

## 7. Übungszettel zur Vorlesung „Zahlen und elementare Zahlentheorie“

SoSe 2017  
WWU Münster

Prof. Dr. Linus Kramer  
Cora Welsch

---

### **Aufgabe 7.1** (4 Punkte)

Bestimme alle Untergruppen der Gruppe  $(\mathbb{Z}/12\mathbb{Z}, +)$ .

### **Aufgabe 7.2** (4 Punkte)

Beweise oder widerlege: Sei  $(G, \cdot)$  eine abelsche Gruppe und  $H, K \subseteq G$  Untergruppen von  $G$ , dann ist  $HK = \{h \cdot k \mid h \in H, k \in K\}$  eine Untergruppe von  $G$ .

### **Aufgabe 7.3** (4 Punkte)

Beweise oder widerlege: Sei  $(G, \cdot)$  eine endliche Gruppe. Dann gilt  $a^{\#G} = e$  für alle  $a \in G$ .

### **Aufgabe 7.4** (4 Punkte)

Beweise, ist  $(G, \cdot)$  eine endliche abelsche Gruppe, so hat das Produkt aller Elemente Ordnung 1 oder 2.

Abgabe bis: Mittwoch, den 14.6.2017, 12 Uhr