

Mathematik für Informatiker I
Serie 4

1. Seien $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Zeigen Sie, dass

$$\text{ggT}(a, \text{ggT}(b, c)) = \text{ggT}(\text{ggT}(a, b), c).$$

2. Zeigen Sie, dass es keine ganzen Zahlen a, b, c mit $a^2 + b^2 = 4c + 3$ gibt.

Anleitung: Betrachten Sie Restklassen modulo 4.

3. Zeigen Sie, dass bei der ISBN-Nummer auch das Vertauschen der Prüfziffer (10. Ziffer) mit einer der vorderen neun Ziffern entdeckt wird.
4. Sei $(G, *)$ Gruppe und $U \subset G$. Zeigen Sie, dass U genau dann Untergruppe von G ist, wenn $a * \text{inv}_*(b) \in U$ für alle $a, b \in U$ gilt.

Die Lösungen sind am 22.11.2007 zu Beginn der Übung beim Übungsleiter abzugeben.