

PROSEMINARANKÜNDIGUNG
für das Wintersemester 2023-2024

Thema: p -adische Zahlen

Veranstalter: Dr. Víctor González Alonso

Überblick: In Analysis lernt man, dass die rationalen Zahlen \mathbb{Q} viele “Löcher” haben, denn Cauchyfolgen nicht immer zu einer rationalen Zahl konvergieren. Dieses Problem wird mit den reellen Zahlen \mathbb{R} gelöst, welche als Vervollständigung von \mathbb{Q} mit allen Grenzwerten von rationalen Cauchyfolgen definiert werden können.

Diese Konstruktion kann verallgemeinert werden, wenn ein “Abstand” zwischen zwei rationalen Zahlen anders als mit dem normalen absoluten Betrag definiert wird. So erhält man für jede Primzahl $p \in \mathbb{Z}$ eine neue Vervollständigung von \mathbb{Q} , die sogenannten p -adischen Zahlen \mathbb{Q}_p .

Die p -adischen Zahlen haben viele Ähnlichkeiten aber auch einige merkwürdige Unterschiede mit \mathbb{R} . Sie haben auch mehrere praktische Anwendungen, wie z.B. die Suche von ganzzahligen Lösungen von Polynomgleichungen und -kongruenzen.

In diesem Proseminar werden die grundlegenden Definitionen und Eigenschaften von den p -adischen Zahlen, sowie einige Anwendungen besprochen.

Zielgruppe: Studierende von Bachelor Mathematik.

Literatur: Grundlage für die Vorträge sind die ersten Kapitel von folgendem Buch:

- F. Q. Gouvêa, *p -adic numbers, An Introduction*, 2. Auflage, Springer (1997).

Voraussetzungen: Lineare Algebra I, Kenntnisse von Analysis I.

Kenntnisse von Lineare Algebra II sind nicht notwendig.

Anmeldung: Bis Ende September per E-Mail (gonzalez@math.uni-hannover.de). Eine **Vorbesprechung** findet am 10. Oktober um 10:15 im Raum B302 statt. Bei Fragen können Sie sich gerne über diese E-Mail-Adresse an mich wenden.