

Prof. Dr. N.Mahnke

Zusatzübungen 01 zum mathematischen Vorkurs der MVHS

1. p und q seien Aussagen. Man gebe den Wahrheitswerteverlauf der folgenden aussagenlogischen Aussageformen an:

- (a) $p \vee \bar{q}$
- (b) $\overline{p \wedge \bar{q}}$
- (c) $p \vee q \Leftrightarrow p \wedge q$
- (d) $(p \Rightarrow \bar{q}) \Rightarrow \bar{p}$
- (e) $(p \wedge q) \vee \bar{q}$

2. Gegeben seien die folgenden zwei Aussageformen:

- 1. $p(x)$: x ist verheiratet
- 2. $q(x)$: x tanzt gerne

Die Variable x sei auf der Menge M der Studierenden einer bestimmten Hochschule erklärt. Schreiben Sie die folgenden Aussagen in umgangssprachlicher Formulierung:

- (a) $\forall x \in M : q(x)$
- (b) $\exists x \in M : q(x)$
- (c) $\forall x \in M : \overline{p(x)}$
- (d) $\overline{\forall x \in M : p(x)}$
- (e) $\overline{\exists x \in M : q(x)}$
- (f) $\overline{\exists x \in M : q(x)}$

3. Welchen Wahrheitswert besitzen die folgenden Aussagen?

- (a) $2 + 5 = 6$
- (b) $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$
- (c) $\forall x \in \{-2; -1; 2; 3; 5\} : x^3 > -7$
- (d) $\exists x$ ist eine Primzahl : x ist gerade
- (e) $x^2 = 4 \Leftrightarrow x = 2$

4. Handelt es sich bei den folgenden Formulierungen um Namen für Mengen?

- (a) Die Zahlen 3; 5; 7; 11
- (b) zwanzig Hunde
- (c) Die Menge der ungeraden Primzahlen

5. Schreiben Sie die folgende Menge in beschreibende Form um

$$\{22; 33; 44; 55; 66; 77; 88; 99; 110; 121\}$$

6. Geben Sie die aufzählende Darstellung der folgenden Menge an:

$$\{x \mid x \in \mathbb{Z} \wedge x^2 \leq 7\}$$