

Vecko-PM Linjär algebra, vecka 2-3.

Avsnitt 2.4-2.5.

Matrisinvers

En matris A kallas **inverterbar** med **invers** A^{-1} om

$$AA^{-1} = A^{-1}A = E$$

Några satser:

- Det finns högst en invers.
- Ekvationssystemet $AX = B$ har entydig lösning för varje $B \Leftrightarrow A$ är inverterbar. Lösningen är då $X = A^{-1}B$.
- Om $AC = E$ så är $CA = E$. (Dvs C är inversen till A)
- $(A^t)^{-1} = (A^{-1})^t$, $(\lambda A)^{-1} = \lambda^{-1}A^{-1}$, $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$.
- Om $(A|E) \sim (E|C)$ så är $C = A^{-1}$.

Övningar

- På tavlan: 2.17 F,B, 2.18.
- Öva själva: 2.17 A,C,D,G, 2.24 (Det räcker att kryptera ordet "matriser").

Extrauppgift

a) Bestäm matrisen X så att (dvs lös matrisekvationen) $AX = B$, där

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \text{ och } B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

b) Lös matrisekvationen $BXA = C - BX$, där

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 7 & 17 & 8 & 25 \\ -6 & -2 & 12 & 12 \end{pmatrix},$$

genom att "samla ihop" X -temerna, bryta ut X och sedan multiplicera med lämpliga inverser.