## Aufgabe 2

$E$ : „der erste Würfel zeigt eine 6“

Alle 36 möglichen Kombinationen und Augensummen für zwei sechsseitige Würfel:

$$
\begin{array}{lll}
1+1=2 & 2+1=3 & 3+1=4 \\
1+2=3 & 2+2=4 & 3+2=5 \\
1+3=4 & 2+3=5 & 3+3=6 \\
1+4=5 & 2+4=6 & 3+4=7 \\
1+5=6 & 2+5=7 & 3+5=8 \\
1+6=7 & 2+6=8 & 3+6=9
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{lll}
4+1=5 & 5+1=6 & 6+1=7 \\
4+2=6 & 5+2=7 & 6+2=8 \\
4+3=7 & 5+3=8 & 6+3=9 \\
4+4=8 & 5+4=9 & 6+4=10 \\
4+5=9 & 5+5=10 & 6+5=11 \\
4+6=10 & 5+6=11 & 6+6=12
\end{array}
$$

$$
\begin{aligned}
P(E) &= P(\text{„6 und 1“}) + P(\text{„6 und 2“}) + P(\text{„6 und 3“}) \\
&\quad + P(\text{„6 und 4“}) + P(\text{„6 und 5“}) + P(\text{„6 und 6“}) \\
&= \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \\
&\quad + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \\
&= \frac{6}{36} = \frac{1}{6}
\end{aligned}
$$

**a)** $F$ : „die Augensumme beträgt 7“

$$\begin{aligned} P(F) &= P(\text{„1 und 6“}) + P(\text{„2 und 5“}) + P(\text{„3 und 4“}) \\ &\quad + P(\text{„4 und 3“}) + P(\text{„5 und 2“}) + P(\text{„6 und 1“}) \\ &= \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} + \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} + \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} \\ &\quad + \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} + \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} + \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} \\ &= \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \\ P(E\cap F) &= P(\text{„6 und 1“}) = \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} = \frac{1}{36} \end{aligned}$$

Wegen

$$P(E\cap F) = \frac{1}{36} = \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} = P(E)\cdot P(F)$$

sind die Ereignisse $E$ und $F$ stochastisch unabhängig.

**b)** $F$ : „die Augensumme beträgt 8“

$$\begin{aligned} P(F) &= P(\text{„2 und 6“}) + P(\text{„3 und 5“}) + P(\text{„4 und 4“}) \\ &\quad + P(\text{„5 und 3“}) + P(\text{„6 und 2“}) \\ &= \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} + \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} + \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} \\ &\quad + \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} + \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} \\ &= \frac{5}{36} \\ P(E\cap F) &= P(\text{„6 und 2“}) = \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} = \frac{1}{36} \end{aligned}$$

Wegen

$$P(E\cap F) = \frac{1}{36} \neq \frac{1}{6}\cdot\frac{5}{36} = P(E)\cdot P(F)$$

sind die Ereignisse $E$ und $F$ stochastisch abhängig.