

Mat 1 VL Wiederholung

up:: + Mat1 MOC

[20221028_TH_M1-Skript_v02.pdf](#)

In der VL gesagt

Sätze nach Personen > Sätze mit Namen > Sätze > Lemma

Beweisen

- Beweise verstehen → Einfach
- selber beweisen → Schwer

Satz ist Aussage, die wahr ist und bewiesen worden ist.

In der Prüfungen

- man wird beweisen müssen
 - **vollständige Induktion** wichtig
- keine große Rechnungen
- Muss man jede Definition können
 - Nein, aber wenn man keine Ahnung hat, was etwas ist dann ist schlecht.
 - Er wird nicht nach Definitionen fragen.
 - Mann sollte zu jeder Definition ein Beispiel und ein Gegenbeispiel,
- was im Skript steht, zählt.
- Mann muss nicht alle Schlussregeln können.
 - Schlussregeln kommt nicht dran.
 - **Formales Schließen wird nicht dran kommen.**
- Mengen Definition kommen nicht dran.
- Die alten Mathe 1 sind nicht so hilfreich

- Mathe 2 klausuren angucken für lineare Algebra
- Aufgaben die in der Probeklausur dran kommt kommen nicht in der echten Klausur dran.
- **Übungsaufgaben muss ich nochmal wirklich machen !!!!**
- 2 von 5 Aufgaben ohne Anstrengung lösen können. Ist das Ziel

Themen

- Wahrheitstafeln
 - Wahrheits Werte sind W und F nicht 0 und 1 !!!!!
- logische Äquivalenz
 - assoziativ
 - etc. Satz 1.23
- Rechen und Umformungsregeln
- **Normalform**
 - es wird eine Aufgabe dazu geben
 - disjunktive **Normalform**
 - konjunktive **Normalform**
- **Mengen**
 - schnitt einer **Menge**
 - **Vereinigung**
 - **disjunkt**
- **Relationen**
 - **Äquivalenzrelation** wichtig !
 - Halbordnung wichtig

- Totalordnung
- reflexiv
- symmetrisch
- antisymmetrisch
- transitiv
- total
- Äquivalenzklasse
- Satz 3.7, 3.8, 3.10
- Partionen
- Bild
- Urbild
- injektiv
- surjektiv
- identische Abbildung
- Satz 3.27 üben
- Satz 3.28 eine dieser Aussagen wird in der Klausur dran kommen.
- vollständige Induktion wird dran kommen !
 - 1. $\sum_{i=0}^n = \dots$ Summen
 - 2. $5n^2 + 3^n \leq \dots$ Ungleichungen

- 3. $2(5^n + 3^n) | \dots$ Teilbarkeitsaufgaben
- Ganze Zahlen
 - Teilbarkeit man sollte Definition kennen.
 - $0|0$ so al sondern Fall
 - Nicht so mega wichtig
 - Teilbarkeitsrelation ist eine Halbordnung \Rightarrow schönes Beispiel
 - Division mit Rest
 - nicht mega wichtig aber sollte man kennen
 - ggT
 - euklidischer Algorithmus
 - Primzahlen
- Binominalkoeffizienten
 - binomische Lehrsatz \rightarrow werden oft Fehler gemacht
 - Inklusion
 - Exklusion
 - gerne Klausuraufgaben
 - Schubfachprinzip
 - Satz 6.14 6.16 Seite 77
 - wie viele Injektive Abbildung es gibt ist nicht wichtig
 - Zyklenschreibweise \rightarrow sollte man kennen
 - Vorzeichen einer Permutation

