

## Mattecirkel från mattebloggen.com

### Dela upp och bygg om, Pythagoras sats

1. Kan man dela upp en kvadrat av format  $8 \times 8$  i delar och bygga ihop dem till en rektangel av format  $5 \times 13$ ?
2. a) Dela upp två lika stora kvadrater i likadana trianglar och bilda en större kvadrat av de delarna.  
b) Bestäm storleken på den större kvadraten om de mindre kvadraterna har storlek 1.
3. Dela upp en kvadrat av format  $7 \times 7$  i
  - a) en kvadrat av format  $4 \times 4$ , en kvadrat av format  $3 \times 3$  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*) Given en rätvinklig triangel med kateter  $a$ ,  $b$  och hypotenusan  $c$ . Visa att  $a^2 + b^2 = c^2$ .
6. a) Dela upp en kvadrat i lika stora kvadrater och bilda två olika kvadrater av dem.  
b) Dela upp en kvadrat i likadana trianglar och bilda två olika kvadrater av dem.

**Definition:** *Bygga om A till B = dela upp A i ett antal delar och bilda B av dem delarna.*

7. Bygg om en kvadrat till 8 lika stora kvadrater.
8. Bygg om ett 5-rutigt kors till en kvadrat.
9. Bygg om en kvadrat till a) tre kvadrater; b) tre olika kvadrater.
10. Bygg om en kvadrat till 5 lika stora kvadrater.

### Extra problem

11. En tändsticka är 1 tum lång. Bygg en figur med arean 4 kvadrattum av 12 sådana stickor.
12. Bygg om en kvadrat till 3 lika stora kvadrater.
13. Givna är positiva tal  $a$ ,  $b$ ,  $c$  sådana att  $a^2 + b^2 = c^2$ . Bygg om en kvadrat med storlek  $c$  till två kvadrater med storlekar  $a$  och  $b$  (antalet delar skall inte bero på värden  $a$  och  $b$ ).
14. Bygg om en kvadrat till en liksidig triangel.