

47 i) Zuerst müssen wir wissen, mit welcher Wk das System ausfällt:

$$\begin{aligned}
 P(\text{"System fällt aus"}) &= P(\text{"Defekt } D_1 \text{ führt zum Ausfall}) \\
 &\quad + P(\text{"Defekt } D_2 \text{ führt zum Ausfall}) \\
 &\quad + P(\text{"} D_1 \text{ und } D_2 \text{ treten beide auf}) \\
 &= 0,01 \cdot 0,01 + 0,001 \cdot 0,1 + 0,01 \cdot 0,001 \\
 &= 0,0002089 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(\text{"nur } D_1 \text{ ist eingetreten" | "System ist ausgefallen"}) \\
 &= \frac{0,01 \cdot 0,01 - 0,999}{0,0002089} = \frac{999}{2089} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(\text{"nur } D_2 \text{ ist eingetreten" | "System ist ausgefallen"}) \\
 &= \frac{0,001 \cdot 0,1 - 0,99}{0,0002089} = \frac{990}{2089} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(\text{"beide Defekte sind eingetreten" | "System ist ausgefallen"}) \\
 &= \frac{0,01 \cdot 0,001 - 0,0001}{0,0002089} = \frac{100}{2089} \quad \checkmark \quad \text{top! + 6/6}
 \end{aligned}$$

48 a)  $P(\text{"Die Wrfahrt trifft vor } \{(0,2), (2,1), (2,2)\} \text{ die Menge}$

$$\begin{aligned}
 &\quad \{(0,1), (1,0), (1,3)\}) \\
 &= \frac{1}{4} \cdot \sum_{n=0}^{\infty} 16^{-n} + \frac{1}{8} \sum_{n=0}^{\infty} 16^{-n}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{4}{15} + \frac{2}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5} \quad \checkmark$$

b) Erwartungswert der Anzahl der Schritte  $= \frac{3}{4} \sum_{n=0}^{\infty} n \frac{1}{4}^{n-1} = \frac{4}{3} \quad \checkmark$

Wie diese ominösen Summen zustande kommen kann ich dir gerne im Tutorium erklären.

(falls nicht trivial ☺)  $\checkmark$  passt! + 6/6