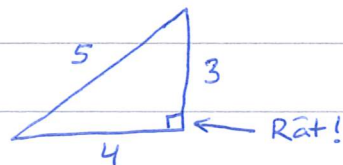


Geometri

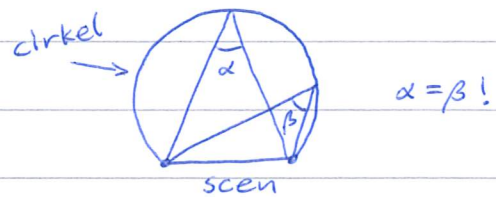
Geometri betyder jordmätning...

Empiriska kunskaper, t.ex.:

"egyptisk triangel"



"på teatern"



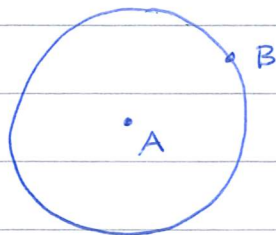
Hur kan detta förklaras?...

Euklides "Elementa" (≈ 300 f.kr.) ger en axiomatisk framställning av geometri, baserad på konstruktioner med "passare och linjal".

Linjalen: givet två punkter A och B kan man dra linjen genom dem.



Passaren: givet två punkter A och B kan man dra cirkeln som har A som medelpunkt och som går genom B.



Konstruktionsproblem:

Givet

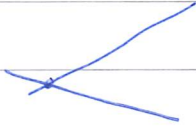
Att konstruera

a) En sträcka:



En liksidig triangel med sträckan som sida.

b) En vinkel:



Linjen som delar vinkeln i två lika stora delar.

c) En sträcka:



Mittpunkten på sträckan.

d) En linje L och en punkt P som inte ligger på L :



Linjen genom P som är vinkelrät mot L .

e) Samma som d).

Linjen genom P som är parallell med L .

f) En sträcka:



Punkter som delar sträckan i tre lika delar.

g) En sträcka med



En sträcka med längd \sqrt{a} .

Axiomatisk framställning (kompendiets)

Primitiva begrepp:

punkt \circ

linje 

punkt på linje 

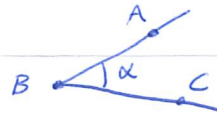
mellan två punkter på en linje 

samma sida om en linje 

etc.


Def • Två linjer är parallella om de inte har någon gemensam punkt.

- Vinkel = öppning mellan två halvlinjer från samma punkt.



Beteckning: $\angle ABC$, $\angle B$, α

- Sträckan AB = punkter på linjen AB mellan A och B .

Längden av AB betecknas $|AB|$ eller (oftast) AB . 

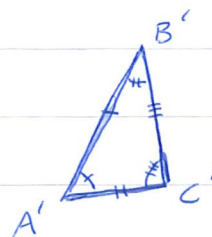
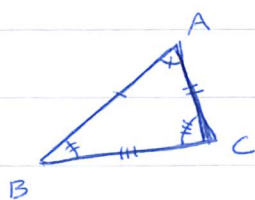
- Triangel = tre punkter (som inte ligger på en linje) förbundna med sträckor.

Beteckning: $\triangle ABC$.



Def $\triangle ABC$ och $\triangle A'B'C'$ är kongruenta, betecknat $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$, om motsvarande sträckor och vinklar är lika, dvs om

$$AB = A'B', AC = A'C', BC = B'C', \angle A = \angle A', \angle B = \angle B' \text{ och } \angle C = \angle C'.$$



Axiom

- 1) Incidensaxiomet: Genom två skilda punkter går precis en linje.
- 2) Kongruensaxiomet, SVS: Trianglar med två sidor och mellanliggande vinkel lika är kongruenta.
- 3) Parallellaxiomet: Genom en punkt utanför en given linje går precis en linje parallell med den givna.
- 4) Kontinuitetsaxiomet: se kompendiet.

Exempel på en: Sats Två skilda linjer som inte är parallella har precis en punkt gemensam.

B ...