

2. Quiz zur Vorlesung „Zahlen und Zahlentheorie“  
2018, Abgabe in den Briefkästen

SoSe 2018  
WWU Münster

Prof. Dr. Linus Kramer  
Dr. Cora Welsch

---

Entscheiden Sie bei jeder Aussage, ob diese zutrifft oder falsch ist. Falls Sie Ihre Auswahl korrigieren möchten, streichen Sie bitte die vorgegebenen Kästchen durch, zeichnen zwei neue Kästchen und kreuzen dort an.

Name:

Übungsgruppe:

1.  $(\mathbb{Z}, \cdot)$  ist eine abelsche Gruppe, wobei  $\cdot$  die normale Multiplikation ist.  
 richtig       falsch
2. Die Einheitengruppe  $((\mathbb{Z}/9\mathbb{Z})^*, \cdot)$  ist zyklisch.  
 richtig       falsch
3.  $(\mathbb{Q}, +)$  ist keine abelsche Gruppe.  
 richtig       falsch
4. Die Menge der ungeraden ganzen Zahlen ist eine Nebenklasse der Untergruppe  $2\mathbb{Z}$  in  $(\mathbb{Z}, +)$ .  
 richtig       falsch
5. Es gibt kein Element der Ordnung 3 in einer endlichen abelschen Gruppe  $G$  mit  $\#G = 43$ .  
 richtig       falsch
6.  $(\mathbb{Z}, +)$  ist keine zyklische Gruppe.  
 richtig       falsch
7.  $(\frac{2}{3}) = -1$ .  
 richtig       falsch
8. Sei  $g$  ein Element der abelschen Gruppe  $(G, \cdot)$ . Dann ist  $\langle g \rangle$  eine Untergruppe.  
 richtig       falsch
9. Die Einheitengruppe  $(\mathbb{Z}^*, \cdot)$  ist nicht zyklisch.  
 richtig       falsch
10. Die Zahl 0 teilt jede ganze Zahl.  
 richtig       falsch

11. Jeder Körper ist ein kommutativer Ring.  
 richtig       falsch
12. Jede endliche abelsche Gruppe ist zyklisch.  
 richtig       falsch
13.  $\mathbb{Z}/m\mathbb{Z}$  hat  $m$  Elemente für  $m \geq 1$ .  
 richtig       falsch
14. Es gilt  $9|23456789$ .  
 richtig       falsch
15.  $(\mathbb{Q}, +, \cdot)$  ist ein Ring.  
 richtig       falsch
16. Sei  $\varphi$  die Eulersche  $\varphi$ -Funktion,  $m \geq 1$  und  $a \in \mathbb{Z}$  mit  $\text{ggT}(a, m) = 1$ . Es gilt  $a^{\varphi(m)} \equiv 1 \pmod{m}$ .  
 richtig       falsch
17.  $\left(\frac{4}{5}\right) = -1$ .  
 richtig       falsch
18. Jede ganze Zahl teilt 0.  
 richtig       falsch
19. Es gilt  $\varphi(102) = 101$ .  
 richtig       falsch
20. Jede zyklische Gruppe ist endlich.  
 richtig       falsch