

Abi 10 Lsg WS II

1. $C = \bar{A} \cap \bar{B}$; oder $C = \overline{A \cup B}$; $P(C) = \frac{5}{8} = 62,5\%$

$D = \overline{A \cap B}$; oder $D = \bar{A} \cup \bar{B}$; $P(D) = \frac{23}{24} = 95,8\overline{3}\%$

2. a) Entweder wird zuerst am Glücksrad eine 4 erzielt, dann darf beim Würfeln keine folgen, oder es wird keine vier am Glücksrad erzielt und anschließend muss sie gewürfelt werden. Das macht zwei Wege im Baum deren Wahrscheinlichkeiten addiert werden müssen:

$$P(\text{"Genau einmal die vier"}) = \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{6} + \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{5+3}{24} = \frac{1}{3}$$

b) $P_{\frac{1}{3}}^{15}(X \leq 5) \approx 61,8\%$

c) $1 - \left(\frac{2}{3}\right)^n > 0,99$

$$1 - 0,99 > \left(\frac{2}{3}\right)^n$$

$$\ln(0,01) > n \cdot \ln\left(\frac{2}{3}\right)$$

$$n \geq 12$$

3. $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{8} = 12,5\%$

$$4. \frac{1}{24} \cdot \frac{\binom{3}{3} \binom{9}{1} + \binom{3}{2} \binom{3}{2}}{\binom{12}{4}} \approx 0,15\%$$

5. $P_{\frac{1}{6}}^{100}(X > 20) \approx 15,2\%$

6. a) $p = \frac{1}{8}$; Winkel: 45°

- b) Für den Summenwert dürfen am Glücksrad nur die Ergebnisse 1, 2 oder 3 eintreten. Mit Verkleinerung des Sektors der Zahl 4 steigt die Gesamt-Sektorfläche dieser Zahlen und damit die Wahrscheinlichkeit für den Summenwert 4.

$$\frac{7}{8} \cdot \frac{1}{6} > \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{6}$$