A: en $n \times n$ matrix.

Definition

Hvis $\mathbf{x} \neq \mathbf{0}$ er en vektor i $\mathbb{R}^n$ der opfylder at findes et tal λ sådan at

$$A\mathbf{x} = \lambda\mathbf{x}$$

så siger vi at λ er en egenværdi for A og $\mathbf{x}$ egenvektor hørende til egenværdien λ.

Lad λ er en egenværdi for A. Egenrummet for A hørende til egenværdien λ er da løsningsmængden til ligningen

$$A\mathbf{x} = \lambda\mathbf{x}.$$

Dette er nulrummet for matricen $A - \lambda I$.
Egenrummet er et underrum af $\mathbb{R}^n$.

Sætning 2

Hvis $\lambda_1, \ldots, \lambda_r$ er forskellige egenværdier for en $n \times n$ matrix A og $\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_r$ er egenvektorer hørende til henholdsvis $\lambda_1, \ldots, \lambda_r$ så er $\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_r$ lineært uafhængige.

Sætning 1

Egenværdierne for en triangulær matrix er tallene på dens hoveddiagonal.