

# MM822 - Matematikkens historie — Ugeseddel 2

**Forelæsninger den 27. og 29. august:** Vi har beskæftiget os med emnerne i) Matematik i de tidlige civilisationer og ii) græsk matematik. I forhold til Euklid gives følgende læsevejledning:

- Læs intro til kap 2 og 2.1 s. 29-38. Det giver en god introduktion til græsk matematik og Euklid.
- Afsnit 2.2.1 handler om den første bog af Elementerne. Dette afsnit kan skimmes, men jeg ser hellere at I bladrer i jeres egen version af Elementerne (som er kopieret til sidst i noterne). I timerne så vi specielt på definitioner, postulater og almindelige begreber, samt 1. sætning.
- 2.2.2 er relevant i forhold til øvelserne, s. 48 indeholder også relevante diskussioner vedr. den geometriske algebra.
- 2.2.3 kan springes over.
- 2.2.4 er igen relevant i forhold til øvelser.
- 2.2.5 kan skimmes. I skal vide at Euklid også beskæftigede sig med talteori. Jeg viser jer et par sætninger til forelæsningen på mandag. Disse svarer til vores 'entydighed af primtalsfaktoriserings'.
- 2.2.6: I dette afsnit refererer jeg (også på mandag) til s. 61-62 der fortæller om Euklids brug af exhaustionsmetoden som jeg vil tale om i forbindelse med Archimedes.

**Forelæsninger uge 36:** fortsættes med Græsk matematik, nemlig Archimedes og Appolonius. Men først vil sige lidt om emnet 'Tal, størrelser

og de reelle tal'. Onsdag gennemgås emnet 'Ligningernes historie'. Læsevejledning: I skal læse følgende afsnit: 7.2-7.2.2 (inklusive), dvs. I skal ikke læse afsnit 7.2.3. I kapitel 9 skal I skimme 9.1.1, læs 9.1.3 og 9.1.4. Desuden skal I som planen siger læse 16.2.3 og 16.2.4.

**Øvelser den 6. september:** Opgaver i de supplerende noter 1.6-1.10. **Til opgave 7:** i) Overvej hvorfor man har kaldt sætningerne fra Euclids bog II for geometrisk algebra. ii) Diskuter hvorvidt betegnelsen 'algebra' er rimelig. Spørgsmål til Opgave 10 og Dedekinds tekst.

1. Læs Dedekinds introduktion og noter de begrundelser han giver for konstruktionen af de reelle tal.
2. Skim afsnit 1 som omhandler de rationale tal og deres egenskaber. Bemærk især i) at han taler om  $\mathbb{Q}$  (Dedekind kalder mængden  $R$ ) som et *tal-legeme* og at de er velordnede (I-III s. 319).
3. I afsnit 2 laves korrespondence mellem  $R$  og tal-linien.
4. I afsnit 3 kommenteres at linien til forskel fra  $R$  er kontinuert.
5. Skim afsnit 4 og sammenhold teksten med teksten i opgave 10.
6. S. 326 svares på spørgsmål 1.
7. I afsnit 5 besvares spørgsmål 2 og 3.

**Eksamensspørgsmål:**

1. Tal, størrelser og de reelle tal
2. Græsk matematik
3. Ligningernes historie
4. Differential- og integral- regningens forhistorie
5. Differential- og integral-regning: Newton og Leibniz
6. Analysens udvikling i 1700 tallet
7. Analysens udvikling i 1800 tallet
8. Ikke euklidisk geometri
9. Cantors transfinitte mængdeteori

**Eksamen:** Til eksamen trækker I et af ovenstående spørgsmål. Efter I har trukket spørgsmål må I tage *et* stykke papir op som I har produceret hjemmefra vedr. det trukne spørgsmål. I må godt

kigge på dette et par min. inden I går i gang. I løbet af eksaminationen må dette papir ligge på et bord foran jer, men IKKE holdes. I skal så vidt muligt kunne lave jeres præsentation uden at kigge på dette papir. Vi accepterer dog enkelte kig. I har maks. 15 minutter til at præsentere det trukne emne. Derefter vil I som regel få et par supplerende spørgsmål til dette emne. Til sidst bliver I stillet et andet spørgsmål fra pensum.

**Supplerende materiale:** Udover bøgerne på semesterhylden kan man finde mange oplysninger på nettet. Der er bl.a. følgende side som omhandler matematikkens historie <http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/history/index.html>. Desuden kan man efterhånden finde mange interessante sider bare ved at google forskellige emner.

Næste ugeseddel kommer omkring den 6. september.

Jessica Carter