

Bygga om

Problem

I problemen nedan får man klippa en given figur i ett ändligt antal bitar och sedan sätta ihop dem till en sammanhängande figur utan överlappning. Detta kallar vi att "bygga om".

1. Bygg om ett 5-rutigt kors till en kvadrat.
2. Bygg om ett parallelltrapets till en triangel.
3. Dela upp en kvadrat av format 7×7 i
 - (a) en kvadrat av format 4×4 , en kvadrat av format 3×3 samt 4 likadana rätvinkliga trianglar.
 - (b) en kvadrat och 4 rätvinkliga trianglar, som är kongruenta med trianglarna i (a).
 - (c) Bestäm storleken på kvadraten i (b).
4. Det finns 4 rätvinkliga trianglar med kateterna a , b och hypotenusan c . Man lägger till antingen
 - (a) en kvadrat med sidan c eller
 - (b) två kvadrater med sidorna a och b .Visa att man i båda fallen kan bilda en kvadrat med sidan $a + b$ av samtliga delar.
5. (Pythagoras sats) En rätvinklig triangel med kateterna a , b och hypotenusan c är given. Visa att $a^2 + b^2 = c^2$.
6. Visa att:
 - (a) En triangel kan byggas om till en parallelogram.
 - (b) En parallelogram kan byggas om till en rektangel.
 - (c) En rektangel kan byggas om till en parallelogram med sida 1.
 - (d) En parallelogram med sida 1 kan byggas om till en rektangel med sida 1.
 - (e) Varje polygon kan delas upp i trianglar.

- (f) Varje polygon kan byggas om till en rektangel med sida 1.
- (g) Om en polygon kan byggas om till en annan och den andra kan byggas om till en tredje, så kan den första byggas om till den tredje.
- (h) (Bolyai–Gerwiens sats) Visa att två godtyckliga polygoner med samma area kan byggas om till varandra.