

# 5B1134 Matematik och modeller

## Första räknestugan

2006-08-31

### 1 Gruppuppgifter

Här följer några uppgifter att arbeta med i grupper om 3-4 studenter. Turas om att föra gruppens anteckningar. Skicka sedan runt anteckningarna så att alla i gruppen får komplettera dem. När alla är nöjda lämnar ni in era anteckningar till assistenten utan att skriva namn på dem.

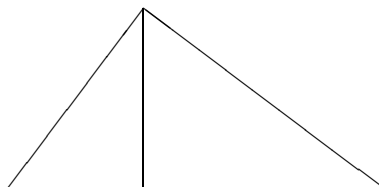
**Övning 1** *Diskutera vad som menas med ett bevis.*

- Känner ni till något bevis?*
- Varför använder man bevis i matematik?*

**Övning 2** *Pythagoras sats säger som bekant att sidornas längder i en rätvinklig triangel uppfyller*

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

- Vad menas med en rätvinklig triangel?*
- Använd nedanstående figur för att ge ett bevis för Pythagoras sats. Notera att höjden i mot hypotenusan delar triangeln i två delar som båda är likformiga med den ursprungliga.*



- Använd Pythagoras sats för att visa att längden  $d$  av diagonalen i ett rätblock med sidorna  $a$ ,  $b$  och  $c$  uppfyller*

$$a^2 + b^2 + c^2 = d^2.$$

d) Använd Pythagoras sats för att visa att ekvationen

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

beskriver en cirkel med radie  $r$  och centrum i punkten  $(x, y) = (a, b)$ .

**Övning 3** Linjerna  $y = 2x + 1$ ,  $y = 4 - x$  och  $y = 19 - 4x$  bildar en triangel i planet.

a) Bestäm koordinaterna för hörnen.

b) Hur stor är arean av triangeln?

**Övning 4** Reflektera över hur gruppen har arbetat med uppgifterna. Vad fungerade bra och vad kunde ha fungerat bättre? Hur har ni använt er av assistenten?