



Mattip om Pythagoras 1

Du skal lære:

Kan ikke

Kan næsten

Kan

Om hvem Pythagoras var

At regne med Pythagoras

Om eksperimenter med Pythagoras



Pythagoras 1



Hvem var Pythagoras?

Pythagoras blev født på øen Samos, en græsk ø beliggende i det Ægæiske hav tæt på Tyrkiet. Han studerede blandt andet filosofi og matematik. Bedst kendt er han nok for sin pythagoræiske læresætning om forholdet mellem længden af siderne i en retvinklet trekant.



Summen af kateternes kvadrater i en retvinklet trekant er lig med kvadratet på hypotenusen.

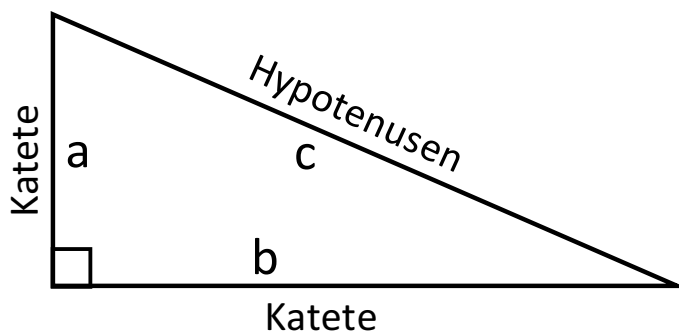
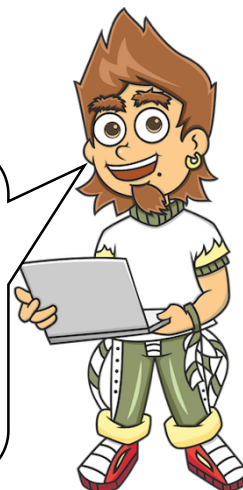
Det, han mener, er:

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

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$



1 Lad os undersøge, om formlen også "virker" i praksis. Tegn en retvinklet trekant, hvor:

- Siden $a = 6$ cm og siden $b = 8$ cm.
- Find længden af siden c og angiv med én decimal. (Mål med lineal.)
- Brug nu formlen: $c^2 = a^2 + b^2$ til at tjekke, om du får det samme resultat.

Vi prøver igen med en ny retvinklet trekant:

- Siden $a = 5$ og siden $b = 10$ cm.
- Find længden af siden c og angiv med én decimal. (Mål med lineal.)
- Brug nu formlen: $c^2 = a^2 + b^2$ til at tjekke, om du får det samme resultat.



2 Tegn følgende trekanter og fastslå, om de er retvinklede eller ikke retvinklede.

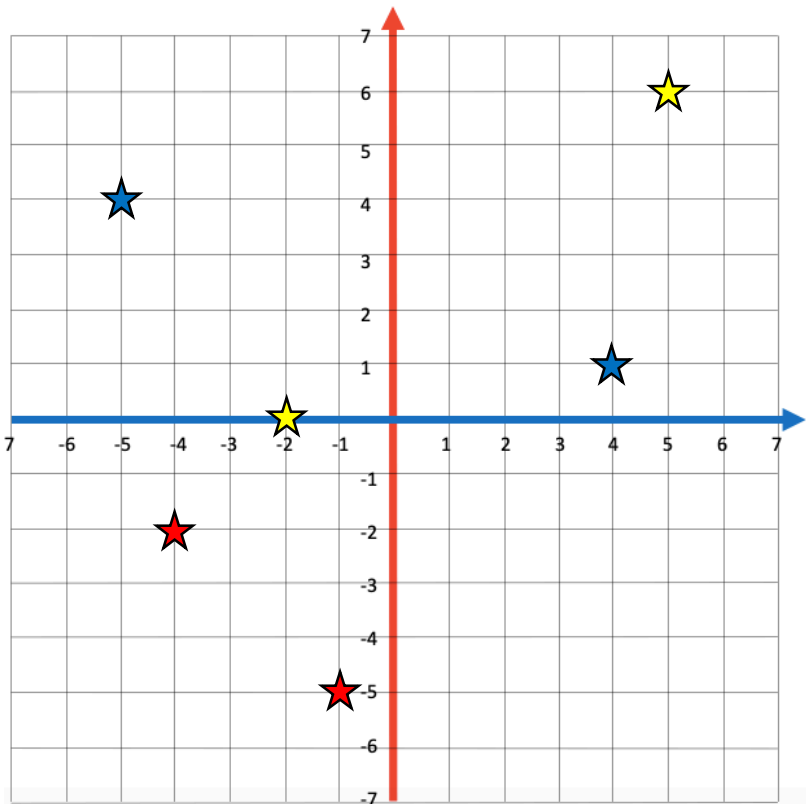
- a) Trekant 1 - sidelængder: 8 cm, 7 cm og 5 cm.
- b) Trekant 2 - sidelængder: 16 cm, 8 cm og 10 cm.
- c) Trekant 3 - sidelængder: 10,5 cm, 7 cm og 9 cm.

