Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for matematiske fag

MA1202 Lineær algebra med anvendelser, våren 2008
Øving 11

Veiledning: **Mandag 28. april**, **tirsdag 29. april** og **fredag 25. april**.
Se hjemmesiden for tidene tilhørende de ulike gruppene.

Innleveringsfrist er **torsdag, 1. mai** klokken **1500**

Fra Anton og Rorres *Elementary Linear Algebra*

1) La R være firkanten definert ved hjørnene $(0,0,0)$, $(3,0,0)$, $(3,2,0)$ og $(0,2,0)$.

   (a) Hva er koordinatmatrisa til R?

   (b) Hva er koordinatmatrisa til R etter en skalering med en faktor $\frac{3}{2}$ i x-retning og skalering med en faktor $\frac{1}{2}$ i y-retning? Tegn den skalerte firkanten.

   (c) Hva er koordinatmatrisa til R etter at den har blitt translatert med følgende vektor?
   $$\begin{bmatrix} -2 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}$$

   (d) Hva er koordinatmatrisa til R etter at den har blitt rotert med en vinkel på $-30°$ om z-aksen?

(Se avsnitt 11.11)

2) Finn verdiene til x_1 og x_2 som maksimerer
$$z = 3x_1 + 2x_2$$
Med følgende betingelser
$$\begin{aligned} x_1 &\geq 0 \\ x_1 &\leq 2 \\ x_2 &\geq 0 \\ x_2 &\leq 2 \\ x_1 + x_2 &\geq 2 \\ 2x_1 + x_2 &\leq 5 \end{aligned}$$

(Se avsnitt 11.3)

3) Eksamen 2006, nr.2, Eksamen 2007, nr. 4

Anbefalte ekstraoppgaver fra læreboken

Spesialoppgave:
La A være en vilkårlig matrise. Vis at $R(A^T) = R(A^T A)$, der A^T er den transponerte til A og $R(A)$ er kolonnerommet til A. Forklar hvorfor dette viser at normalligningssystemet $A^T Ax = A^T b$ til ligningsystemet $Ax = b$ alltid har (minst) en løsning.
(Jfr. § 6.4 i boka)

- Avsnitt 11.17: 2, 3
- Kapittel 10: Suppl. ex. 6 og 10