

Übungen zur Wahrscheinlichkeitstheorie

Lösungen vom 2. Übungsblatt

- Es ist angebracht, die eigene ursprüngliche Entscheidung zu widerrufen und sich für ein anderes Hütchen zu entscheiden.
- $P(S = 2) = P(S = 12) = \frac{1}{36}$ $P(S = 3) = P(S = 11) = \frac{2}{36}$
 $P(S = 4) = P(S = 10) = \frac{3}{36}$ $P(S = 5) = P(S = 9) = \frac{4}{36}$
 $P(S = 6) = P(S = 8) = \frac{5}{36}$ $P(S = 7) = \frac{6}{36}$
 $\mathbb{E}[S] = 7$ $\mathbb{E}[S^2] = \frac{329}{6}$ $\text{Var}(S) = \frac{35}{6}$
 - $P(1 \text{ teilt } S) = 1$ $P(2 \text{ teilt } S) = \frac{1}{2}$
 $P(3 \text{ teilt } S) = \frac{1}{3}$ $P(4 \text{ teilt } S) = \frac{1}{4}$
 $P(5 \text{ teilt } S) = \frac{1}{5}$ $P(6 \text{ teilt } S) = \frac{1}{6}$
 - $\mathbb{E}[X] = -\frac{10}{9}$ $\text{Var}(X) = \frac{8000}{81}$
Das Spiel ist für einen Einsatz von 8.89 öS fair.
- Die Wahrscheinlichkeit, dass innerhalb einer Gruppe von 15 Personen mindestens 2 Personen am selben Tag Geburtstag haben ist 0.253.
 - Die Gruppe muss aus 41 Personen bestehen.
- $P(W = 50) = \frac{1}{7}$ $P(W = 100) = \frac{2}{7}$
 $P(W = 150) = \frac{3}{7}$ $P(W = 200) = \frac{1}{7}$
 $\mathbb{E}[W] = \frac{900}{7} \approx 128.57$ $\text{Var}(X) = \frac{100000}{49}$
 - $P(W \geq 100) = \frac{6}{7}$ $P(W \leq 128.57) = \frac{3}{7}$
 - Er soll den Schein der Schwester geben.
- $\mathbb{E}[W] = 10$ $\text{Var}(W) = 0.475$
 $P(W = 1) = 0.3151$ $P(W \geq 1) = 0.4013$
 - Die gesuchte Wahrscheinlichkeit ist 0.3986.
- $P(\text{genau eine Ente tot mit Absprache}) = 0.32$
 - $P(\text{genau eine Ente tot ohne Absprache}) = 0.64$
- Die gesuchte Wahrscheinlichkeit ist $\frac{1}{18}$.
 - Die gesuchte Wahrscheinlichkeit ist $\frac{11}{324}$.
- Notendurchschnitt: Bau = $\frac{63}{20}$ ET = 3.5 MB = 3.65 gesamt = $\frac{314}{90}$
 - $P(\text{Bau} \mid \text{positiv}) = \frac{8}{27}$ $P(\text{ET} \mid \text{positiv}) = \frac{1}{3}$ $P(\text{MB} \mid \text{positiv}) = \frac{10}{27}$
- $P(\text{Sieg} \mid \text{Start mit Nummer 8}) = 0.6$
 - $P(X \geq 3) = 0.351$
 - Die gesuchte Wahrscheinlichkeit ist 0.49.