

Grundbegriffe der Mengenlehre – Übungen

1. Zähle die Elemente der folgenden Mengen auf:

$$A = \{x \in \mathbb{N} / x < 8\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{N} / 5 \leq x \leq 10\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z} / -2 \leq x \leq 4\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{Z} / -7 < x < -1\}$$

$$E = \{x \in \mathbb{P} / x < 10\}$$

2. Setze die richtigen Zeichen ein

(\in , \notin , \subseteq , $\not\subseteq$):

$$3 \text{ ___ } A$$

$$3 \text{ ___ } B$$

$$-5 \text{ ___ } C$$

$$-5 \text{ ___ } D$$

$$A \text{ ___ } B$$

$$E \text{ ___ } A$$

$$E \text{ ___ } B$$

3. Gib die Durchschnittsmenge an!

$$A \cap B =$$

$$A \cap C =$$

$$B \cap C =$$

$$C \cap D =$$

$$A \cap E =$$

4. Gib die Vereinigungsmenge an!

$$A \cup B =$$

$$A \cup C =$$

$$B \cup C =$$

$$C \cup D =$$

$$A \cup E =$$

5. Gib die Differenzmenge an!

$$A \setminus B =$$

$$B \setminus A =$$

$$C \setminus D =$$

$$D \setminus C =$$

$$A \setminus E =$$

$$E \setminus A =$$

6. Schreib die folgenden Mengen als Intervalle und stelle sie auf der Zahlengeraden dar!

$$I = \{x \in \mathbb{R} / 1 \leq x \leq 5\}$$

$$J = \{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x \leq 3\}$$

$$K = \{x \in \mathbb{R} / 2 < x < 6\}$$

$$L = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 4\}$$

$$M = \{x \in \mathbb{R} / x < 0\}$$



7. Schreibe als Intervalle:

$$I \cap J =$$

$$I \cup J =$$

$$J \cap K =$$

$$J \cup K =$$

$$I \cup L =$$

$$I \setminus L =$$

$$L \setminus I =$$

Ergebnisse:

1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$$B = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$C = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$D = \{-6, -5, -4, -3, -2\}$$

$$E = \{2, 3, 5, 7\}$$

4. $A \cup B = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$

$$A \cup C = \{-2, -1, 0, \dots, 7\}$$

$$B \cup C = \{-2, -1, 0, \dots, 10\}$$

$$C \cup D = \{-6, -5, -4, \dots, 4\}$$

$$A \cup E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} = A$$

6. $I = [1, 5]$

$$J = [-2, 3]$$

$$K =]2, 6[$$

$$L = [4, \infty[$$

$$M =]-\infty, 0[$$

2. $3 \in A, 3 \notin B, -5 \notin C, -5 \in D$

$$A \not\subseteq B, E \subseteq A, E \not\subseteq B$$

5. $A \setminus B = \{1, 2, 3, 4\}$

$$B \setminus A = \{8, 9, 10\}$$

$$C \setminus D = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$D \setminus C = \{-6, -5, -4, -3\}$$

$$A \setminus E = \{1, 4, 6\}$$

$$E \setminus A = \{ \}$$

7. $I \cap J = [1, 3]$

$$I \cup J = [-2, 5]$$

$$J \cap K =]2, 3]$$

$$J \cup K = [-2, 6[$$

$$I \cup L = [1, \infty[$$

$$I \setminus L = [1, 4[$$

$$L \setminus I =]5, \infty[$$

3. $A \cap B = \{5, 6, 7\}$

$$A \cap C = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B \cap C = \{ \}$$

$$C \cap D = \{-2\}$$

$$A \cap E = \{2, 3, 5, 7\} = E$$