

## MC-Aufgaben 7

---

31. Bis auf Isomorphie gibt es genau

- (a) 5
- (b) 6
- (c) 7
- (d) 8

abelsche Gruppen der Ordnung  $5^5$ .

32. Es sei

$$C_2 \times C_{11} \times C_{100} \times C_{500} \times C_{99} \times C_8 \cong C_{n_1} \times C_{n_2} \times \cdots \times C_{n_k}$$

mit  $n_i \geq 2$  für alle  $1 \leq i \leq k$  und  $n_i \mid n_{i+1}$  für alle  $1 \leq i < k$ .

Dann ist die Folge  $\langle n_1, \dots, n_k \rangle$  der  $n_i$  gleich:

- (a)  $\langle 2, 4, 1100, 99000 \rangle$
- (b)  $\langle 2, 2, 2200, 99000 \rangle$
- (c)  $\langle 16, 550, 99000 \rangle$
- (d)  $\langle 8, 100, 1100, 99000 \rangle$

33. Sei  $p$  eine Primzahl.

Welche der folgenden Aussagen ist falsch?

- (a) Es gibt bis auf Isomorphie genau zwei Gruppen der Ordnung  $p^2$ .
- (b) Es existieren nicht-abelsche Gruppen der Ordnung  $p^2$ .
- (c) Jede Gruppe der Ordnung  $p^2$  ist auflösbar.

34. Sei  $G$  eine Gruppe der Ordnung 100.

Welche der folgenden Aussagen ist richtig? (mehrere Antworten möglich)

- (a) Besitzt  $G$  eine Untergruppe  $H \cong C_4$ , so besitzt  $G$  keine Untergruppe  $H' \cong C_2 \times C_2$ .
- (b)  $G$  ist nicht einfach.
- (c)  $G$  ist einfach.
- (d)  $G$  ist immer abelsch.

35. Wieviele 2-Sylowuntergruppen hat die symmetrische Gruppe  $S_4$ ?

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 3
- (d) 8