

Fyra satser att bevisa i kapitel 1

Sats 8 (sid 69, **85**): Antag att $\mathbf{v}_1, \dots, \mathbf{v}_p$ är p vektorer i $\mathbb{R}^n$. Om $p > n$ så är $\{\mathbf{v}_1, \dots, \mathbf{v}_p\}$ linjärt beroende.

Sats 10 (sid 83, **99**): Låt $T : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ vara en **linjär** avbildning . Då finns exakt en $m \times n$ -matris A så att

$$T(\mathbf{x}) = A\mathbf{x}.$$

Denna matris kallas **standardmatrisen** för T och ges av

$$A = [T(\mathbf{e}_1) \ T(\mathbf{e}_2) \ \dots \ T(\mathbf{e}_n)]$$

där $\mathbf{e}_1, \dots, \mathbf{e}_n$ är kolonnvektorena i enhetsmatrisen I_n .

Sats 11 (sid 88, **104**): Låt $T : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ vara en linjär avbildning. Då är T injektiv (1-1) om och endast om ekvationen $T(\mathbf{x}) = \mathbf{0}$ bara har den triviala lösningen.

Sats 12 (sid 89, **105**): Låt $T : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ vara en linjär avbildning med standardmatris A . Då gäller

1. T är surjektiv (på, onto) om och endast om kolonnerna i A spänner upp hela $\mathbb{R}^m$.
2. T är injektiv (1-1) om och endast om kolonnerna i A är linjärt oberoende.