- Ist σ ein l-Zyklus, so gilt $\text{sign } \sigma = (-1)^{l-1}$.
- Definition 6.42 Seite 85
- **Gruppe**
 - abelsche **Gruppe**
 - gruppen homomorphismus !!!
 - **Verknüpfung** von den
 - neutral Elemente
 - Inverse
 - Gespür für Gruppen und wie man mit den Arbeitet
 - Ringe
 - **Körper**
 - Reelle zahlen sind **Körper**
 - Unterschied
- **Vektorräume**
 - wie man mit den rechnet
 - scala Multiplikation
 - **Untervektorraum**
 - **Basis**
 - Erzeugenes System
 - ein linear unabhängiges Erzeugenes System ist eine **Basis**
 - Standard **Basis**
 - Scalaprodukt
 - Standard Scalaprodukt
 - **orthogonal**

- Norm
 - Maximums Norm
 - etc
- Gaus Algorithmus
- Matrix
 - rechnen
 - Multiplikation
 - Determinate
 - Eigenwerte
- Lineare Abbildungen wird dran kommen
 - Satz 12.8 Rangsatz
 - Rang
 - Eigenvektor Eigenwert
 - wie bestimmte man sie
 - Nullstellen finden → könnte dran kommen
 - Eigenraum
 - Null-Vektor ist kein Eigenvektor aber jeder Eigenraum enthält den Null-Vektor
 - diagonalisierbar
 - symmetrische Matrix
 - 12.4
 - Vektoriteration
 - wahrscheinlich keine rechen Aufgaben aber Satz oder Lemma beweisen !!!
 - Basis Wechsel wird wichtig
 - Vektoren in verscheiden Basen umrechnen

Checkliste

Logik

Junktoren auswendig lernen

- Nicht
- Und
- Oder
- wenn dann
- genau dann wenn
- exklusives oder

Normalform

- DNF
- KNF

Rechnen und Umformungsregeln

- Brüche
- Potenzen
- Wurzeln
- Fakultäten

Relationen

Klassen

- Äquivalenzrelation
- Halbordnung
- Totaleordnung

Äquivalenzklasse

- Partition
- linkstotal
- rechtseindeutig

Abbildungen

Satz 3.27 Abbildungen üben

Satz 3.28 Abbildungen üben



1.
2.
3.
4.
- 5.

Ganze Zahlen

- vollständige Induktion
 - PDF mit Aufgaben heraus suchen
 - 5 Aufgaben von jeder Art machen [induktion-aufgaben-loesungen.pdf](#)
 - Summen
 - Ungleichungen ???
 - Teilbarkeitsaufgaben
- Division mit Rest
- ggT
 - euklidischer Algorithmus auswendig
- Primzahlen

Binominalkoeffizienten

- Script durch gehen
 - Binomischer Lehrsatz
 - Beweis als Übung
 - Inklusion
 - Exklusion
 - Schubfachprinzip
 - Satz 6.14 6.16 Seite 77
 - Zykelschreibweise → sollte man kennen
 - Permutation
 - Definition 6.42 Seite 85
- Aufgaben üben

- Exklusion Inklusion

Gruppe

- abelsche Gruppe
- gruppen homomorphismus
 - Verknüpfung von den
- Körper
- Ring
- Neutral Element
- Inverses Element

Vektorräume

- Erzeugendensystem / Basis / Standard Basis
- Skalarprodukt
- orthogonal
- Norm
 - Maximumsnorm
- Gaus Algorithmus
- Matrix
 - Multiplikation
 - Determinante rechnen können

Lineare Abbildungen

- Rang
 - Satz 12.8 Rangsatz
- Eigenwerte
 - Nullstellen finden
 - Eigenraum
- diagonalisierbar
- symmetrische Matrix (12.4)

✓ Vektoriteration (wahrscheinlich keine rechnen Aufgaben aber Satz oder Lemma beweisen !!!)

