

Eksamen

- 4 timers skriftelig prøve, 4. januar 2011, kl. 9-13
 - Check hjemmeside (tnb.aau.dk) for lokalitet og eksamensformaliteter (gyldigt studiekort **SKAL** f.eks. medbringes etc.)
- Bøger, notater og slides må medtages.
- Elektroniske hjælpemidler **må ikke benyttes**.
- Mobiltelefonen skal derfor slukkes og gemmes godt væk!

Dokumentation af metode/tankegang

- Vedr. praktiske opgaver: tankegang og metode bør fremgå af besvarelsen, så kan man (muligvis) også redde sig nogle points i tilfælde hvor det endelige svar glipper.

Pensum 2010

Spence, Insel og Friedberg: Elementary Linear Algebra - a matrix approach, Second Edition, Pearson Education International, 2008.

- §1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 (til side 60, linje 5), 1.6, 1.7
- §2.1, 2.2 (side 112-115), 2.3, 2.4, 2.7, 2.8
- §3.1, 3.2
- §4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5
- §5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 (side 339 midt til side 343 midt)
- §6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6
- Appendix D (vedr. Matlab)
- H. O. Geil: Note om fejlkorrigerende koder.

- Kapitel 1
 - Linear kombinationer af vektorer. Matrix-vektor produkt.
 - Løsning af lineære ligningsystemer (elementære rækkeoperationer, totalmatrix, trappeform, reduceret trappeform, pivot begrebet). Løsning skrevet på vektorform.
 - Analyse af konsistens. Frie variable etc.
 - Spændet af vektorer. Lineær uafhængighed.
- Kapitel 2
 - Matrix multiplikation
 - Inverterbarhed af kvadratiske matricer: kriterier og algoritme.
 - Elementære matricer
 - Lineære transformationer. Standardmatricen for en lineær transformation. Injektivitet/Surjektivitet.
- Kapitel 3
 - Determinanter for kvadratiske matricer
 - Kofaktor udvikling. Determinant og elementære rækkeoperationer.
 - Regneregler for determinant.

- Kapitel 4
 - Underrum af \mathbb{R}^n
 - Baser for underrum. Dimension af underrum.
 - Nulrum og søjlerum for $m \times n$ -matrix. Bestemmelse af basis for disse. Rang og nullitet.
 - Koordinatsystemer.
 - Repræsentation af lineær operator. Similære matricer.
- Kapitel 5
 - Egenvektorer og egenverdier. Definition og deres bestemmelse.
 - Den karakteristiske ligning.
 - Diagonalisering af kvadratisk matrix. Kriterier for diagonaliserbarhed. Egenrum og baser for disse.
 - Avendelser til løsning af differentiaalligningssystemer.
- Kapitel 6
 - Norm og prikprodukt. Ortogonalitet.
 - Ortonormale/ortogonale mængder af vektorer. Gram/Schmidt's algoritme.
 - Ortogonale projektioner. Projektionsmatricen. Mindste kvadraters metode.
 - Ortogonale og symmetriske matricer. Diagonalisering af symmetriske matricer.