

Algebra

14. Oktober 2025. Regensburg

Clara Löh

Fakultät für Mathematik. Universität Regensburg

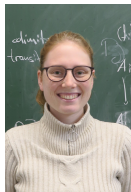


Universität Regensburg

Team und Homepage



Clara Löh



Franziska Hofmann



Commander Blorx

https://loeh.app.ur.de/teaching/algebra_ws2526
GRIPS

Organisation

- ▶ **Vorlesung.** Di/Fr 8:15 (?)–10:00, H 31
- ▶ **Übungen.** In mehreren Gruppen
Einteilung via GRIPS; Anmeldung bis Mi 9:00; Einteilung am Do
Beginn in der zweiten Vorlesungswoche
- ▶ **Zentralübung.** Do 14:15–15:45, H 31
Beginn in der ersten Vorlesungswoche

Organisation

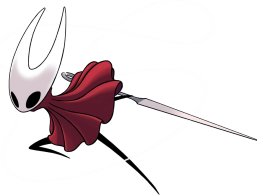
- ▶ **Vorlesung.** Di/Fr 8:15 (?)–10:00, H 31
- ▶ **Übungen.** In mehreren Gruppen
Einteilung via GRIPS; Anmeldung bis Mi 9:00; Einteilung am Do
Beginn in der zweiten Vorlesungswoche
- ▶ **Zentralübung.** Do 14:15–15:45, H 31
Beginn in der ersten Vorlesungswoche

Übungsblätter

- ▶ Neues Blatt: Jeweils Fr, 10:00
- ▶ Abgabe: Bis zum Fr eine Woche später, 8:15 (Briefkästen/GRIPS)
Teamgröße: max. zwei Teilnehmer pro Team
- ▶ **Erstes Übungsblatt: Blatt 1, Abgabe: 24.10.2025**
- ▶ Hilfe/Anleitung:
s. Homepage, GRIPS, erster Übungstermin, Zentralübung

Drei Worte zu den Übungen

将字

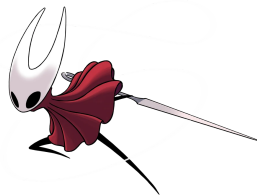


hollowknight.fandom.com

Üben-und-darauf-einlassen!

Drei Worte zu den Übungen

将字



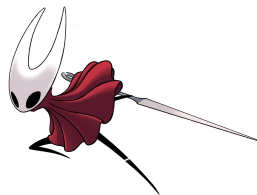
hollowknight.fandom.com

Üben-und-darauf-einlassen!

Sprachlich-korrekt-formulieren-und-sinnvoll-strukturieren!

Drei Worte zu den Übungen

将字



hollowknight.fandom.com

Üben-und-darauf-einlassen!

Sprachlich-korrekt-formulieren-und-sinnvoll-strukturieren!

Git-gud!

Kleingedrucktes

- ▶ **Studienleistung.** Bestehen der Übungen
 - ▶ Mindestens 50% der regulären Punkte und
 - ▶ mindestens einmal eine Lösung präsentieren
- ▶ **Prüfungsleistung.** Schriftliche Klausur (120 Min)
 - ▶ Mo, 09.02.2026
 - ▶ Wiederholungsklausur: Ende der Semesterferien
- ▶ **Bestehen/Note des Moduls MAT-BAlg1 bzw. MAT-LA-GyAlg.**
 - ▶ Studienleistung Algebra
 - ▶ Prüfungsleistung Algebra
 - ▶ Für MAT-LA-GyAlg außerdem:
Studienleistung Examenskurs Algebra und Zahlentheorie

Details

- ▶ https://loeh.app.ur.de/teaching/algebra_ws2526/org.pdf
- ▶ und Modulkatalog/Prüfungsordnung

Material



- ▶ **Skript**
wird jeweils am selben Tag nach der Vorlesung aktualisiert
- ▶ **Literatur**
Auswahl/Anregungen im Skript

Einführung: Wozu Algebra?

Was Algebra?

- ▶ **Algebra.** abstrakte Struktur allgemeiner „Zahlenbereiche“
- ▶ Insbesondere:
 - ▶ Gruppen
 - ▶ Ringe
 - ▶ Körper

Was Algebra? Wozu?

- ▶ **Algebra**. abstrakte Struktur allgemeiner „Zahlenbereiche“
- ▶ Insbesondere:
 - ▶ Gruppen
 - ▶ Ringe
 - ▶ Körper
- ▶ **Lösung** vieler klassischer Probleme,
die auch für die Schulmathematik relevant sind

Was Algebra? Wozu?

- ▶ **Algebra**. abstrakte Struktur allgemeiner „Zahlenbereiche“
- ▶ Insbesondere:
 - ▶ Gruppen
 - ▶ Ringe
 - ▶ Körper
- ▶ **Lösung** vieler klassischer Probleme,
die auch für die Schulmathematik relevant sind
- ▶ **Grundlage** für die algebraische Zahlentheorie/algebraische Geometrie

Was Algebra? Wozu?

- ▶ **Algebra**. abstrakte Struktur allgemeiner „Zahlenbereiche“
- ▶ Insbesondere:
 - ▶ Gruppen
 - ▶ Ringe
 - ▶ Körper
- ▶ **Lösung** vieler klassischer Probleme,
die auch für die Schulmathematik relevant sind
- ▶ **Grundlage** für die algebraische Zahlentheorie/algebraische Geometrie
- ▶ **Anwendungen** auf
 - ▶ Zählprobleme
 - ▶ Verschlüsselung
 - ▶ Datensicherung

Wozu Algebra?

