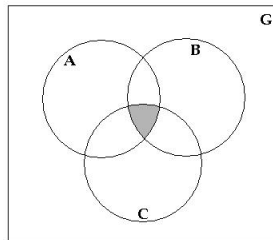


Prof. Dr. N.Mahnke

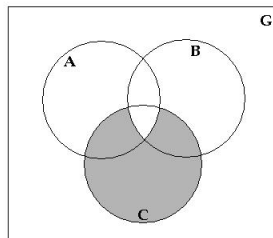
Zusatzübungen 02 zum mathematischen Vorkurs der MVHS: Lösungen

1. Gegeben seien die folgenden Mengen $A, B, C \subset \mathbb{G}$. Stellen Sie die folgenden Mengen jeweils in einem Venn-Diagramm dar:

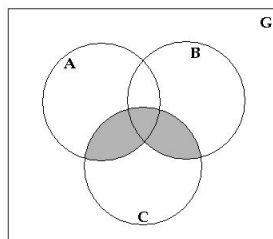
(a) $A \cap B \cap C$



(b) $\overline{A \cap B} \cap C$

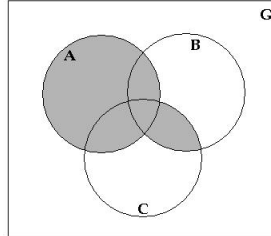


(c) $(A \cup B) \cap C$

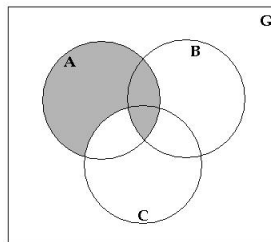


2

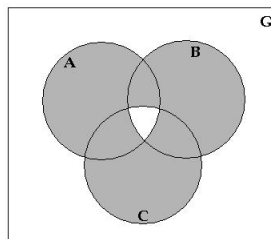
$$A \cup (B \cap C)$$



(d) $(A \setminus C) \cup (B \setminus \bar{A})$



- (e) Die Menge aller in A und C aber nicht in B enthaltenen Elemente, zusammen mit der Menge aller in B und C aber nicht in A enthaltenen Elemente, zusammen mit der Menge aller in A und B aber nicht in C enthaltenen Elemente.



2. Bestimmen Sie jeweils die Potenzmenge zu

(a) $A = \{1; 2; 3\} \Rightarrow \mathbb{P}(A) = \{\emptyset; \{1\}; \{2\}; \{3\}; \{1; 2\}; \{2; 3\}; \{1; 3\}; \{1; 2; 3\}\}$

(b) $B = \{a; \{a\}\} \Rightarrow \mathbb{P}(B) = \{\emptyset; \{a\}; \{\{a\}\}; \{a; \{a\}\}\}$

(c) $C = \emptyset \Rightarrow \mathbb{P}(C) = \{\emptyset\}$

(d) $D = \mathbb{P}(C) \Rightarrow \mathbb{P}(D) = \{\emptyset; \{\emptyset\}\}$

(e) $E = \mathbb{P}(D) \Rightarrow \mathbb{P}(E) = \{\emptyset; \{\emptyset\}; \{\{\emptyset\}\}; \{\emptyset; \{\emptyset\}\}\}$

3. Berechnen Sie ohne Taschenrechner:

(a) $7583 \cdot 1029903 = 7809754449$

(b) $3706 : 17 = 218$

(c) die Primfaktorzerlegung der Zahl 223092870

$$22309287 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 19 \cdot 23$$

(d) $\left(\frac{18}{7} + \frac{12}{\frac{1}{3} - 4}\right) : \frac{13}{19} = -\frac{1026}{1001}$