

ÜBUNG 10



mathe-sh.de/plenar-2

AUFGABE 1

Geben Sie jeweils ein Beispiel für einen Wahrscheinlichkeitsraum (Ω, P) und Ereignisse $A, B, C \subseteq \Omega$ und Zufallsgrößen $X, Y : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ so an, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- a) $P(A) + P(B) > P(A \cup B)$
- b) A und B sind unabhängig, und $P(A \cap B) = \frac{3}{12}$
- c) $0 < P_B(A) \cdot P_A(B) < P(A) \cdot P(B)$
- d) $A \subseteq B$ und A und B sind unabhängig.
- e) $P(A \cap B \cap C) > 0$, A und B sind nicht unabhängig, $A \cap C$ und $B \cap C$ sind unabhängig.
- f) Es gilt $A \cap B \neq \emptyset$ und $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- g) $|\Omega| = 11$, A und B sind unabhängig, und $P(A \cap B) = \frac{3}{12}$
- h) $P(\{X < 1\} \cap \{Y > 2\}) = \frac{3}{12}$
- i) $P(A) > 0$, $X(\omega) > Y(\omega)$ für alle $\omega \in A$ aber $E(X) < E(Y)$

AUFGABE 2

Bei einem Brettspiel würfelt ein Spieler zwei faire sechsseitige Würfel. Er macht dabei pro Runde so viele Punkte wie die Differenz zwischen dem höheren und dem niedrigeren Ergebnis. Wie viele Punkte macht er im Mittel pro Runde?

AUFGABE 3

Der Stürmer A schießt in keinem Spiel mehr als 3 Tore. Die Wahrscheinlichkeit, dass er in einem Spiel kein Tor schießt, ist 20 mal so groß, wie die Wahrscheinlichkeit, dass er drei Tore schießt; die Wahrscheinlichkeit, dass er in einem Spiel genau ein Tor schießt, ist 2,5 mal so groß, wie die Wahrscheinlichkeit, dass er genau zwei Tore schießt. Im Erwartungswert schießt der Stürmer pro Spiel ein Tor. Bestimmen sie in einem geeigneten Modell die Verteilung der Anzahl der geschossenen Tore pro Spiel.