

1. In dieser Aufgabe verwenden wir die folgenden Mengen:

$$\begin{aligned} A &:= \{4, 8, 12, 16, 20\} \\ B &:= \{2, 4, 8, 16, 32\} \\ C &:= \{1, 2, 3, \dots, 19, 20\} \end{aligned}$$

Welche der folgenden Aussagen sind *wahr*:

- | | | | | | |
|------|--------------------|-------|--------------------|------|---------------------|
| i. | $A \subset C$ ✓ | ii. | $2 \in C$ ✓ | iii. | $C \subset A$ — |
| iv. | $2 \subset V_2$ — | v. | $V_4 \subset A$ — | vi. | $ A < 32$ ✓ |
| vii. | $\{\} \subset C$ ✓ | viii. | $A = V_4 \cap C$ ✓ | ix. | $ A > 2$ ✓ |
| x. | $B \subset B$ ✓ | xi. | $B \in B$ — | xii. | $B \not\subset B$ — |

Bestimme die folgenden Mengen in der aufzählenden Form:

- (a) $D = \{x \in C \mid x \in A \vee x \in B\} = \{2, 4, 8, 12, 16, 20\}$
 (b) $E = \{x \in C \mid x \in A \wedge x \in B\} = \{4, 8, 16\}$
 (c) $F = \{x \in C \mid x \in B \vee x \in A\} = \{2, 4, 8, 12, 16, 20\}$
 (d) $G = \{x \mid x \in A \wedge x \in B\} = \{4, 8, 16\}$
 (e) $H = \{x \in C \mid x \notin B \vee x \notin A\} = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20\}$
 (f) $I = \{x \in C \mid x \notin B \wedge x \notin A\} = \{1, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19\}$

3. Die Regeln von de Morgan

Stelle in einem Mengendiagramm die folgenden Mengen dar:

- (a) $A^c \cap B^c$
 (b) $A^c \cup B^c$
 (c) $(A \cap B)^c$
 (d) $(A \cup B)^c$

Was stellst du fest?

$$\begin{aligned} A^c \cap B^c &= (A \cup B)^c \\ A^c \cup B^c &= (A \cap B)^c \end{aligned}$$

4. Stelle die schraffierten Flächen durch Mengenverknüpfungen dar:

