Der Dirichletsche Primzahlsatz

Felix Bergunde

In diesem Vortrag wollen wir den Dirichletschen Primzahlsatz beweisen. Dieser besagt, dass für natürliche Zahlen m und a in jeder arithmetischen Progression

$$\{a + km | k \in \mathbb{Z}\}$$

unendlich viele Primzahlen liegen, falls dies nicht aus trivialen Gründen unmöglich ist. Für den Beweis werden wir auf analytische Methoden zurück greifen und Dirichletsche L-Reihen und Dedekindsche Zetafunktionen, beides Verallgemeinerungen der Riemannschen Zetafunktion, einführen. Falls es die Zeit zulässt, werden wir als Korollar folgern, dass jede endliche abelsche Gruppe als Galoisgruppe einer Galoiserweiterung von $\mathbb{Q}$ auftaucht.

Für das Verständnis sind Grundkenntnisse in Algebra (u.a. Körpererweiterungen und rudimentäre Idealtheorie) hilfreich.