MC-Aufgaben 8

36. $|\operatorname{Syl}_5(S_6)|$ ist

(a) 1 (b) 6 (c) 36

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

(a) Die Sylow 2-Untergruppen von A_5 sind isomorph zu $C_2 \times C_2$.
(b) Die Sylow 5-Untergruppen von S_{10} sind abelsch.
(c) Die Sylow 5-Untergruppen von S_5 sind zyklisch.
(d) Die Sylow 2-Untergruppen von S_4 sind isomorph zu $C_2 \times C_4$.
(e) Die Sylow 2-Untergruppen von S_4 sind isomorph zu D_4.

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

(a) Alle Sylow p-Untergruppen von $D_3 \times C_5$ sind abelsch.
(b) Alle Sylow p-Untergruppen von $D_4 \times C_5$ sind abelsch.
(c) Alle Sylow p-Untergruppen von $D_3 \times C_3$ sind abelsch.
(d) Alle Sylow p-Untergruppen von $D_6 \times D_3$ sind abelsch.

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

(a) S_6 wird von $(1\,2)$ und den 3-Zyklen erzeugt.
(b) S_6 wird von $(1\,2\,5\,6)$ und den 5-Zyklen erzeugt.
(c) Die 5-Zyklen von S_6 erzeugen A_6.
(d) S_6 wird von den 4-Zyklen erzeugt.

40. Seien $\rho, \pi \in S_7$ mit

$$\rho = (1\,5\,3\,7\,2) \qquad \text{und} \qquad \pi = (2\,4\,5\,6\,7)\,.$$

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

(a) $\rho\,\pi\,\rho^{-1} = (1\,4\,3\,6\,2)$
(b) $\rho\,\pi\,\rho^{-1} = (1\,4\,3\,6\,7\,2)$
(c) $\rho\,\pi^{-1}\,\rho^{-1} = (3\,4\,1\,2\,6)$
(d) $\rho^{-1}\,\pi\,\rho = (7\,4\,1\,6\,3)$