

Kääntyvien matriisien peruslause, versio 3

Olkoon A neliömatriisi kokoa $n \times n$.

Seuraavat ehdot ovat yhtäpitävät:

1. A on kääntyvä.
2. Yhtälöllä $A\vec{x} = \vec{b}$ on yksikäsitteinen ratkaisu. (Tässä $\vec{b} \in \mathbb{R}^n$ on mielivaltainen vektori.)
3. Yhtälön $A\vec{x} = 0$ ainoa ratkaisu on $\vec{x} = 0$.
4. Matriisin A pelkistetty porrasmuoto on I_n .
5. Matriisi A voidaan esittää alkeismatriisien tulona: $A = E_1 E_2 \cdots E_k$.
6. $\text{rank}(A) = n$.
7. $\text{nullity}(A) = 0$.
8. A :n sarakkeet ovat lineaarisesti riippumattomat.
9. A :n sarakkeet virittävät avaruuden \mathbb{R}^n .
10. A :n sarakkeet muodostavat kannan \mathbb{R}^n :lle.
11. A :n rivit ovat lineaarisesti riippumattomat.
12. A :n rivit virittävät avaruuden \mathbb{R}^n .
13. A :n rivit muodostavat kannan \mathbb{R}^n :lle.
14. $\det A \neq 0$.
15. 0 ei ole A :n ominaisarvo.