2. Übungsblatt

Wahrscheinlichkeitsräume, Siebformel, Unabhängigkeit von Ereignissen,
bedingte Wahrscheinlichkeiten, Multiplikationsregel, Satz der totalen Wahrscheinlichkeit

Ergebnisse

1. $\mathbb{P}(A \cup B_{10}) = 0,6026$, $\mathbb{P}(A \cup B_9 \cup B_{10}) = 0,6556$
 2. $1 - 2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^n + \left(\frac{1}{2}\right)^n$
 - *3. $\frac{\binom{15}{6} \cdot (14^9 - 588 \cdot 13^3)}{15^{14}}$
 - *4. $\sum_{k=1}^N \frac{(-1)^k}{k!}$, Grenzwert: $\frac{1}{e}$
(für eine ausführliche Lösung siehe das Beispiel nach dem Beweis von Satz 1.1.25 in diesem [Skript](#))
 - **5. für einen Beweis der allgemeinen Gleichung siehe die Lösung von Aufgabe 1.1.17 in diesem [Skript](#)
 $\frac{1}{m!} \sum_{i=0}^{N-m} \frac{(-1)^i}{i!}$, Grenzwert: $\frac{1}{e} \cdot \frac{1}{m!}$
 - 6.
 - 7.
 8. (für eine ausführliche Lösung siehe die Lösung von Aufgabe 1.1.14 in diesem [Skript](#))
-
9. A und B sind unabhängig
 10. A und B sind nicht unabhängig, $\mathbb{P}(A | B) = \frac{1}{3}$
 11. a) 0,096, b) 0,916, c) 0,084.
 12. $\mathbb{P}(A) = \frac{1}{3}$, $\mathbb{P}(B) = \frac{5}{6}$, $\mathbb{P}(A | \bar{B}) = 1$, A und B sind nicht unabhängig
 13. $\mathbb{P}(A) = \frac{1}{4}$, $\mathbb{P}(B) = \frac{4}{9}$, $\mathbb{P}(C) = \frac{1}{2}$
(eine ausführliche Lösung befindet sich [hier](#), siehe die Lösung von Aufgabe 1)
 14. $\mathbb{P}(A \cap C) = \frac{1}{9}$, A und C sind unabhängig
-
15. a) $\frac{90}{14^3} \approx 0,0328$ b) $\frac{15}{364} \approx 0,0412$
 16. $\frac{1}{4845} \approx 0,0002$
 17. $\frac{2^5 \cdot 3^4}{5^2 \cdot 13^3} = \frac{2592}{54925} \approx 0,0472$
-
18. $\frac{13}{48}$
 19. 0,4989
 20. 0,91136
(zwei verschiedene Lösungen befinden sich in diesem [Skript](#), siehe die Lösungen von den Aufgaben 1.1.15 und 1.2.14)