

## Single Choice Aufgaben 4

### SYMMETRISCHE GRUPPE

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

- Das Produkt der Permutationen  $(1\ 2)(2\ 3\ 5)(4\ 3)(1\ 5\ 2) \in S_5$  ist gleich
  - $(5\ 4\ 3)$
  - $(3\ 4)(5\ 2)$
  - $(1\ 4\ 3\ 2\ 5)$
  - $(3\ 4\ 5)$
- Wie viele Konjugationsklassen gibt es in  $S_4$ ?
  - 2
  - 4
  - 5
  - 12
- Für welche Untergruppe  $H < S_4$  liegt die Transposition  $(3\ 4) \in S_4$  *nicht* im Normalisator von  $H$ ?
  - $H = A_4$
  - $H = \langle (1\ 2) \rangle \cong C_2$
  - $H = \langle (1\ 2\ 3\ 4), (1\ 3) \rangle \cong D_4$
  - $H = \langle (2\ 3\ 4), (2\ 3) \rangle \cong S_3$
- Welche der folgenden Aussagen ist korrekt?
  - Drei beliebige verschiedene Transpositionen erzeugen die  $S_4$ .
  - Es existieren drei Transpositionen, welche die  $S_4$  erzeugen.
  - Jede Transposition und jeder 3-Zykel zusammen erzeugen die  $S_4$ .
  - Jede Transposition und jeder 4-Zykel zusammen erzeugen die  $S_4$ .
- Welche der folgenden Aussagen ist korrekt?
  - Das Produkt einer geraden Anzahl von Zykeln ist immer in  $A_n$  enthalten.
  - Die  $A_n$  wird von allen Produkten dreier Transpositionen erzeugt.
  - Die Kleinsche Vierergruppe ist in  $A_4$  enthalten.
  - Die Kleinsche Vierergruppe ist zyklisch.