

0. Übungsblatt

Höhere Mathematik I für die Fachrichtung Physik

Wintersemester 2023/24
Behandelt am 26. Oktober 2023

Aufgabe 1 (Übung):

Es seien A, B Aussagen. Zeigen Sie jeweils, dass Äquivalenz gilt:

- (a) $\neg(A \vee B) \iff (\neg A \wedge \neg B)$,
- (b) $(A \implies B) \iff (\neg B \implies \neg A)$.

Aufgabe 2 (Übung):

Es seien M_1 und M_2 Mengen. Zeigen Sie, dass die folgenden Aussagen äquivalent sind:

- (a) $M_1 \subseteq M_2$,
- (b) $M_1 \cap M_2 = M_1$,
- (c) $M_1 \cup M_2 = M_2$.

Aufgabe 3 (Übung):

Mit einer Relation R auf X meinen wir eine Relation $R \subseteq X^2$. Entscheiden Sie, welche der folgenden Relationen R reflexiv, symmetrisch, transitiv, bzw. antisymmetrisch sind:

- (a) R ist die Nachbarschaftsrelation auf einem (großen) Minesweeper-Brett.
- (b) R ist die Relation auf $\mathbb{Z} \times \mathbb{N}$ gegeben durch $(z_1, n_1)R(z_2, n_2) \iff z_1 n_2 = z_2 n_1$.
- (c) R ist die Relation auf $\text{Pot}(Q)$ gegeben durch $MRN \iff M \cap N \neq \emptyset$.