

Abitur 2008 Mathematik GK Stochastik Aufgabe C1

Teilaufgabe 1. (8 BE)

Ein Laplace-Würfel ist mit den Augenzahlen 3, 3, 3, 3, 5, 5 beschriftet.
Der Würfel wird achtmal geworfen. Geben Sie die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse an.

- A: Es fällt beim ersten Wurf eine 5.
- B: Es fällt genau dreimal eine 5.
- C: Es fällt mindestens dreimal eine 3.

Teilaufgabe 2. (4 BE)

Beschreiben Sie eine Fragestellung im Zusammenhang mit dem gegebenen Würfel, die durch die Rechnung $3 \cdot \frac{2}{3} + 5 \cdot \frac{1}{3} = \frac{11}{3}$ beantwortet wird.

Ein zweiter Laplace-Würfel trägt die Augenzahlen 2, 2, 2, 4, 6, 6.
In einem Spiel werfen zwei Spieler jeweils einen der beiden Würfel. Es gewinnt die größere Augenzahl.

Teilaufgabe 3.1 (10 BE)

Marvin erklärt: „Da der Erwartungswert für die geworfene Augenzahl bei beiden Würfeln gleich ist, ist das Spiel fair.“ Zeigen Sie, dass die Erwartungswerte zwar übereinstimmen, das Spiel aber dennoch nicht fair ist.

Teilaufgabe 3.2

Geben Sie eine Beschriftung so an, dass das Spiel fair wird. Ändern Sie dabei nur eine einzige Augenzahl auf einem der beiden Würfel.

Teilaufgabe 4. (8 BE)

Marvin hat den Verdacht, dass beim Würfeln mit einem gewöhnlichen Würfel die Augenzahl 4 zu selten fällt. Er würfelt 10-mal, ohne dass eine 4 fällt. Sein Freund Paul dagegen würfelt 100-mal und erhält 12-mal die Augenzahl 4.
Entscheiden Sie aufgrund dieser Versuche, ob der Verdacht begründet ist, und erläutern Sie Ihr Vorgehen.