Aufgabe

Konstruiere mit Zirkel und Lineal aus einer Strecke der Länge 1 die Seitenlänge eines Quadrats, dessen Flächeninhalt mit dem Flächeninhalt des Einheitskreises übereinstimmt.

Wozu Algebra?

Aufgabe

Konstruiere mit Zirkel und Lineal aus einer Strecke der Länge 1 die Seitenlänge eines Quadrats, dessen Flächeninhalt mit dem Flächeninhalt des Einheitskreises übereinstimmt.

Aufgabe

Konstruiere mit Zirkel und Lineal aus einer Strecke der Länge 1 die Seitenlänge eines Würfels, der das Volumen 2 besitzt.

Wozu Algebra?

Aufgabe

Konstruiere mit Zirkel und Lineal aus einer Strecke der Länge 1 die Seitenlänge eines Quadrats, dessen Flächeninhalt mit dem Flächeninhalt des Einheitskreises übereinstimmt.

Aufgabe

Konstruiere mit Zirkel und Lineal aus einer Strecke der Länge 1 die Seitenlänge eines Würfels, der das Volumen 2 besitzt.

Aufgabe

1. Konstruiere mit Zirkel und Lineal aus einer Strecke der Länge 1 die Seitenlänge eines regulären 9-Ecks mit Radius 1.
2. Konstruiere mit Zirkel und Lineal aus einer Strecke der Länge 1 die Seitenlänge eines regulären 17-Ecks mit Radius 1.

Wozu Algebra?

Aufgabe

Bestimme alle Nullstellen der Funktion

$$\mathbb{C} \longrightarrow \mathbb{C}$$

$$x \longmapsto x^5 - 4 \cdot x^2 + 2.$$

Wozu Algebra?

Aufgabe

Bestimme alle Nullstellen der Funktion

$$\begin{aligned}\mathbb{C} &\longrightarrow \mathbb{C} \\ x &\longmapsto x^5 - 4 \cdot x^2 + 2.\end{aligned}$$

Aufgabe

1. Bestimme die erste Ziffer (im Zehnersystem) der Zahl $(2026^{2026})^{2026}$.
2. Bestimme die letzte Ziffer (im Zehnersystem) der Zahl $(2026^{2026})^{2026}$.
3. Bestimme den Rest von 4242^{2026} bei Division durch 2026.

Wozu Algebra?

Aufgabe

Beim 14/15-*Puzzle* sind fünfzehn numerierte Plättchen und eine „Lücke“ auf einem quadratischen Brett verteilt (siehe Abbildung (a)).

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	

(a)

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	15	14	

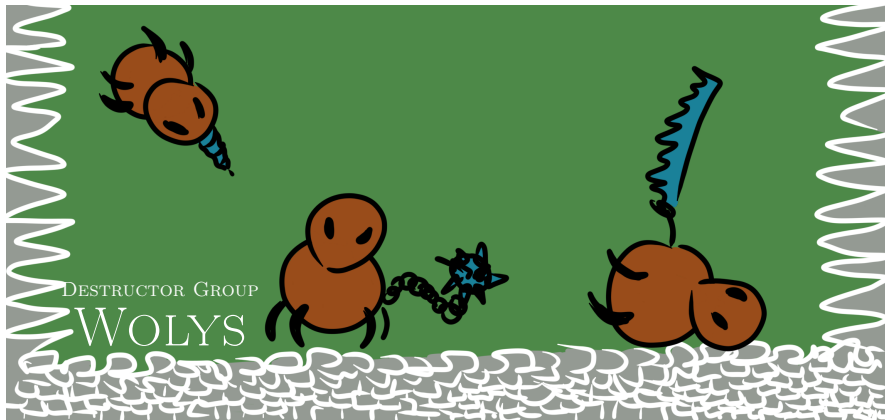
(b)

Wie kann man die Position in Abbildung (b) durch Verschieben der Plättchen aus Position (a) erreichen?

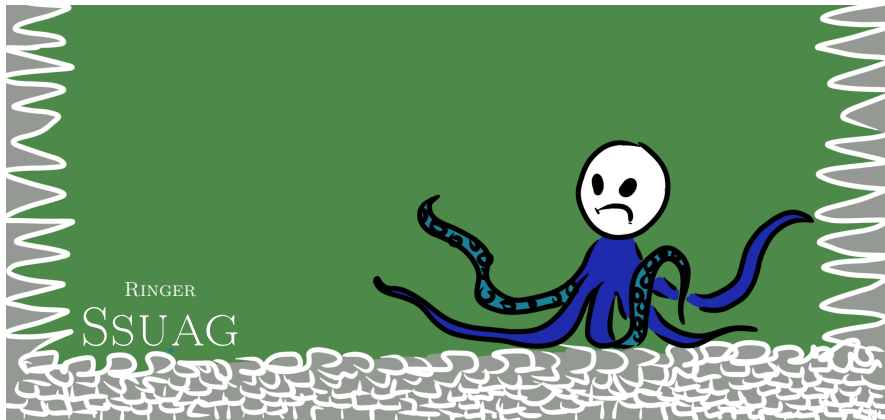
Wozu Algebra?

- ▶ Wäre es eine gute Idee, diese Aufgaben in der Schule zu stellen?
Im Unterricht?
Als Hausaufgabe?
In einer Klausur?
- ▶ Sind diese Aufgaben überhaupt alle lösbar?
Welche sind nicht lösbar?
Warum?

Angst vor Algebra?



Angst vor Algebra?



Angst vor Algebra?

