

Single Choice Aufgaben 2

HOMOMORPHISMEN, NORMALE UNTERGRUPPEN, FAKTORGRUPPEN

Sie haben 15 Minuten Zeit, um die 5 untenstehenden Aufgaben zu lösen. Es ist jeweils genau eine Antwort richtig.

1. Wieviele Elemente der Ordnung 2 gibt es in der Diedergruppe D_6 ?
 - (a) 1
 - (b) 6
 - (c) 7
 - (d) 8
2. Wieviele Automorphismen besitzt eine Gruppe von Primzahlordnung p ?
 - (a) 1
 - (b) $p - 1$
 - (c) p
 - (d) $p + 1$
3. Sei H eine Untergruppe einer Gruppe G . Welche Voraussetzung ist notwendig und hinreichend dafür, dass für jeden inneren Automorphismus von G die Einschränkung auf H ein Automorphismus von H ist?
 - (a) Es gibt keine Voraussetzungen.
 - (b) Die Gruppe G muss abelsch sein.
 - (c) Es muss $H \subset Z(G)$ gelten.
 - (d) Die Untergruppe H muss normal sein.
4. Welche Aussage ist in jeder Gruppe richtig?
 - (a) Jede Untergruppe von Ordnung 2 ist normal.
 - (b) Jede Untergruppe von Primzahlindex ist normal.
 - (c) Jede Untergruppe von Index 2 ist normal.
 - (d) Jede Untergruppe von Primzahlordnung ist normal.
5. Welche Aussage gilt für jede Untergruppe $H < G$ und jede normale Untergruppe $N \triangleleft G$ einer Gruppe G ?
 - (a) $H/(H \cap N) \cong N/(H \cap N)$.
 - (b) $G/H \cong (G/N)/(H/N)$ falls H normal ist.
 - (c) $H/(H \cap N) \cong HN/N$.
 - (d) $G/(H \cap N) \cong G/H \times G/N$ falls H normal ist.