

17. Übung zur Algebra und Zahlentheorie II

Weiterbildung für Lehrer Dozent: V.Schulze

Wiederholungsaufgaben zum Thema Ringe und Kongruenzen

Aufgabe 65

- (i) Ist die Kongruenz $x^2 \equiv -1 \pmod{11}$ lösbar ?
- (ii) Ist $12x^2 - 33y^2 = -1$ in \mathbb{Z} lösbar ?

Aufgabe 66

- (i) Man zeige: Die Kongruenz $101x \equiv 1 \pmod{103}$ ist lösbar.
- (ii) Man bestimme eine Lösung der Kongruenz aus (i).

Aufgabe 67

- (i) Man überprüfe, ob die Gleichung $3721 \cdot 4343 = 16160321$ richtig ist.
- (ii) Läßt sich zur Bestimmung der Lösungen von $x^2 - x + 3 \equiv 0 \pmod{5}$ die übliche pq-Formel anwenden?

Aufgabe 68

- (i) Ist $3 \pmod{65}$ Einheit in \mathbb{Z}_{65} ?
- (ii) Wie viel Einheiten besitzt der Restklassenring \mathbb{Z}_{65} ?