

TMV165/185 Linjär algebra M och TD, vt 08

Vecko-PM läsvecka 7

Lay: 7.2 Kvadratiska former, Repetition

På måndag tar jag upp 7.1 och 7.2, gör eventuellt vissa nedslag i kapitel 6 samt besvarar de frågor ni har.

På tisdag och onsdag kan vi dels titta på en av tentorna som ligger på webbsidan, eller spridda tentamensfrågor om det passar bättre, dels ta upp de frågor ni har.

I kapitel 7.2 studerar vi kvadratiska former — funktioner från \mathbb{R}^n till \mathbb{R} som ges av ett andragsgradspolynom som endast har termer av grad två, t.ex. $f(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + 2x_1x_2 - x_3^2$.

Sådana funktioner passar in i denna kurs genom att de ges av en matris A , $f(\mathbf{x}) = \mathbf{x}^T A \mathbf{x}$. Matrisen A är inte entydigt bestämd, men det finns en entydigt bestämd *symmetrisk* matris som ger f . Eftersom alla symmetriska matriser kan diagonaliseras kan man alltid göra ett koordinatbyte som förenklar funktionsuttrycket. Detta ger en intressant och mycket användbar tillämpning av diagonalisering.

Mål:

Du skall kunna:

- tillämpa sats 7.2.4 **Satsen om principalaxlar** i problemlösning, speciellt för att undersöka andragsgradskurvor och ytor.
- Förklara vad som menas med positivt definit, negativt definit och indefinit kvadratisk form och tillämpa sats 7.2.5 för klassificering av kvadratiska former.

Rekommenderade uppgifter

(PP är förkortning av Practice problems. Här menas att du bör inleda med att göra alla dessa. Du hittar dem direkt före övningarna till respektive avsnitt.)

Avsnitt	Instuderingsuppgifter	Träningsuppgifter	Teoretiska uppgifter
7.2	PP, 1, 3, 5, 7	9	21, 22, 23, 24