

2. Übung Lösungen

5. „one for you, nineteen for me“

1 Teil für den Steuerzahler, 19 Teile für die Steuer

also $\frac{1}{20}$ bleiben, $\frac{19}{20}$ gehen in die Steuer

$\frac{1}{20} = 5\% = \frac{5}{100}$ Ja, die Beatles können rechnen

$\frac{19}{20} = \frac{95}{100} = 95\%$ Das ist der Steuersatz, von dem

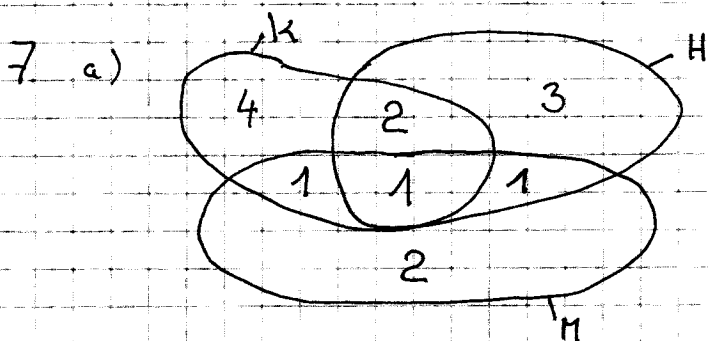
hier gesprochen wird

6. a) $\Omega = \{ (s, w, b), (s, b, w), \dots, 6 \text{ Permut. } \dots (b, w, s),$
 $(s, w, w), (w, s, w), (w, w, s), (s, b, b), (b, s, b), (b, b, s),$
 $(w, b, b), (b, w, b), (b, b, w), (b, w, w), (w, b, w), (w, w, b),$
 $(b, b, b) \}$

~~7~~ A = $\{ (s, w, w), (w, s, w), \dots, \text{s.o. } \dots, (b, b, b) \}$

13 Elemente

b) $\Omega = \{ (w), (m), (w, w), (w, m), (m, w), (m, m),$
 $(w, w, w), (w, w, m), (w, m, w), (w, m, m),$
 $(m, w, w), (m, w, m), (m, m, w), (m, m, m) \}$



Die Zahlen beziehen sich auf die „genaue“ Angabe, nicht die „mindestens“ wie im Text.

Anzahl d. Schüler = $4 + 2 + 3 + 1 + 1 + 1 + 2 = 14$

$$7b) |A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$$

c) Laut Aufg 3c) gilt

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$

~~Herleitung~~ Herleitung der Formel oben für 3 Mengen

$$|A \cup B \cup C| \quad \text{setze } B \cup C = D$$

$$= |A \cup D| \quad \text{Formel für zwei Mengen}$$

$$= |A| + |D| - |A \cap D| \quad D \text{ wieder ersetzen}$$

$$= |A| + |B \cup C| - |A \cap (B \cup C)| \quad \text{im letzten Term umformen}$$

$$= |A| + |B \cup C| - |(A \cap B) \cup (A \cap C)| \quad \text{Formel für zwei Mengen zwei Mal anwenden}$$

$$= |A| + (|B| + |C| - |B \cap C|) - (|A \cap B| + |A \cap C| - |(A \cap B) \cap (A \cap C)|)$$

$$= |A| + |B| + |C| - |B \cap C| - |A \cap B| - |A \cap C| + |A \cap B \cap C|$$

8. $A_1 = \{1, 2, 3\}$

$$A_{14} = A_5 \cup A_7 = \{2, 3, 5\}$$

$$A_2 = \{2, 3, 4\}$$

$$A_3 = \Omega \setminus A_1 = \{4, 5\}$$

$$A_4 = \Omega \setminus A_2 = \{1, 5\}$$

$$A_5 = A_1 \cap A_2 = \{2, 3\}$$

$$A_6 = A_1 \cup A_2 = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$A_7 = A_3 \cap A_4 = \{5\}$$

$$A_8 = A_3 \cup A_4 = \{1, 4, 5\}$$

$$A_9 = A_3 \cup A_5 = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$A_{10} = A_4 \cup A_5 = \{1, 2, 3, 5\}$$

$$A_{11} = \Omega \setminus A_9 = \{1\}$$

$$A_{12} = \Omega \setminus A_{10} = \{4\}$$

~~$$A_{13} = A_{11} \cup A_5 = \{1, 2, 3\} \rightarrow A_1$$~~

$$A_{13} = A_{11} \cup A_{12} = \{1, 4\}$$

~~$$A_{15} = A_{11} \cup A_7 = \{1, 5\} \rightarrow A_4$$~~