Betingelser for inverterbarhet

Karin M. Jacobsen

La A være en $n \times n$-matrise. De følgende påstandene er ekvivalente:

(a) A er inverterbar.

(b) $A\mathbf{x} = \mathbf{0}$ har en unik løsning.

(c) $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ er konsistent for alle vektorer $\mathbf{b} \in \mathbb{R}^n$.

(d) $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ har en unik løsning for alle vektorer $\mathbf{b} \in \mathbb{R}^n$.

(e) Den reduserte trappeformen av A er identitetsmatrisen.

(f) A kan skrives som et produkt av elementærmatriser.

(g) $\det A \neq 0$.

(h) Kolonnevektorene i A er lineært uavhengige.

(i) Radvektorene i A er lineært uavhengige.

(j) Kolonnevektorene i A utspenner $\mathbb{R}^n$.

(k) Radvektorene i A utspenner $\mathbb{R}^n$.

(l) Kolonnevektorene i A danner en basis for $\mathbb{R}^n$.

(m) Radvektorene i A danner en basis for $\mathbb{R}^n$.

(n) A har rang n.

(o) A har nullitet 0.

(p) Det ortogonale komplementet av nullrommet til A er $\mathbb{R}^n$.

(q) Det ortogonale komplementet av kolonnerommet til A er $\{\mathbf{0}\}$.

(r) T_A er en $1-1$-transformasjon (injektiv).

(s) T_A er på som en transformasjon (surjektiv).

(t) Alle egenverdiene til A er ulik 0.

Kilde: *Elementary Linear Algebra*, Anton og Rorres, 11. utgave