

5. Übungszettel zur Vorlesung „Zahlen und elementare Zahlentheorie“

SoSe 2017
WWU Münster

Prof. Dr. Linus Kramer
Cora Welsch

Aufgabe 5.1 (4 Punkte)

Bestimme die Lösungsmenge L der folgenden linearen Kongruenzen.

- (i) $13x \equiv 101 \pmod{5}$,
- (ii) $34x \equiv 86 \pmod{119}$,
- (iii) $40x \equiv 88 \pmod{56}$,
- (iv) $9x \equiv 56 \pmod{4}$.

Aufgabe 5.2 (4 Punkte)

Sei $a, b, c, c', m, m' \in \mathbb{Z}$ mit $m > 0$, $c'd = c$ und $m'd = m$. Zeige, dass folgende Aussagen äquivalent sind:

- (i) $ac \equiv bc \pmod{m}$.
- (ii) $ac' \equiv bc' \pmod{m'}$.

Aufgabe 5.3 (4 Punkte)

Sei $a, m \in \mathbb{Z}$ mit $m > 0$. Dann sind äquivalent:

- (i) $\text{ggT}(a, m) = 1$.
- (ii) es gibt $b \in \mathbb{Z}$ mit $ab \equiv 1 \pmod{m}$.

Abgabe bis: Mittwoch, den 24.5.2017, 12 Uhr