

Übungsblätter zur elementaren Algebra und Analysis für die Schule

Tizian Seehaus

Inhaltsverzeichnis

Aussagenlogik (Leicht)	2
Mengenlehre (Leicht)	3
Mengenlehre (Schwer)	4

1. Erklären Sie den Unterschied zwischen einer Aussage und einer Aussageform/Prädikat.
2. Bestimmen Sie, ob es sich bei den folgenden Formulierungen um Aussagen oder Aussageformen handelt. Begründe deine Antwort.
 - a) "Es regnet heute."
 - b) " x ist eine gerade Zahl."
 - c) "Der Himmel ist blau."
 - d) " $y + 2 = 5$ "
 - e) "Ich bin hungrig."
 - f) " $x > 3$ "
 - g) "5 ist eine Primzahl."
 - h) " $x + y = 10$ "
 - i) "Die Sonne scheint."
3. Erstellen Sie die Wahrheitstabelle für die Aussageform $A(x) : "(x \geq 0) \text{ oder } (x^2 = 1)"$ für die konkreten Eingaben $x = -2, -1, 0, 1$.
4. Erstellen Sie die Wahrheitstabelle für die Aussageform $A(x) : "(x \geq 2) \text{ und } (x < 3)"$ für die konkreten Eingaben $x = 1, 2, 3$.

1. Geben Sie jeweils die resultierende Menge an.

- | | | |
|--------------------------------------|---|---|
| a) $\{1, 4, 6\} \cup \{1, 2, 3, 5\}$ | b) $\{-1, 0, 4\} \cup \{-2\}$ | c) $\{1\} \cup \emptyset$ |
| d) $\{1\} \cup \{1\}$ | e) $\emptyset \cup \{1, 2, 3, 4\}$ | f) $\emptyset \cup \{x \in \mathbb{N} : x \leq 5\}$ |
| g) $\{1\} \cup \{2\} \cup \{3\}$ | h) $\{0\} \cup \{0, 1, 2\} \cup \emptyset \cup \{3\}$ | i) $\mathbb{N} \cup \{0\}$ |

2. Geben Sie jeweils die resultierende Menge an.

- | | | |
|---------------------------------------|---|--|
| a) $\{3, 6, 9\} \cap \{1, 2, 3, 4\}$ | b) $\{0, 1\} \cap \{1, 2\}$ | c) $\{3, 4, 5\} \cap \{1, \frac{9}{3}, 4, 5, 10\}$ |
| d) $\{0, 1\} \cap (\{0\} \cup \{1\})$ | e) $\{0, 3, 4, 5\} \cap \{4, 5\} \cap \{0, 5\}$ | f) $\{-1, 0, \frac{1}{2}, 1\} \cap \mathbb{Z}$ |
| g) $[-5; 5] \cap \mathbb{N}_0$ | h) $\mathbb{R} \cap \emptyset$ | i) $\emptyset \cap \mathbb{R}$ |

3. Geben Sie jeweils die resultierende Menge an.

- | | | |
|--|---|--|
| a) $\{3, 6, 9\} \setminus \{1, 2, 3, 4\}$ | b) $\{5, 8, 12\} \setminus \{2, 4, 6, 8, 10\}$ | c) $\{1, \frac{4}{2}\} \setminus \{2\}$ |
| d) $\{1, 2, 5\} \setminus \{1, 2, 5\}$ | e) $\{-3, 8\} \setminus \emptyset$ | f) $\{\frac{1}{3}, \pi\} \setminus \mathbb{Q}$ |
| g) $\{10, 100, 1000\} \setminus (-\infty; 10]$ | h) $\{x \in (0; 10] : x \text{ ist ungerade}\} \setminus \{1, 2, 3, 4, 9\}$ | |
| i) $\{-1, 0, 1\} \setminus \mathbb{N}_0$ | | |

1. Geben Sie jeweils die resultierende Menge an.

a) $(\{-1, 2, 5\} \cup \{-2, 2, 3\}) \cap \mathbb{N}_0$

b) $(\emptyset \cup \mathbb{N}_0) \cap [0; 5]$

c) $((0; \infty) \cup \{-1, 0\}) \setminus (0; \infty)$

d) $(\{x \in \mathbb{R} : x^2 = 4 \text{ oder } x + 1 = 0\} \setminus \{-3, -2\}) \cap \{-1, -2\}$