

Algebra-Aufgaben: Mengenlehre 4

1. (a) Sei  $\mathbb{A} := \{1, 4, 7, q, \beta\}$  und  $\mathbb{B} := \{14, 4, h, \beta, 0\}$ .  
Stelle die Mengen  $\mathbb{A}$  und  $\mathbb{B}$  in einem Mengendiagramm (*ohne Grundmenge*) dar und bestimme die folgenden Differenz-, Schnitt- und Vereinigungsmengen in der aufzählenden Form:
- i.  $\mathbb{A} \setminus \mathbb{B} =$
  - ii.  $\mathbb{B} \setminus \mathbb{A} =$
  - iii.  $\mathbb{A} \cup \mathbb{B} =$
  - iv.  $\mathbb{B} \cap \mathbb{A} =$
- (b) Sei  $\mathbb{C} := \{8, 5, 7, s, y\}$ ,  $\mathbb{D} := \{5, j, \alpha, 7\}$  und  $\mathbb{E} := \{2, 4, 6, 8\}$ .  
Bestimme die folgenden Differenz-, Schnitt- und Vereinigungsmengen in der aufzählenden Form:
- i.  $\mathbb{C} \setminus \mathbb{D} =$
  - ii.  $\mathbb{D} \setminus \mathbb{C} =$
  - iii.  $\mathbb{D} \cup \mathbb{E} =$
  - iv.  $\mathbb{E} \cap \mathbb{E} =$
  - v.  $\mathbb{E} \setminus \mathbb{D} =$
  - vi.  $\mathbb{D} \cap \mathbb{E} =$
2. Sei  $\mathbb{F} := \mathbb{N}_9$ ,  $\mathbb{G} := \mathbb{V}_3$ ,  $\mathbb{H} := \mathbb{T}_{36}$  und  $\mathbb{I} := \mathbb{H} \setminus \mathbb{G}$ .  
Bestimme ...
- (a)  $|\mathbb{G}| =$
  - (b)  $|\mathbb{H}| =$
  - (c)  $|\mathbb{I}| =$
  - (d)  $|\mathbb{I} \cap \mathbb{G}| =$
  - (e)  $|\mathbb{I} \cup \mathbb{G}| =$
  - (f)  $|\mathbb{I} \setminus \mathbb{H}| =$
  - (g)  $\mathbb{H} \setminus \mathbb{G} =$
  - (h)  $\mathbb{G} \setminus \mathbb{H} =$
  - (i)  $\mathbb{F} \cap \mathbb{G} =$
  - (j)  $\mathbb{F} \cup \mathbb{G} =$
  - (k)  $\mathbb{I} \setminus \mathbb{F} =$
  - (l)  $\mathbb{I} \cup \mathbb{I} =$
  - (m)  $\mathbb{I} \cap \mathbb{I} =$

3. Gegeben sind die folgenden Mengen:

$$\mathbb{A} = \{1, 3, 5, 7\}, \mathbb{B} = \{2, 4, 6, 8\}, \mathbb{C} = \{1, 7\}, \mathbb{D} = \{2, 8, 12\}, \mathbb{E} = \{0, 5, 2\}.$$

Bestimme die folgenden Mengen in der aufzählenden Form

- i.  $\mathbb{E} \cap \mathbb{A} =$
- ii.  $\mathbb{D} \cap \mathbb{C} =$
- iii.  $\mathbb{A} \setminus \mathbb{C} =$
- iv.  $\mathbb{E} \setminus \mathbb{C} =$
- v.  $\mathbb{B} \setminus \mathbb{E} =$
- vi.  $\mathbb{D} \cup \mathbb{C} =$
- vii.  $\mathbb{E} \setminus \mathbb{B} =$
- viii.  $\mathbb{D} \cap \mathbb{B} =$

und berechne weiter

- ix.  $|\mathbb{A}| =$
- x.  $|\mathbb{D}| =$
- xi.  $|\mathbb{E} \setminus \mathbb{E}| =$
- xii.  $|\mathbb{C} \cap \mathbb{D}| =$

4. Wir geben uns die folgende Grundmenge  $\mathbb{G} := \{1, 2, 3, \dots, 49, 50\}$  vor und definieren:

$$\mathbb{A} := \{x \in \mathbb{G} \mid x \in \mathbb{V}_4\},$$

$$\mathbb{B} := \{x \in \mathbb{G} \mid x \in \mathbb{V}_8\},$$

$$\mathbb{C} := \mathbb{T}_{48} \cup \mathbb{G},$$

$$\mathbb{D} := \{x \in \mathbb{G} \mid x \text{ hat beim Teilen mit } 5 \text{ den Rest } 2\}.$$

Bestimme die folgenden Mengen in der aufzählenden Form:

- i.  $\mathbb{A} \cup \mathbb{B} =$
- ii.  $\mathbb{D} \setminus \mathbb{B} =$
- iii.  $\mathbb{C} \cap \mathbb{A} =$
- iv.  $\mathbb{A} \setminus \mathbb{B} =$
- v.  $\mathbb{A} \cap \mathbb{B} =$
- vi.  $\mathbb{C} \setminus \mathbb{A} =$