

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad P(\text{höchstens 7-mal Zahl}) &= 1 - P(8\text{-mal Zahl}) \\ &= 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^8 \approx 1 - 0,0039 = 0,9961 = \underline{\underline{99,61\%}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad P(\text{mindestens ein Ass}) &= 1 - P(\text{Kein Ass}) \\ &= 1 - \frac{28}{32} \cdot \frac{27}{31} \cdot \frac{26}{30} \cdot \frac{25}{29} \cdot \frac{24}{28} \cdot \frac{23}{27} \cdot \frac{22}{26} \cdot \frac{21}{25} \\ &\approx 1 - 0,295 = 0,705 = \underline{\underline{70,5\%}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad P(\text{mindestens eine Sechser}) &= 1 - P(\text{Keine Sechser}) \\ &= 1 - \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^4 \\ &\approx 1 - 0,518 = \underline{\underline{51,8\%}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad P(\text{mindestens zwei Fragen richtig}) & \\ &= 1 - [P(\text{Keine Frage richtig}) + P(\text{eine Frage richtig})] \\ &= 1 - \left[ \left(\frac{2}{3}\right)^{10} + 10 \cdot \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^9 \right] \\ &\approx 1 - 0,104 = 0,896 = \underline{\underline{89,6\%}} \end{aligned}$$