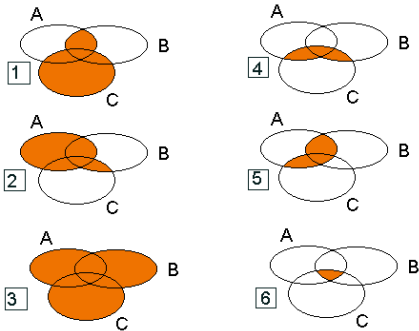


| | | |
|--------------|-----------------------------------|-----------------|
| <h1>MST</h1> | <h2>MATHEMATIK I</h2> | <h2>Übung2</h2> |
| | Prof.Dr. B.Grabowski | |
| | e-mail: grabowski@htw-saarland.de | |

1. Veranschaulichen Sie grafisch folgende Gleichheit im Venn-Diagramm:
 a) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ b) $A \setminus (A \setminus B) = (A \cap B)$

2. Ordnen Sie richtig zu! (a-f) zu 1 – 6)

- a) $A \cap (B \cap C)$ b) $A \cap (B \cup C)$ c) $A \cup (B \cap C)$ d) $A \cup (B \cup C)$ e) $(A \cap B) \cup C$ f) $(A \cup B) \cap C$



3. Sei N die Menge der natürlichen Zahlen (ohne 0). Geben Sie

- a) E = Menge aller durch 3 teilbaren natürlichen Zahlen,
 b) Q = Menge der rationalen Zahlen
 durch eine definierende Eigenschaft an!

4. Gegeben seien die Mengen $A = \{2,4,8,16,32\}$; $B = \{7, 21, 14, 28, 35\}$; $C = \{18, 21, 24\}$,
 $D = \{9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30\}$.

- a) Geben Sie für alle Mengen eine Beschreibung durch eine definierende Eigenschaft an!
 b) Geben Sie alle Elemente der folgenden Mengen an: $B \cup C$, $B \cup \overline{C_D}$, $B \setminus C$,
 $A \times B$, $B \times A$, $A \cap D$, $B \cap C$
 c) Berechnen Sie die Potenzmenge von C!
 d) Wie groß ist $|D|$?

5. a) Skizzieren Sie die Menge $M = [0,1]^3$ im kartesischen Koordinatensystem!

- b) Geben Sie folgende Menge an: $((1,3] \cap (2,5]) \cup [1,4) \setminus \{1\}$

6. Wir verwenden folgende Schreibweise für die Summe von n reellen Zahlen:

$$\sum_{i=1}^n a_i = a_1 + a_2 + \dots + a_n$$

Schreiben Sie die folgenden Summen jeweils mit Hilfe des

Summenzeichens:

- a) $1 + 4 + 9 + 16 + 25 + 36 + 49 + 64$
 b) $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 + 256$
 c) $10 - 2 \cdot 100 + 3 \cdot 1000 - 4 \cdot 10000 + 5 \cdot 100000 - 6 \cdot 1000000$

7. Ergänzen Sie die fehlenden Bestandteile des Summenzeichens auf der rechten Seite, so dass das Gleichheitszeichen gilt!

a) $\sum_{i=0}^4 \frac{1}{i+1} = \sum_{i=1}^? ?$ b) $\sum_{i=1}^4 \frac{1}{2i} = \sum_{i=1}^? \frac{1}{2i-8}$ c) $\sum_{i=0}^{10} (3i+4) = \sum_{i=0}^{12} ?$