TMA660
Linjär algebra och geometri för F1, HT 1999

Kursen "Linjär algebra och geometri", som läses i första läsperioden, omfattar inledande linjär algebra (räkning med vektorer och matriser, determinanter, linjära ekvationssystem) och komplexa tal. I kursen ingår obligatoriska datorövningar (MATLAB) enligt särskilt schema, frivilliga laborationsuppgifter (ger max 4 bonuspoäng på tentamen) samt frivillig övningsskrivning lördagen den 2/10 (ger max 3 bonuspoäng på tentamen).

Kunskapskontrollen sker genom skriftlig tentamen, som är en kombinerad problem- och teoriskrivning. Teorifrågorna gäller redogörelse för vissa kursmoment (definitioner och satser samt bevis av satser). Skrivningen omfattar 8 uppgifter, av vilka 6 är problem och 2 teorifrågor. Skrivningstiden är 4 timmar. Inga hjälpmedel är tillåtna vid tentamen. Maximipoängen är 60, minimikravet för godkänt är 30 poäng. För betyget 4 krävs minst 40 poäng, för betyget 5 minst 50. Om flera tentamina gjorts räknas det bästa resultatet.

Kurslitteratur:
Gunnar Sparr, Linjär algebra (LA)
Övningar i linjär algebra (Ö)
Persson & Böiers, Analys i en variabel (EVA)
Övningar till Analys i en variabel (ÖA)

Föreläsare och examinator: Jana Madjarova, tel. 772 35 31
Övningsledare:
(a) Jana Madjarova
(b) Kaj Wendel
(c) Greger Cronquist
(d) Kjell Holmåker

Preliminär plan för föreläsningarna

Vecka	Avsnitt i boken	Moment
1	LA Kap. 1	Linjära ekvationssystem.
2	LA Kap. 2.1-2.4, 3	Vektoralgebra. Linjer och plan.
3	LA Kap. 4, 5, 9.1-9.2	Skalär produkt. Vektorprodukt. Geometri.
4	LA Kap. 7.1-7.5	Matrisalgebra.
5	LA Kap. 9.3-9.9	Determinanter.
6	EVA App. A	Komplexa tal.
7	EVA App. A	Algebraiska ekvationer. Repetition.

Preliminär plan för övningarna

Vecka

1 Demonstration: Ö Kap. 1: 3, 4, 7, 10, 12, 15, 16, 17, 26;
Egen räkning: Ö Kap. 1: 5, 9, 14, 18, 22, 24, 25;

2 Demonstration: Ö Kap. 2: 5, 6, 12, 18bc, 19c, 20bfg; Ö Kap. 3: 2, 3a, 6b, 8, 10b, 14a, 15, 19ab, 22, 25;
Egen räkning: Ö Kap. 2: 4, 7, 8, 17c, 18d, 19bd, 20cd, 29; Ö Kap. 3: 3b, 5bcd, 6acd, 7, 12, 14bd, 17ab, 23, 28;

3 Demonstration: Ö Kap. 4: 4ab, 17, 18b, 20, 31ab, 32, 39, 42; Ö Kap. 5: 1c, 10; Ö Kap. 9: 1bd, 3, 5, 6b;
Egen räkning: Ö Kap. 4: 13, 18a, 25bc, 26, 29b, 37, 40; Ö Kap. 5: 1d, 5, 6ab, 8, 17, 20; Ö Kap. 9: 1e, 6a;

4 Demonstration: Ö Kap. 7: 1a, 2c, 3ab, 5, 9bc, 11, 13, 27, 30, 36;
Egen räkning: Ö Kap. 7: 2d, 4, 6, 9ad, 10, 12, 26, 29;

5 Demonstration: Ö Kap. 9: 12ac, 13, 17b, 21a, 22ab, 24, 31c, 35, 44, 48, 54;
Egen räkning: Ö Kap. 9: 10ab, 17c, 19, 26, 31b, 33, 36, 47;

6 Demonstration: ÖA App. A: 2f, 4c, 5b, 10ce, 12cg, 18c, 19e, 24, 26c, 27, 28, 34e, 35a, 41df;
Egen räkning: ÖA App. A: 2ce, 3dg, 4d, 5a, 10ad, 12de, 14, 15, 17, 18g, 19d, 20c, 21c, 25, 26b, 30, 32, 35b, 39b, 40, 41bce;

7 Demonstration: ÖA App. A: 33, 39a, 59d, 64, 48, 49, 53, 64, 67; gamla tentamensskrivningar.
Egen räkning: ÖA App. A: 57a, 60d, 42, 45, 50, 51, 65; gamla tentamensskrivningar.

Examination:

Minst en av teorifrågorna hämtas från nedanstående lista:

1. Distributiva lagen för skalär produkt (inkl. projektionsformeln)
2. Geometrisk tolkning av skalär trippelprodukt
3. Distributiva lagen för vektoriell produkt
4. Transponeringsregeln för matrisprodukt
5. Existens av invers matris (determinantvillkor)
6. Samband mellan kvadratiska linjära ekvationssystems lösbarhet och existens av invers matris
7. Räknelagarna för determinanter
8. Determinant av transponerad matris
9. Multiplikationssatsen för determinanter
10. Utvecklingssatsen för determinanter
11. Cramers regel
12. Faktorisering av komplexa och reella polynom