22.10.10

Übung 1

Aufg. 1

a) Kombinatorik: Anzahl Variationen von Elementen mit Wiederholung, $V_n^{(k)} = n^k$

$V_n^{(k)}$: Anzahl unterschiedl. Anordnung von k Elementen mit je n versch. Ausgangselementen, die mehrfach auftreten dürfen

- 2 versch. Ausgangselem. (Punkt, Strich)
- 1 Zeichen besteht aus genau 5 Elementen

$\rightarrow V_n^{(k)} = 2^5 = 32 \rightarrow 32$ versch. Zeichen

b) Verfahren aus a) für alle Zeichenfolgen ≤ 5 durchführen und addieren

$$\sum_{i=1}^{5} 2^i = 62$$

c) Laplace-W'keit

$$p = \frac{\sum \text{günstige Ereignisse}}{\sum \text{mögl. Ereignisse}}$$

günstige: 5-Elementige Zeichen

$$\Rightarrow p = \frac{32}{62} = \frac{16}{31} = 0{,}52$$

22.10.10

Aufg. 2

a) $p = \dfrac{\Sigma \text{ günst. Ereign.}}{\Sigma \text{ mögl. Ereign.}} = \dfrac{4}{10} = 0{,}4$

b) Verfahren wie in a) aber Berücksichtigung der neuen Mengengrößen. Gesamtw'keit ist Produkt der Einzelversuche

$$p = \frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} \cdot \frac{1}{7} = \frac{24}{5040} \approx 0{,}0048$$

c) Elemente 1–9 Sel. $\Rightarrow$ wie in a)

$$p = \frac{6}{10} = 0{,}6$$

d) Wie b) oder:

Kombinatorik

Anzahl Permutationen von n versch. Elemente ohne Wiederhol

$$P_n = n!$$

hier 2 Gruppen mit je 4 bzw. 6 gleichen Elementen

$$P_n(k_1, k_2, \ldots, k_m) = \frac{n!}{k_1!\, k_2! \ldots k_m!}$$

$$\rightarrow \frac{10!}{6! \cdot 4!} = \frac{7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10}{2 \cdot 3 \cdot 4} = 210$$

$$p = \frac{1}{210} = 0{,}0048$$

e) $p = \frac{1}{210}$, alle Permutationen gleichwahrscheinlich