

Ereigniswahrscheinlichkeiten berechnen – Übungsaufgaben zu Würfeln I

Ein Beitrag von Alfred Müller



Wikimedia Commons, gemeinfrei gestellt

Ob ideal, gefälscht oder völlig unregelmäßig beschriftet – in diesem Beitrag dreht sich alles um Würfel. Die Jugendlichen erforschen abwechslungsreiche Zufallsexperimente und setzen ihr Können und Wissen gezielt ein. Sie bestimmen dabei kreativ Ereigniswahrscheinlichkeiten, wenden die Binomialverteilung an und berechnen Erwartungswerte und Standardabweichungen.

Ereigniswahrscheinlichkeiten berechnen – Übungsaufgaben zu Würfeln I

Oberstufe (grundlegend)

von Alfred Müller

Hinweise	1
M1 Aufgaben	2
Lösungen	5

Die Schülerinnen und Schüler lernen:

ihre Fähigkeiten in verschiedensten Zufallsexperimenten einzusetzen, kreative Lösungswege zu finden und ungewöhnliche Fragestellungen zu meistern. Sie stärken ihren Umgang mit der Binomialverteilung sowie mit Erwartungswerten und Zufallsvariablen.

VORANSICHT

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt



einfaches Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

Thema	Material	Methode
Aufgaben	M1	AB

Kompetenzprofil:

Inhalt: Ereigniswahrscheinlichkeiten, Baumdiagramm, Binomialverteilung, Erwartungswert, Standardabweichung, faires Spiel

Medien: Tafelwerk, TR/CAS

Kompetenzen: Probleme mathematisch lösen (K2), mathematisch modellieren (K3), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)

5. Ein gewöhnlicher Laplace-Würfel wird einige Male geworfen.
- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass in zehn Würfeln
 - genau dreimal,
 - mindestens dreimal die 6 erscheint.
 - In einem Experiment wird der Würfel 45-mal geworfen. Die Zufallsgröße Z gibt die Anzahl der Sechser an, die man bei der Durchführung des Experiments erhält. Berechnen Sie die Standardabweichung.
 - Wie oft müsste mindestens gewürfelt werden, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 99 % wenigstens zweimal eine 6 zu werfen? Berechnen Sie den gesuchten Wert.
 - Man darf zweimal würfeln und bekommt das Quadrat der Summe der beiden gewürfelten Augenzahlen in € ausbezahlt. Berechnen Sie den erwarteten Gewinn bei diesem Spiel.
6. Ein idealer Würfel
- Ein idealer Würfel wird 20-mal geworfen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass mehr als viermal eine Augenzahl größer als 4 erscheint.
 - Wie oft muss ein idealer Würfel mindestens geworfen werden, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 99 % wenigstens eine 6 erscheint? Berechnen Sie den gesuchten Wert.
 - Es werden drei ideale Würfel geworfen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Augensumme der Würfeln 14 besitzt.
 - Ein Spieler A zahlt einem Spieler B einen Einsatz und darf dafür zweimal mit einem idealen Würfel werfen. Spieler B zahlt ihm das Produkt der geworfenen Augenzahlen in € zurück. Wie hoch muss der Einsatz sein, damit das Spiel fair ist? Argumentieren Sie kurz und sch.
7. Eine Urne enthält zwei rote und zwei blaue, eine zweite Urne eine rote und drei blaue Kugeln. In einem Versuch wird zuerst eine Urne rein zufällig ausgewählt, dann werden aus ihr zwei Kugeln zufällig und ohne Zurücklegen gezogen. Es ergeben sich zwei verschiedenfarbige Kugeln. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Kugeln aus der ersten Urne gezogen wurden.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de