

# Minstakvadratmetoden

Jun 12, 2026, 1 min read

#linjär-algebra

#approximation

Kurs: M0067M Förkunskaper: Skalarprodukt, Linjära ekvationssystem

När  $Ax = b$  saknar lösning (överbestämt system) söker man det  $\hat{x}$  som minimerar  $\|Ax - b\|$ .

## Normalekvationen

$$A^T A \hat{x} = A^T b$$

Om  $A$  har linjärt oberoende kolonner är  $A^T A$  inverterbar och

$$\hat{x} = (A^T A)^{-1} A^T b.$$

## Geometrisk tolkning

$A\hat{x}$  är den ortogonala projektionen av  $b$  på  $\text{Col}(A)$ . Residualen  $b - A\hat{x}$  är ortogonal mot  $\text{Col}(A)$ .

## Användning

- Linjär regression
- Kurvanpassning
- Dataapproximation

## Läsning

- 14.5 The Method of Least Squares

## Se även

- Ortogonalitet
  - Gram-Schmidt-processen
  - Skalarproduktsrum
-