

## Linnéuniversitetet

Matematik

*Hans Frisk*

### Kapitel 5 i MIH, Matematikens utveckling, 1MA163, 7,5 hp

Kapitel 5 är stort så det får bli valda delar. Eftersom vi ger en kurs i geometri här vid Lnu så hoppar vi över 5.7 (Euklides Elementa) och 5.8 (tre klassiska problem) *utom* inledningen på sidan 161-162 och 5.7.7 och 5.7.9. Du skall speciellt känna till figuartiva tal och kedjebråk.

Vetenskap som vi känner till begreppet föds alltså i sydöstra medelhavsområdet kring -600. Man börjar fråga sig *varför* i stället för *hur* som i tidigare kulturer. Fria människor var inte längre förtryckta av religion och makthavare utan kunde börja spekulera över världens uppkomst. Det innebär uppkomsten av ett sekulariserat tänkande vars innehåll har sin grund i en rationell attityd till omvärlden. Världen kan begripas av människan! Några kommentarer avsnitt för avsnitt:

5.1. Ger den historiska bakgrunden till denna tusenåriga kultur. Samma tecken för talen som i alfabetet.

5.2. Intressant avsnitt för att förstå det nya tänkandet. Den förste vetenskapsmannen Thales lär ha besökt både Egypten och Babylon så det fanns en kontakt mellan de olika kulturerna.

5.3. Viktigast i detta långa avsnitt är 5.3.4 om *inkommensurabiliteten* (inget gemensamt mått, no common measure). Vilken chock för pythagoreerna som hävdade att allt är talnär de upptäckte att sida och diagonal i en kvadrat inte kan ha samma måttstock. Till exempel om måttet är  $\frac{1}{12}$  så passar nästan 17 sådana bitar in på diagonalen. Om det hade passat precis så hade  $\sqrt{2} = \frac{17}{12}$ . Somliga hävdar att det faktiskt var i den regelbundna femhörningen man upptäckte inkommensurabiliteten. Där är förhållandet mellan diagonal och sida  $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ . När man inte kunde lita på talen tog grekerna sin tillflykt till geometrin. Den kunde förhoppningsvis vila på säker grund.

5.4-5.6.

Korta avsnitt och trevlig läsning. Läs speciellt 5.6.1 om den vetenskapliga metoden. 5.7-5.8 Läs inledningen på sidan 161-162 och 5.7.7 och 5.7.9.

5.9-5.11. Kulmen (Arkimedes och Apollonios) och sista höjdpunkten (Diophantus och Pappus). Koncentrera dig på 5.11.3 och framåt. Avsnittet 5.11.3 är mycket intressant och handlar om synen på bråktal. Diophantus står med ett ben i den grekiska matematiken och ett ben i den orientaliska traditionen (Babylon, Indien).

Uppgifter i övningsboken: 10, 12, 17, 18, 20, 25, 26, 27, 67, 69, 146, 147, 154, 167, 169, 170, 171, 173, 175, 193, 194.

Viktiga begrepp, metoder och källor: Figurativa tal, Elementa, Om Metoden, Sandräknaren, Konika, Almageist, Arithmetica, inkommensurabiliteten och kedjebråk, axiom.