3 Løs følgende opgaver ved hjælp af formlerne ovenfor.

- a) En retvinklet trekant har følgende mål; $a = 6$ cm, $b = 8$ cm.
Hvor lang er siden c ?
- b) En retvinklet trekant har følgende mål; $b = 5$ cm, $c = 8$ cm.
Hvor lang er siden a ?
- c) En retvinklet trekant har følgende mål; $b = 7$ cm, $c = 10$ cm.
Hvor lang er siden a ?

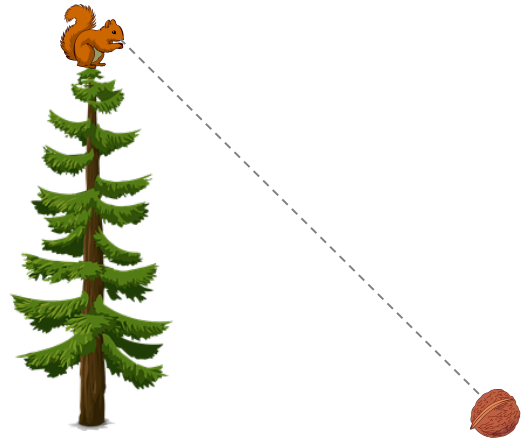
4 Her ser du et koordinatsystem. Tegn samme koordinatsystem med en afstand af 1 cm mellem hvert felt i dit hæfte eller på computeren. Beregn derefter afstanden mellem:

- a) De blå stjerner ved hjælp af Pythagoras.
(Afrund til én decimal hvis nødvendigt.)
- b) De røde stjerner ved hjælp af Pythagoras.
(Afrund til én decimal hvis nødvendigt)
- c) De gule stjerne ved hjælp af Pythagoras.
(Afrund til én decimal hvis nødvendigt)



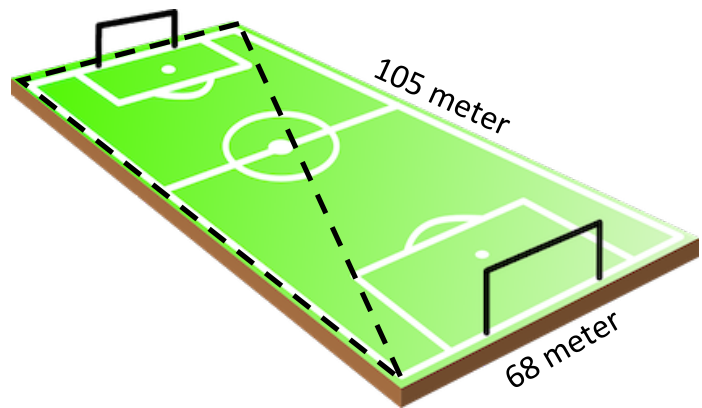
- 5 I toppen af et 16 meter højt træ sidder et egern og kigger på en nød på jorden. I lige linje fra egernets øjne til nødden på jorden er der 20 meter.

- a) Hvor langt er der fra nødden til træet?



- 6 En fodboldtræner elsker at få holdet ud at løbe til træning. For at teste spillernes form, skal hele holdet løbe den stiplede rute på banen 7 gange.

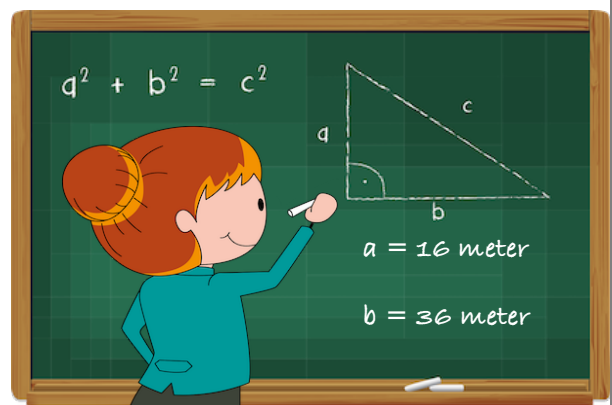
- a) Hvor lang er hypotenusen på ruten? (Afrund til helt tal.)
b) Hvor langt løber en spiller i alt på de 7 runder?
c) Hvad er arealet af hele banen?
d) Hvad er arealet af området, spillerne løber omkring?



- 7 Odette har en plan. Hun vil skate ned ad et stejlt tag på en fabrik. Hun vil dog først finde ud af, hvor lang en tur, det er.

Kan du hjælpe hende ud fra tegningen, hun har lavet?

- a) Hvor langt skal hun skate?
b) Hvad er arealet af trekant abc?



Udfyld nu målene på forsiden.

