

## AT1 argumentation

### Deduktiv opbygning (matematik)

#### *Euklids elementer*

Kilde: Q.E.D.-bogen side 52-56 mm.

Euklids elementer bog 1 handler om grundlæggende geometriske konstruktioner.

Teorien opbygges deduktivt ud fra få grundlæggende antagelser, kaldet *definitioner*, *postulater* og *aksiomer*:

- 23 definitioner, benævnt D.1-D.23
- 5 postulater, benævnt P.1-P.5
- 9 aksiomer, benævnt A.1-A.9
- 48 sætninger i bog 1, benævnt I.1-I.48

I besvarelsene kan du med fordel udnytte disse ressourcer:

- *Internet*: [aleph0.clarku.edu/~djoyce/java/elements/bookI/bookI.html](http://aleph0.clarku.edu/~djoyce/java/elements/bookI/bookI.html)
- QED-bogens *kommentarer* side 97-100

#### Opgaver:

##### Definitionerne

- Brug skemaet side 115 (fotokopi, tak – ikke skrive i bøgerne!). Gennemgå definitionerne fra en ende af, og udfyld skemaet (sæt kryds, når ud for en række ved de definitioner, som der bruges).  
*Bemærk den systematiske opbygning af definitionerne.*

##### Postulaterne

- Beskriv betydningen af postulaterne P.1-P.3.
- Forklar P.5. Det kaldes også *parallel-postulatet*. Hvis det gælder, taler vi om euklidisk geometri (som I er vant til). Hvis det ikke gælder, taler vi om ikke-euklidisk geometri. Du kan hente et gratis program til at tegne ikke-euklidisk geometri med:  
[arsenailna.cie.uma.es/~ccriado/Interactive%20Non.htm](http://arsenailna.cie.uma.es/~ccriado/Interactive%20Non.htm)

##### Aksiomerne

- Opskriv aksiomerne A.1 – A.6 med moderne notation. Hvilke ligningsregneregler omtaler de?
- Hvad siger aksiomerne A.7-A.8? Er de oplagte?
- Et af aksiomerne er faktisk overflødigt, idet det følger af et af de andre. Hvilket?

##### Sætningerne

- Brug skemaet side 124 (fotokopi, tak – ikke skrive i bøgerne!). Gennemgå beviserne for sætningerne et ad gangen. Forstå konstruktionen! Lav evt. konstruktionen i det gratis program GeoGebra: [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org) Afkryds i skemaet de postulater, aksiomer og sætninger, som anvendes.  
*Bemærk den systematiske opbygning af sætningerne.*