

## Lösungen zum 36. Aufgabenblatt für Mfi 3

1. Aufgabe :

Es gibt

$$|\Omega| = 4! = 24$$

mögliche Reihenfolgen zur Platzierung der vier Mannschaften.

$$P(3 \text{ Platzierungen richtig}) = \frac{1}{24}$$

$$P(2 \text{ Platzierungen richtig}) = \frac{3}{24}$$

$$P(1 \text{ Platzierung richtig}) = \frac{9}{24}$$

$$P(0 \text{ Platzierungen richtig}) = \frac{11}{24}$$

$$P(\text{mindestens 1 Platzierung richtig}) = 1 - P(0 \text{ Platzierungen richtig})$$

$$= \frac{13}{24}$$

$$= \frac{1}{24} + \frac{3}{24} + \frac{9}{24}$$

$$= P(3) + P(2) + P(1)$$

2. Aufgabe :

(a)

$$\begin{aligned} P(0 \text{ Überprüfungen erforderlich}) &= \left(1 - \frac{90}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{85}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{80}{100}\right) \\ &= 0.003 \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned} P(3 \text{ Überprüfungen erforderlich}) &= \frac{90}{100} \cdot \frac{85}{100} \cdot \frac{80}{100} \\ &= 0.612 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(\text{höchstens 2 Überprüfungen erforderlich}) &= (1 - 0.612) \\ &= 0.388 \end{aligned}$$

3. Aufgabe :

$$P(\text{Schreibtisch}) = p$$

$$P(\text{Schrank}) = 1 - p$$

$$P(\text{Regal im Schrank}) = \frac{1-p}{10}$$

$$P(\text{Schrank, 8 Regale}) = 8 \frac{1-p}{10}$$

$$P(\text{Schrank, 6 Regale}) = 6 \frac{1-p}{10}$$

$$\begin{aligned} P(\text{Schrank, nicht in den ersten 8 Regalen}) &= \left(1 - 8 \frac{1-p}{10}\right) \\ &= 2 \frac{1-p}{10} \end{aligned}$$

$$2 \frac{1-p}{10} \leq p$$

$$1-p \leq 5p$$

$$\frac{1}{6} \leq p$$

$$\begin{aligned} P(\text{Schrank, nicht in den ersten 6 Regalen}) &= \left(1 - 6 \frac{1-p}{10}\right) \\ &= 4 \frac{1-p}{10} \end{aligned}$$

$$4 \frac{1-p}{10} \leq p$$

$$1-p \leq \frac{10}{4}p$$

$$\frac{2}{7} \leq p$$

Im ersten Fall sollte der Student für  $p \geq \frac{1}{6}$  im Schreibtisch suchen. Im zweiten Fall sollte er für  $p \geq \frac{2}{7}$  im Schreibtisch suchen.