

Algebra 2, pensum ved eksamen sommer 2006.

Det er en betingelse for at gå til eksamen, at man har fået godkendt den obligatoriske opgave stillet i løbet af kurset. Pensum udgøres af følgende dele af bogen [Anders Thorup, *Algebra*, 1998] med de anførte indskrænkninger:

Grupper (GRP)

4. Sideklasser [9s].
5. Homomorfi og isomorfi, (5.1)–(5.5) og (5.8)–(5.12) [6s].
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].

Fra de kursorisk læste dele 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 må man henvise til resultater fra alle dele af bogen og på ugesedlerne, men man kan *ikke* argumentere ved at henvise til resultater formuleret i opgaverne.

Ved den skriftlige eksamen kan der stilles opgaver, der forudsætter kendskab til de dele af bogen, der er indgår som pensum i kurset Dis1&Alg1; et sådant kendskab forudsættes også ved mundtlig eksamen. Det er følgende dele af bogen:

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)

3. Homomorfi og isomorfi, (3.1)–(3.4) og (3.7)–(3.8) [4s].
4. Brøklegame [4s]. (kursorisk)
5. PID og UFD [10s].
6. Kvadratiske talringe [18s]. Afsnit (6.14) er kursorisk.

Polynomier (POL)

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

6. Restklasser og kongruens [9s].

Grupper (GRP)

1. Gruppebegrebet [13s].
2. Permutationer [15s].
3. Cykliske grupper [9s].

Spørgsmål til mundtlig eksamen

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

- Lagrange's indexsætning.
- Homomorfi og isomorfi.
- Normale undergrupper; Isomorfisætningen.
- Endelige abelske grupper.
- Baneformlen; 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.
- Konstruktion af endelige legemer.

