

Geometri för linjära system

Apr 28, 2026, 1 min read

#linjär-algebra

#vektorrum

Linjär kombination

En linjär kombination av vektorer $\vec{v}_1, \vec{v}_2, \dots, \vec{v}_k$: $c_1\vec{v}_1 + c_2\vec{v}_2 + \dots + c_k\vec{v}_k$

Geometrisk tolkning av $A\vec{x} = \vec{b}$

Systemet $A\vec{x} = \vec{b}$ frågar:

| Kan \vec{b} skrivas som en linjär kombination av kolonnerna i A ?

Lösningsfall

- Unik lösning: \vec{b} ligger i kolonnrummet, kolonnerna är linjärt oberoende
- Oändligt många lösningar: \vec{b} i kolonnrummet, kolonnerna är linjärt beroende
- Ingen lösning: \vec{b} ligger inte i kolonnrummet

Linjer och plan

- Linje: $\vec{r}(t) = \vec{p} + t\vec{d}$
- Plan: $\vec{r}(s, t) = \vec{p} + s\vec{u} + t\vec{v}$
- Plan (normalform): $\vec{n} \cdot (\vec{r} - \vec{p}) = 0$

Resurser

- [3Blue1Brown: Vectors, what even are they? \(kap 1\)](#)

- [3Blue1Brown: Inverse matrices, column space and null space \(kap 7\)](#) ↗ [GeoGebra: Span of Two Vectors in 3D](#)



- [Wikipedia: System of linear equations — Geometric interpretation]
(https://en.wikipedia.org/wiki/System_of_linear_equations#Geometric_interpretation)