✓ Basis Wechsel

Üben

Probeklausur



1. machen



2. korrigieren



3. machen



4. korrigieren

✓ nochmal machen



5. korrigieren



6. korrigieren

Altklausuren

Mat 1 Logik und Algebra

[WiSe1819_Klausur.pdf - Kostenloser Download](#)

✓ 1a

✓ 1b

✓ 2a

✓ 3a

✓ 3b

✓ 3c

✓ 4a

✓ 4b

5a nochmal

[WiSe1819_Wiederholungsklausur... - Kostenloser Download](#)

2b

5a

[WiSe1718_Klausur.pdf - Kostenloser Download](#)

1a

1b

2a

2b

3a nochmal

4a

[WiSe1718_Wiederholungsklausur... - Kostenloser Download](#)

5a nochmal nachvollziehen

Bonus

[WiSe1617_Klausur.pdf - Kostenloser Download](#)

[WiSe1617_Wiederholungsklausur... - Kostenloser Download](#)

[WiSe1516_Wiederholungsklausur... - Kostenloser Download](#)

Mathematische Grundlagen 2

[Klausur Mat2 2019.pdf](#)

1a ?

1b ?

1c ? geht nicht

5a

5b

[Klausur Mat2 2018.pdf](#)

4a

4b

4c

5a

5b

[Klausur Mat2 2018 Wiederholung.pdf](#)

Klausur Mat2 2017.pdf

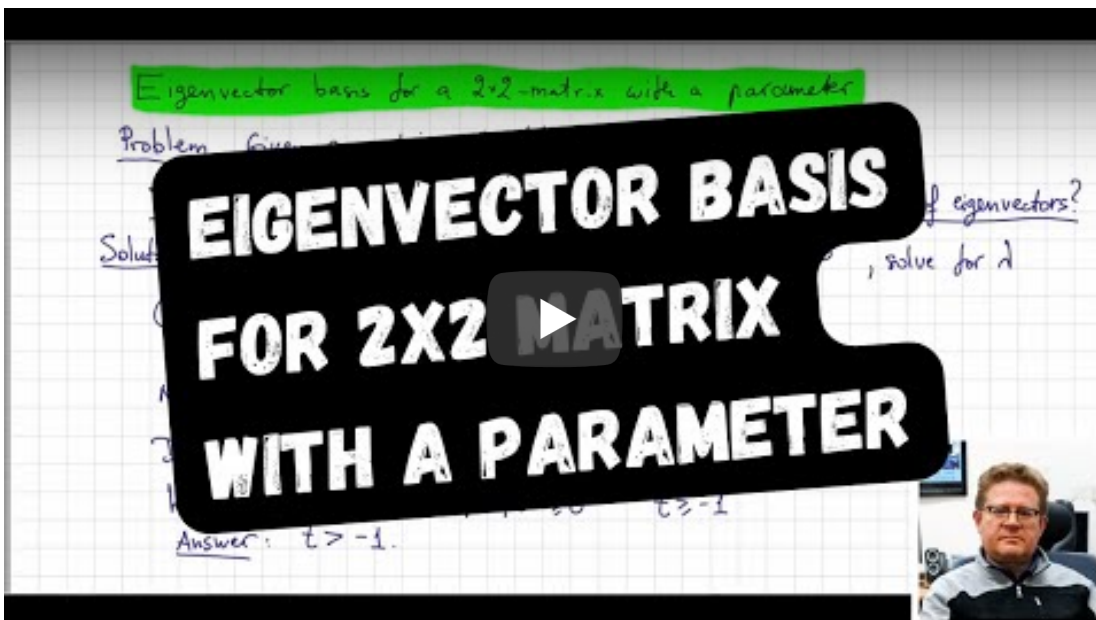
- 1a
- 1b
- 2a
- 3a

[Klausur Mat2 2017 Wiederholung.pdf](#)

Tips von Haga

Sehr geehrte Studierende,

gerne möchte ich Sie auf das folgende Video von Prof. Feichtner-Kozlov aufmerksam machen. Es behandelt die Existenz von Basis aus Eigenvektoren einer 2×2 -Matrix mit Parameter.



Mit freundlichen Grüßen

Tim Haga