Plenumsregning 10: Egenvektorer, egenverdier og **diagonalisering**

# Oppgave 1

For

1. Finn **egenverdien(e)** til
2. Finn **egenvektorene** til
3. Avgjør om er **diagonaliserbar**
4. Dersom er diagonaliserbar, finn og slik at .

Definisjon

Teorem 11.3

*forskjellige* egenverdier diagonaliserbar.

**diagonaliserbar** hvis m. inverterbar, diagonal.

I første del av oppgaven fant vi 3 ulike egenverdier for

## Oppgave 4

La være lineærtransformasjonen som deriverer andregradspolynomer:

1. Finn matrisen til med hensyn på basisen
2. Finn egenverdiene og egenvektorene til . Er diagonaliserbar?

Teorem 11.2

diagonaliserbar har lineært uavhengige egenvektorer.

## Oppgave 8

La være en -matrise med og Utled en formel for egenverdiene til . Vis at egenverdiene er reelle.

# Eksamen kont 2019

## Oppgave 5

Finn en eksplisitt formel for når og

¨

Oppgave 6

Skriv ned definisjonen av en diagonaliserbar kvadratisk matrise. Vis at en diagonaliserbar-matrise med egenverdi med algebraisk multiplistet to må være diagonal.

Definisjon

er **diagonaliserbar** hvis diagonal og inverterbar s.a.

Definisjon (forkortet)

Et -te gradspolynom har komplekse løsninger (når vi teller med multiplisitet). Når er en løsning til det karakteristiske polynomet med multiplisitet , sier vi at er en egenverdi med **algebraisk multiplisitet** .

# Eksamen høst 2018

## Oppgave 7

La R være følgende matrise:

Regn ut

# Eksamen høst 2014

## Oppgave 4 (forkortet)

Gitt matrisen

1. Avgjør om er diagonaliserbar.

Definisjon

En reell matrise kalles **symmetrisk** dersom .

Teorem 11.14

La A være en symmetrisk -matrise. Da har A n reelle egenverdier (talt med multiplisitet) og A er diagonaliser (som en reell matrise).

1. Finn en ortonormal basis av egenvektorer for .

Teorem 11.16

La A være en symmetrisk -matrise. Da har A n reelle egenverdier (talt med multiplisitet) og A er diagonaliser (som en reell matrise).

1. Finn en inverterbar matrise og en diagonal matrise slik at .