

**Matematik 2AL, pensum ved eksamen sommer 2004 og vinter 2004/05**

Det er en betingelse for at gå til eksamen, at man har fået godkendt de to obligatoriske opgaver af samme instruktør i forårssemestret 2004 (eller fik dem begge godkendt i 2003<sup>1</sup>), eller at man har fået dispensation fra Studienævnet. Pensum udgøres af bogen [Anders Thorup, *Algebra*, 1998] med undtagelse af delen om symmetrier, og med yderligere indskrænkninger som anført herunder:

**Tallene (TAL)**

1. Regnereglerne [5s]. (kursorisk)
2. Naturlige tal [5s]. (kursorisk)
3. Hele tal [9s].
4. Rationale tal [2s]. (kursorisk)
5. Reelle og komplekse tal [3s]. (kursorisk)
6. Restklasser og kongruens [9s].

**Grupper (GRP)**

1. Gruppebegrebet [13s].
2. Permutationer [15s].
3. Cykliske grupper [9s].
4. Sideklasser [9s].
5. Homomorfi og isomorfi [10s].
6. Struktursætning for endelige kommutative grupper [9s]. (kursorisk)

7. Gruppevirkninger [15s].
8. Sylow's sætninger [9s]. (kursorisk)

**Ringe og legemer (RNG)**

1. Ringbegrebet [7s].
2. Ideal og kvotientring [6s].
3. Homomorfi og isomorfi [4s].
4. Brøklegerne [4s]. (kursorisk)
5. PID og UFD [10s].
6. Kvadratiske talringe [18s].

**Polynomier (POL)**

1. Polynomiumsringen [6s].
2. Division af polynomier [4s].
3. Rødder [8s].
4. Rationale koefficienter [6s]. (kursorisk)
5. Adjunktion af rod [5s].

Fra de kursorisk læste kapitler kræves kendskab til definitioner, resultater og eksempler, men ikke kendskab til beviserne og de metoder, der bruges i beviserne. (Beviser indledes med *Bevis* og afsluttes med  $\square$ .) I de kapitler, der opgives, kræves ikke kendskab til bemærkningerne. Ved den skriftlige eksamen kan der henvises til resultater fra alle afsnit i noterne og på ugesedlerne, men der kan *ikke* henvises til resultater formuleret i opgaverne. Det er ikke udelukket, at der ved den skriftlige eksamen kan stilles opgaver, der er relateret til matematik i noterne ud over pensum; ved vurderingen af besvarelsen forudsættes naturligvis kun eksaminandens kendskab til pensum.

**Spørgsmål til mundtlig eksamen**

Ved den mundtlige eksamen trækkes et af nedenstående spørgsmål. Inden selve eksaminationen har man mindst 25 minutters forberedelsestid.

- Hele tal (Aritmetikkens Fundamentalsætning).
- Den kinesiske Restklassesætning.
- Permutationer.
- Cykliske grupper.
- Lagrange's indexsætning.
- Homomorfi og isomorfi.
- Normale undergrupper og Noether's Isomorfisætninger.
- Endelige abelske grupper.
- Klasseformlen.
- Burnside's og Polya's tælleformler.
- Anvendelser af Sylow's sætninger.
- Maximalideal og primideal, specielt i  $\mathbb{Z}$ .
- UFD og PID.

- Kvadratiske talringe, fx Gauss's.
- Polynomier, division med rest, rødder.



<sup>1</sup> Studerende, der fik opgaverne godkendt i 2003, skal have overført godkendelsen hos Anders Thorup.