Plenumsregning 7: Projeksjon

# Eksamen høst 2015

## Oppgave 6

La

*.*

Finn en lineærkombinasjon av og som er ulik nullvektoren og som er ortogonal til .

Definisjon (forkortet)

En ***ortogonal mengde*** er en mengde av ikke-null vektorer s.a.

i mengden med .



Ekstraoppgaver

## Oppgave 1

Vis at vektorene   
*,*  ogutgjør en ortogonal basis for , og finn koordinatene til i denne basisen.

Teorem 9.10

En ortogonal mengde er lineært uavhengig:

ortogonale lineært uavhengige.

Teorem 5.14

er lineært uavhengige

En **basis** for et vektorrom er en liste

av vektorer i som både *utspenner* og er *lineært uavhengige.*

Definisjon

## Oppgave 2

Finn det ortogonale komplementet til underrommet utspent av

og *.*

Teorem 9.12

## Oppgave 3

La

1. Regn ut den ortogonale projeksjonen av på
2. Finn standardmatrisen til .
3. Gi et geometrisk argument for å avgjøre om er surjektiv og/eller injektiv.

Teorem 8.9

En lineærtransformasjon er *injektiv*

Teorem 8.14 (forkortet)

lineærtransformasjon. er standardmatrisen til T.

Da vet vi:

T surjektiv =.

1. Gi et geometrisk argument for å bestemme dimensjonen til , og .

Teorem 8.11 (forkortet)

. lineær transformasjon gitt ved .

Da er og

Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger
Håndskriftstegninger


## Oppgave 7 (ikke gjennomgått)

La

og *.*

* Finn den ortogonale projeksjonen av på.
* Tegn, og projeksjonen i samme koordinatsystem.
* Hva er vinkelen mellom vektorene?

# Eksamen høst 2018

## Oppgave 6

Finn en ortogonal basis for underrommet av utspent av disse vektorene

,

**Gram-Schmidt-metoden:**

Gitt en basis kan vi vha. følgende prosess finne en *ortogonal* basis :

V

Visuell forståelse av Gram-Schmidt-metoden: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ee/Gram-Schmidt_orthonormalization_process.gif>