

Stochastik (LAG): Übungsblatt 1

Hausaufgaben

Aufgabe H1.1 Der zu modellierende Grundraum bestehe aus Worten mit vier Buchstaben. Ereignis A bedeute: Die beiden ersten Buchstaben des Wortes sind Konsonanten; Ereignis B trete ein, wenn die drei letzten Buchstaben des Wortes Konsonanten sind. Geben Sie einen geeigneten Ergebnisraum Ω an und drücken Sie die Ereignisse $A^c, A \cap B, A^c \cap B, A^c \cup B^c$ verbal aus.

Aufgabe H1.2 Modellieren Sie das Werfen zweier unterscheidbarer Würfel. Definieren Sie die Zufallsvariablen X_1, X_2, Z , wobei X_i die Augenzahl von Würfel i und Z die Augensumme darstelle. Stellen Sie folgende Ereignisse einerseits durch X_1, X_2, Z dar und andererseits als Teilmenge von Ω :

A : „Die Augenzahl des ersten Würfels ist größer als die des zweiten“,

B : „Die Augensumme ist gerade“,

C : „Das Produkt der beiden Augenzahlen ist kleiner als 5“.

Stellen Sie ferner die Durchschnitte $A \cap B, A \cap C, B \cap C$ und $A \cap B \cap C$ dar.

Aufgabe H1.3 Bei einer Stellenausschreibung werden nach Möglichkeit englische, französische und russische Sprachkenntnisse verlangt. Von insgesamt 190 Bewerbern können 70 nur Englisch, 45 nur Französisch, 40 nur Russisch, 10 können Englisch und Russisch aber kein Französisch, 8 Englisch und Französisch aber kein Russisch, 5 Französisch und Russisch aber kein Englisch. Wie viele Bewerber können alle drei Sprachen, falls jeder mindestens eine der drei Sprachen beherrscht?

Aufgabe H1.4 Es seien A, B zwei Ereignisse über einem Grundraum Ω . Zeigen Sie, dass $\mathbb{1}_{A \cup B} = 1 - (1 - \mathbb{1}_A)(1 - \mathbb{1}_B)$.