

$$A1: P(\text{mindestens eine 6}) = 1 - P(\text{keine 6}) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^4 = \frac{671}{1296}$$

$$P(\text{mindestens eine 6} \cdot \text{mindestens eine 3}) : 3 \ 6 \times y$$

$$x, y \notin (3,6) \quad x=y \quad 3 \ 6 \times x \quad \frac{4!}{2!} \cdot 4 = \underline{48} \quad x=1,2,4,5$$

$$x, y \notin (3,6) \quad x \neq y \quad 3 \ 6 \times y \quad 4! \cdot 4 \cdot 3 = \underline{288}$$

$$x, y \in (3,6) \quad x=y \quad \begin{array}{l} 3336 \\ 3666 \\ 3366 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4 \\ 4 \\ 4! \cdot 2! \cdot 2! = 6 \end{array} \rightarrow \underline{16}$$

$$x \in (3,6) \quad y \notin (3,6) \quad 336 \ y \rightarrow \frac{4!}{2!} \cdot 4 = \underline{48}$$

$$366 \ y \rightarrow \frac{4!}{2!} \cdot 4 = \underline{48}$$

$x \notin (3,6) \quad y \in (3,6)$ ist bereits im oberen Fall enthalten

$$\Sigma = 448 \rightarrow P(\text{min eine 6} \cdot \text{min eine 3}) = \frac{448}{64}$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cdot B)}{P(B)} = \frac{\frac{448}{64}}{\frac{671}{1296}} = \frac{580608}{869616} \approx 66,77\%$$

$$A4: [P^T - I] \cdot \vec{x} = \vec{0} \quad \sum x_i = 1$$

$$a) = \begin{pmatrix} \frac{4}{6} & \frac{1}{6} & \frac{1}{6} \\ \frac{2}{6} & \frac{3}{6} & \frac{1}{6} \\ \frac{2}{6} & \frac{2}{6} & \frac{2}{6} \end{pmatrix} \leftarrow \Sigma = 1 \quad P^T - I = \frac{1}{6} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 2 & 2 \\ 1 & -3 & 2 \\ 1 & 1 & -4 \end{pmatrix}$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -4 & 0 \\ 0 & -4 & 6 & 0 \\ 0 & 4 & -6 & 0 \end{array} \right) = \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -4 & 0 \\ 0 & -4 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right) \rightarrow \text{frei wählbar}$$

$$\pi_3 = 4 \quad \pi_2 = \frac{-6 \cdot 4}{-4} = 6 \quad \pi_1 = -6 + 4 \cdot 4 = 10$$

$$c \cdot \sum_{i=1}^3 \pi_i \stackrel{!}{=} 1 \quad c = 20 \quad \vec{\pi} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 10 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}$$