

Satsen om inverterbara matrisers egenskaper

Invertible Matrix Theorem

Satsen om inverterbara matrisers egenskaper

Låt A vara en kvadratisk $n \times n$ -matris. Då är följande utsagor ekvivalenta.

Alltså, för en given matris A är antingen alla sanna eller alla falska.

- A är en inverterbar matris.
- A är radekvivalent med I_n .
- A har n pivotpositioner.
- Ekvationen $Ax = 0$ har endast den triviala lösningen $x = 0$.
- Kolonnerna i A är linjärt oberoende.
- Den linjära avbildningen $x \mapsto Ax$ är injektiv.

Satsen om inverterbara matrisers egenskaper

- Ekvationen $Ax = b$ har minst en lösning för varje $b \in \mathbb{R}^n$.
- Kolonnerna i A spänner upp $\mathbb{R}^n$.
- Den linjära avbildningen $x \mapsto Ax$ är surjektiv.
- det finns en $n \times n$ -matris C sådan att $CA = I$.
- det finns en $n \times n$ -matris D sådan att $AD = I$.
- A^T är en inverterbar matris.

Satsen om inverterbara matrisers egenskaper

- Kolonnerna i A bildar en bas för $\mathbb{R}^n$.
- $\text{Col } A = \mathbb{R}^n$.
- $\dim \text{Col } A = n$.
- $\text{Rank } A = n$.
- $\text{Nul } A = \{0\}$.
- $\dim \text{Nul } A = 0$.

Satsen om inverterbara matrisers egenskaper

- Talet 0 är inte ett egetvärde till A .
- $\det A \neq 0$.
- $(\text{Col } A)^\perp = \{0\}$.
- $(\text{Nul } A)^\perp = \mathbb{R}^n$.
- $\text{Row } A = \mathbb{R}^n$.