

Aufgabe 5.2

a) Ergebnismenge: $\Omega = \{ (x_1, x_2, x_3, x_4) \mid x_i \in \{1,2,3,4,5,6\} \text{ für } i=1,2,3,4 \}$

Der Zufallsprozess entspricht einer der Stichprobenziehung von **n=4** Elementen aus einer Grundgesamtheit mit **N=6** Elementen **mit Zurücklegen** und **mit Berücksichtigung der Reihenfolge**.

\Rightarrow Anzahl der möglichen Ergebnisse: $|\Omega| \stackrel{(5.29)}{=} 6^4 = 1296$ (Variationen mit Wiederholungen; 4 aus 6)

Gegenereignis („Keine 6“): $\bar{A} = \{ (x_1, x_2, x_3, x_4) \mid x_i \in \{1,2,3,4,5\} \text{ für } i=1,2,3,4 \}$

\Rightarrow Anzahl der ungünstigen Ergebnisse: $|\bar{A}| \stackrel{(5.29)}{=} 5^4 = 625$ (Variationen mit Wiederholungen; 4 aus 5)

$\Rightarrow P(A) \stackrel{(5.14)}{=} 1 - P(\bar{A}) \stackrel{(5.26)}{=} 1 - \frac{625}{1296} = \mathbf{0,5177}$

b) Ergebnismenge: $\Omega = \{ ((x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_{24}, y_{24})) \mid (x_i, y_i) \in \{1,2,3,4,5,6\}^2 \text{ für } i=1,2,\dots,24 \}$

Der Zufallsprozess entspricht einer der Stichprobenziehung von **n=24** Elementen aus einer Grundgesamtheit mit **N=36** Elementen **mit Zurücklegen** und **mit Berücksichtigung der Reihenfolge**.

\Rightarrow Anzahl der möglichen Ergebnisse: $|\Omega| \stackrel{(5.29)}{=} 36^{24}$ (Variationen mit Wiederholungen; 24 aus 36)

Gegenereignis („Keine 12“): $\bar{A} = \{ ((x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_{24}, y_{24})) \mid (x_i, y_i) \in \{1,2,3,4,5,6\}^2 \setminus \{(6,6)\} \text{ für } i=1,2,\dots,24 \}$

\Rightarrow Anzahl der ungünstigen Ergebnisse: $|\bar{A}| \stackrel{(5.29)}{=} 35^{24}$ (Variationen mit Wiederholungen; 24 aus 35)

$\Rightarrow P(A) \stackrel{(5.14)}{=} 1 - P(\bar{A}) \stackrel{(5.26)}{=} 1 - \frac{35^{24}}{36^{24}} = \mathbf{0,4914}$