

---

## Aufgabenblock zu Kapitel 3

---

### Mengenverknüpfungen, Mengenalgebra

---

#### Aufgabe 1

Gegeben sind die Mengen  $M = \{2, 3, 5, 7\}$  und  $N = \{0, 2, 4, 6, 8\}$

Bestimmen Sie

- die Vereinigung  $M \cup N$
- den Durchschnitt  $M \cap N$
- die Differenz  $M \setminus N$
- die symmetrische Differenz  $(M \setminus N) \cup (N \setminus M)$
- die Potenzmenge  $P(M)$  der Menge  $M$
- das kartesische Produkt  $M \times N$

#### Aufgabe 2

Beweisen Sie unter Verwendung der Rechenregeln der Mengenalgebra oder widerlegen Sie durch ein Gegenbeispiel die folgenden Beziehungen:

- $\overline{A \setminus B} = B \setminus A$
- $(A \subseteq B) \Leftrightarrow [A \cup (B \setminus A) = B]$
- $[A \cup (B \setminus C)] = [(A \cup B) \setminus (A \cup C)]$  (Hinweis: Gegenbeispiel)
- $A \subseteq [(A \cap \overline{B}) \cup B]$
- $[A \cap (\overline{A \cap C})] = \emptyset$  (Hinweis: Gegenbeispiel)
- Man bestimme die Menge  $Y$  aus  $(\overline{Y \cup A}) \cup (\overline{Y \cup \overline{A}}) = \overline{B}$