

Tutoriumsblatt 1 zu Mathematik I für Physiker

Aufgabe 1:

Es seien folgende Aussagen gegeben:

A:=Es sind Semesterferien.

B:=Anna fährt in den Urlaub.

C:=Anna hat alle Klausuren bestanden.

D:=Bob hat keine Klausur bestanden

E:=Anna ist glücklich.

F:=Bob hat fleißig Mathe gelernt.

Finde die umgangssprachlichen Sätze zu den folgenden Aussagen:

- 1) $(\neg A) \Rightarrow (\neg B)$, 2) $\neg(A \wedge C) \vee E$, 3) $F \Leftrightarrow (\neg D)$, 4) $(\neg E) \vee \neg((\neg A) \wedge (\neg C))$,
5) $\neg((\neg A) \vee (\neg B) \vee (\neg E))$

Aufgabe 2:

Es seien A, B, C Mengen. Beweise oder widerlege:

a) $(A \cup B) \times C = (A \times C) \cup (B \times C)$

b) Ist $B \subseteq A$, so gilt: $(A \setminus B) \times C = (A \times C) \setminus (B \times C)$

c) $(C \times C) \cup (A \times B) = (C \cup A) \times (C \cup B)$

Aufgabe 3: Ist $X = \{\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta\}$ und sind die Mengen $X_1 := \{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}$, $X_2 := \{\epsilon, \zeta, \eta, \theta\}$ und $X_3 := \{\alpha, \gamma, \epsilon, \eta\}$ gegeben. Bestimmen Sie die folgende Mengen:

a) $((X_1 \setminus X_3) \times (X_3 \setminus X_2)) \cup X_1$

b) $(X_1 \cup X_3) \cap (X_2 \cup X_3)$

c) $((X_3 \setminus X_2) \times X_2) \cap (X_3 \times (X_3 \setminus X_1))$