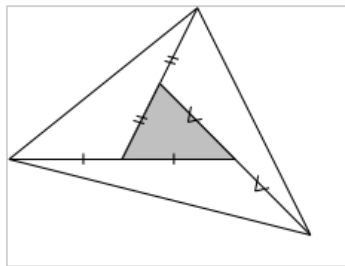
En triangel ABC är given. Rita alla punkter M, sådana att triangel AMC har lika stor area som triangeln ABC.

Problem

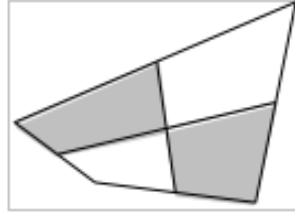
1. Visa att en median delar triangeln i två delar med lika stor area.
2. *Sats: De tre medianerna i en triangel skär varandra i en och samma punkt.*
Visa att tre medianer delar triangeln i sex delar med lika stor area.
3. Diagonalerna delar parallelltrapetsen i fyra delar. Visa att delarna S_1 och S_2 har lika stora areor.



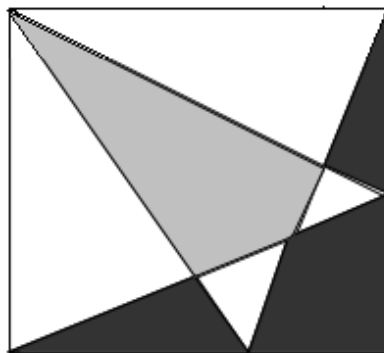
4. Den gråa triangelns area är 1. Bestäm den stora triangelns area.



5. En konvex fyrhörning delades upp i fyra delar genom att man drog två linjer, varje linje gick igenom mittpunkterna på fyrhörningens motsatta sidor. Delarna färgades sedan som ett schackmönster. Visa att de vita areorna tillsammans utgör lika mycket som de gråa areorna tillsammans.



6. På en ö, som är formad som en liksidig triangel, vill man bygga en fyr. Visa att oavsett fyrens position, kommer summan av avstånden från fyren till de tre stränderna vara lika stor.
7. Kvadraten på bilden är uppdelad med några linjer. Vilken area är störst: den grå eller den svarta?



8. Bevisa Cevas sats: Given är en triangel ABC . Tre cevianer AM , BL och CK skär varandra i samma punkt om och endast om

$$\frac{AL}{LC} \cdot \frac{CM}{MB} \cdot \frac{BK}{KA} = 1$$

Extrauppgift

På gränsen till en öken står en bil och bredvid finns en bensinstation med godtyckligt mycket bensin. Bilen har också tillgång till godtyckligt många bensintankar, som man kan fylla upp med bensinen från bilen och lämna ute i öknen var man vill (för att kunna använda det sedan). Om bilen är fullt tankad, klarar den att åka 50 km. Visa att bilen kan komma fram hur långt som helst ut i öknen.