

Yannicks Aufgabensammlung

Belege Deine Antwort.

A $A = \left\{ \frac{p}{q} \mid p+q \text{ square}, p, q \in \mathbb{N}^+ \right\}.$

A abzählbar? $\mathbb{R} \setminus A$ abzählbar?

A a) $A \subseteq B \Leftrightarrow \mathcal{P}(A) \subseteq \mathcal{P}(B) \quad ?$

b) $A \setminus (B \setminus C) = (A \setminus B) \cup (A \cap C) \quad ?$

c) $|\mathcal{P}(A) \cap \mathcal{P}(B)| = 2 \Leftrightarrow |A \cap B| = 1 \quad ?$

A a) poset $(A, \leq)$. $< := \leq \setminus =$. Dann $(A, <)$ poset?

b) ρ_1, ρ_2 transitiv auf $A \left\{ \begin{smallmatrix} \Rightarrow \\ \Leftarrow \end{smallmatrix} \right\} \rho_1 \cup \rho_2$ transitiv? $?$

c) $\rho \circ \hat{\rho}$ reflexiv?

d) ρ_1, ρ_2 symmetrisch $\left\{ \begin{smallmatrix} \Rightarrow \\ \Leftarrow \end{smallmatrix} \right\} \rho_1 \cup \rho_2$ symmetrisch? $?$

A $f: A \rightarrow A, T \in A.$

$f(f^{-1}(T)) \left\{ \begin{smallmatrix} \subseteq \\ \supseteq \end{smallmatrix} \right\} T \quad ?$

$f^{-1}(f(T)) \left\{ \begin{smallmatrix} \subseteq \\ \supseteq \end{smallmatrix} \right\} T \quad ?$

A $\mathbb{Z}_n \times \mathbb{Z}_m \cong \mathbb{Z}_{nm} \Leftrightarrow \gcd(n, m) = 1 \quad ?$

A Wähle $|G|$ s.t. jede echte Teilmenge abelsch ist.
 $7?$ $35?$ $12?$ $8?$

A $g \in G, x \in \mathbb{N}^+, g^x = e$.
 $\text{ord}(g) \leq x?$ $\text{ord}(g) = x?$ $\text{ord}(g) \mid x?$ $\text{ord}(g) \mid |G|?$

A Körper F .
 $F[x]$ Integritätsbereich? $F[x]$ Körper? $F[x]$ kein Körper?

A $C_{10} \times C_{14} \cong C_4 \times C_{35}?$
— " — $\cong C_2 \times C_{35} \times C_2?$

A Anzahl Untergruppen $C_n \times C_m$?

A Welche 3 äquivalent zu Gruppenaxiomen (mehrere Antworten)?

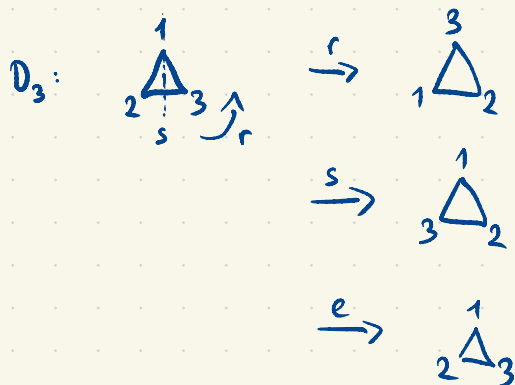
- | | |
|--------------------------------------|--|
| a) rechtsneutrales | d) eindeutiges rechtsneutrales |
| b) linksneutrales | e) $\forall x \exists$ eindeutiges linksinverses |
| c) $\forall x \exists$ linksinverses | f) assoziativ |

A Ring $R, a, b, c, d \in R, ab=1, cd=1, ca=1$.
 $ba=1?$ $b=c?$ $d=a?$

A $S_n = \{ f: \mathbb{Z}_n \rightarrow \mathbb{Z}_n \mid f \text{ bijektiv} \} = \{ \text{Permutationen von } \mathbb{Z}_n \}$.
 $(S_n, \circ)$ Gruppe?

A $H = \{ g \in S_n \mid g \circ g = g \}$ Untergruppe von S_n ?

A $D_n = \langle r, s \rangle = \{ e, r, s, rs, sr, r^2, s^2, \dots \}$. $\text{ord}(r) = n$. $\text{ord}(s) = 2$. $srs = r^{-1}$.



$sr = rs$? $sr = r^{-1}s$? $|D_n| = ?$ $D_n = \{ r^i s^j \mid i \in \mathbb{Z}_n, j \in \mathbb{Z}_2 \}$?

A Existiert Untergruppe H von S_n s.t. $H \cong D_n$?

A Gruppe? $(\mathbb{N}, +)$; $(\mathbb{R}, \cdot)$; $(\mathbb{Q}, +)$

A Untergruppe von $(\mathbb{Z}, +)$? $a, b \in \mathbb{Z}$.

$(a), +$? $(a) \cup (b), +$? $(a) \cap (b), +$? $(\mathbb{Z}^*, +)$?

$(\mathbb{Z}_7, +)$? $\psi(\mathbb{Z})$ mit $\psi: x \mapsto 2^x$?

A $\psi(\mathbb{Z})$ Untergruppe von $(\mathbb{Q}, \cdot)$?

$$\psi: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Q} \\ x \mapsto 2^x$$

ψ Homomorphismus?

A Ring R . $1+1=0$.

Charakteristik 2? $\forall a \in R \ a = -a$? $3 \cdot a = a$?

$$\boxed{A} \quad A = \{ f \in \mathbb{N}^\infty \mid \forall n \in \mathbb{N} \quad f(2n) = f(n+2) \}$$

A abzählbar?

$$\boxed{A} \quad 2n^3 + 2n^2 + 2 = 25^n + 3^{5^n + 2^n}. \text{ Lösungen in } \mathbb{N}?$$

$$\boxed{A} \quad \forall x \in F \quad x^n - x + 1 \neq 0 \text{ mit } |F| = n. \text{ Körper } F$$

$$\boxed{A} \quad \text{Ring } R. \forall a \in R \quad a^2 = a. \quad R \text{ abelsch?}$$