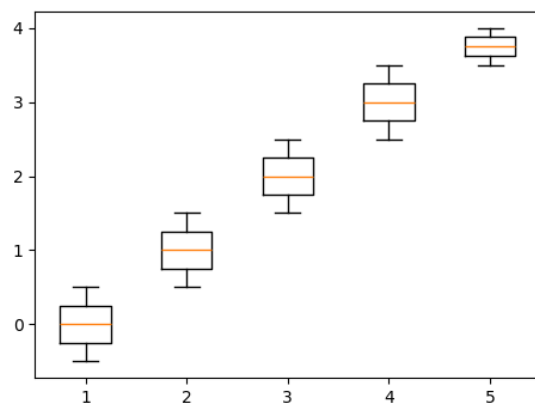
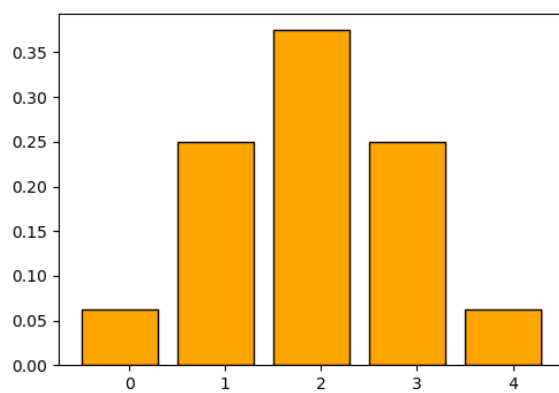
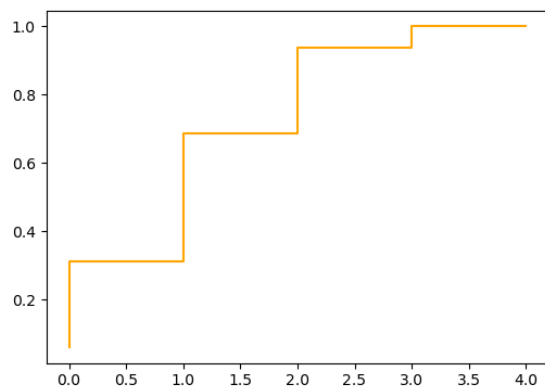


Aufgabe 3.1



Aufgabe 3.2

a) $\frac{\binom{4}{2}\binom{28}{2}}{\binom{32}{4}} = \frac{2268}{35960} \approx 0.063$ - W.keit 2 Asse

b) $\frac{\binom{24}{6}}{\binom{49}{6}} \approx 0.0096$ - W.keit 6 aus 49 sind gerade Zahlen

Aufgabe 3.3

$\frac{\binom{100-3}{50-3}}{\binom{100}{50}} \approx 0.1212$ - W.keit, dass 3 Freunde zusammen bleiben

Aufgabe 3.4

$P = \frac{1}{10} \quad \neg P = 1 - P = \frac{9}{10}$ - Schlüssel wird falsch gezogen

W.keit nach 20 Versuche $(\frac{9}{10})^{20} \approx 0.1216$

Aufgabe 3.5

n Würfe Kopf: $(\frac{1}{2})^n \implies$ mindestens einmal Zahl $1 - (\frac{1}{2})^n$

$1 - (\frac{1}{2})^n \geq 0.95 \implies$

$(\frac{1}{2})^n \leq 0.05 \implies$

$\log(\frac{1}{2})^n \leq \log(0.05) \implies$

$n \geq \frac{\log 0.5}{\log 0.05} \approx 4.35 \implies n = 5$

Aufgabe 3.6

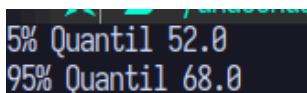
$\binom{18}{2} = 153$ - Gesamtzahl der Sitzkombinationen für 2 Personen

15 (3 Reihen je 5 Plätze) \implies W.keit Romeo und Julia sind Nachbarn $= \frac{15}{153} \approx 0.098$

$P = \frac{1}{18}$ - W.keit, mit welcher Romeo seinen Platz einnimmt

12 - Möglichkeiten 2 Nachbarn; 6 - Möglichkeiten 1 Nachbar $\implies \frac{1}{18}(12 \cdot \frac{1}{17} + 6 \cdot \frac{1}{17}) \approx 0.098$

Aufgabe 3.7



5% Quantil 52.0
95% Quantil 68.0

Aufgabe 3.8

x_i	0	1	2	3	4
$P(X = x_i)$	0.07	0.3535	0.4242	0.1414	0.0101

$P(X = 0) = \frac{\binom{5}{0}\binom{7}{4}}{\binom{12}{4}} = 0.07$

$$P(X = 1) = \frac{\binom{5}{1}\binom{7}{3}}{\binom{12}{4}} = 0.3535$$

$$P(X = 2) = \frac{\binom{5}{2}\binom{7}{2}}{\binom{12}{4}} = 0.4242$$

$$P(X = 3) = \frac{\binom{5}{3}\binom{7}{1}}{\binom{12}{4}} = 0.1414$$

$$P(X = 4) = \frac{\binom{5}{4}\binom{7}{0}}{\binom{12}{4}} = 0.0101$$

Aufgabe 3.9

Mögliche Kombinationen: {SSS, SLS, SSL, LSS, LSL}

Man muss zwei aufeinanderfolgende Klausuren bestehen: $b_1 \cdot b_2 \quad b_2 \cdot b_3 \quad b_1 \cdot b_2 \cdot b_3$ wobei b_1, b_2, b_3 - bestandene Klausuren

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \implies$$

$$P(SSS) = p_1 \cdot p_1 + p_1 \cdot p_1 - p_1 \cdot p_1 \cdot p_1 = 2p_1^2 - p_1^3$$

$$P(SLS) = p_1 \cdot p_2 + p_2 \cdot p_1 - p_1 \cdot p_2 \cdot p_1 = 2p_1p_2 - p_1^2p_2$$

$$P(SSL) = p_1 \cdot p_1 + p_1 \cdot p_2 - p_1 \cdot p_1 \cdot p_2 = p_1^2 + p_1p_2 - p_1^2p_2$$

$$P(LSS) = p_2 \cdot p_1 + p_1 \cdot p_1 - p_2 \cdot p_1 \cdot p_1 = p_1^2 + p_1p_2 - p_1^2p_2$$

$$P(LSL) = p_2 \cdot p_1 + p_1 \cdot p_2 - p_2 \cdot p_1 \cdot p_2 = 2p_1p_2 - p_2^2 \cdot p_1$$

$$P(SSS) < P(SSL) < P(SLS) < P(LSL) \implies \text{Reihenfolge LSL (leichte} - > \text{schwere} - > \text{leichte)}$$