



Aalto-yliopisto

Aalto-yliopisto, Matematiikan ja Systemianalyysin laitos

Hakula/Kuortti

MS-A0001 Matriisilaskenta

Mellanföreläsning 1

30.9.2014

1. Låt

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$$

- Beräkna $\mathbf{C} = \mathbf{AB}$ och rita \mathbf{B} :s och \mathbf{C} :s kolumnvektorer.
- Vilken räkneoperation i komplex talplanet avbildar punkterna $2 + i$ och $-1 + 3i$ på \mathbf{C} :s kolumnvektorer?

2. Låt $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3$ vara vektorer och \mathbf{a}_4 deras linjärkombination.

$$\mathbf{a}_4 = \sum_{i=1}^3 \xi_i \mathbf{a}_i \quad \xi_i \in \mathbb{R} \quad (1)$$

- Är $\{\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3\}$ linjärt oberoende?
 - Vilken geometrisk tolkning kan man ge till (1).
3. Bestäm alla lösningar till ekvationsystemet $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$,

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} \alpha - 1 & 2 & 1 \\ \alpha & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}; \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} \beta \\ 2\beta \\ 3\beta \end{bmatrix},$$

för alla värden hos de reella parametrarna α och β .