2016-05-04

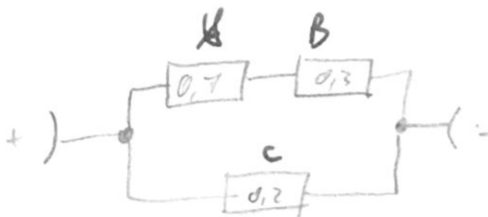
1. Die Buchstaben des Wortes „Ferien“ werden willkürlich zusammengesetzt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit entsteht dabei wieder das Wort „Ferien“?

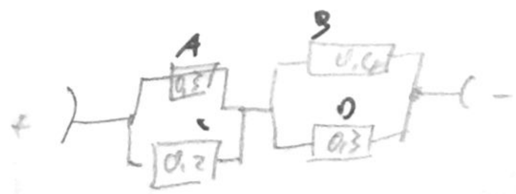
2. Bekanntlich warf Till Eulenspiegel von einem Hochseil herab den Bürgern von Ulm ihre Schuhe zu, die er Ihnen vorher mit einer List abgenommen hatte. Angenommen es waren 10 Bürger inklusive Bürgermeister. Als erster bekam der Bürgermeister zwei wahllos herausgegriffene Schuhe zugeworfen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekam er
   a) Sein Paar Schuhe zurück
   b) Ein Paar zusammengehörige Schuhe zurück
   c) Einen linken und einen rechten Schuh zurück?

3. Ein Autofahrer passiert täglich zwei Ampeln, von denen die erste in 40% der Fälle und die andere in 60% der Fälle auf Grün steht. Beide Ampeln arbeiten unabhängig von einander. Berechne die Wktn.:
   a) beide Ampeln grün
   b) keine Ampel grün
   c) mindestens eine Ampel grün
   d) nur die erste ...
   e) genau eine ...
   f) höchstens eine ...

4. Wie viele Würfe mit einem Würfel muss man sich mindestens vornehmen, um mit mindestens 85%iger Sicherheit mindestens eine „Sechs“ zu werfen?

5. Zu den Bauteilen stehen die Ausfallwahr. (unabhängig).





P(Stromkreis unterbrochen) = X

2016-05-04

1. $P(\text{Fair}) = \frac{2}{6!} = \frac{1}{360} = 0{,}3\,\%$

2. a) $P(\text{Bürgermeister Schuhe}) = \frac{1}{\binom{20}{2}} = \frac{1}{95} = 0{,}55\,\%$

b) $P(\text{zusammengehörige Schuhe}) = \frac{10}{\binom{20}{2}} = \frac{1}{19} = 5{,}25\,\%$

c) $P(\text{Links + Rechts}) = \cancel{\frac{10 \cdot \frac{1}{10}}{\binom{20}{2}}} = 1 \cdot \frac{10}{19} = 52{,}6\,\%$

$P(A) \cdot P(\bar{A}) \hat{=}$ Erst 1 Schuh dann gegenteil

3. $P(A \cap B) = 0{,}6 \cdot 0{,}4 = 0{,}24 = 24\,\%$

$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0{,}4 \cdot 0{,}6 = 0{,}24 = 24\,\%$

$P(A \cup B) = 0{,}4 + 0{,}6 - 0{,}4 \cdot 0{,}6 = 0{,}76 = 76\,\%$

$P(A \cap \bar{B}) = 0{,}6 \cdot 0{,}6 = 0{,}36 = 36\,\%$

$P((A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)) = 0{,}6 \cdot 0{,}6 + 0{,}4 \cdot 0{,}4 = 0{,}52 = 52\,\%$

$P(\neg(A \cap B)) = 1 - (A \cap B) = 0{,}76 = 76\,\%$

4. $P(6) = 0{,}85$

$P(\bar{6}) = 0{,}15$

$P(\bar{6}) = \left(\frac{5}{6}\right)^n = 0{,}15$

$n = \cancel{\log_{\frac{5}{6}} 0{,}15}\ \log_{0{,}83} 0{,}15$

$n = 10{,}4 \hat{=}$ min 11 Würfe

5. a) $P(\text{kein Strom}) = P(C) + P(A \cup B) - P(C \cap (A \cup B)) \ldots$

$= 0{,}2 + (0{,}7 + 0{,}3 - 0{,}7 \cdot 0{,}3) - (0{,}2 \cdot (0{,}\ldots))$

$= \underline{0{,}832}$

b) $P(\text{Strom}) = 1 - ((A \cup B) \cap (B \cup D))$

$= 1 - ((0{,}7 + 0{,}8 - 0{,}7 \cdot 0{,}8) \cdot (0{,}6 + 0{,}7 - 0{,}6 \cdot 0{,}7))$

$= 0{,}173 = 17{,}3\,\%$