

Bernoulli-Ketten untersuchen – Freizeitgestaltung und Stochastik

von Alfred Müller

Illustrationen von Mona Hitzeneuer



© golero/E+

Ob beim Basketball, Tischtennis oder beim Losen – Bernoulli-Ketten begleiten unsere täglichen Aktivitäten auf vielfältiger Weise – und geben so manches Rätsel auf. In diesem Beitrag wenden die Lernenden geschickt den Binomialkoeffizienten, Bernoulli-Ketten und die Binomialverteilung an, um abwechslungsreiche Problemstellungen von einfachem bis schwierigerem Niveau zu lösen.

Bernoulli-Ketten untersuchen – Freizeitgestaltung und Stochastik

Oberstufe (grundlegend)

von Alfred Müller

Illustrationen von Mona Hitzeneauer

Hinweise	1
M1 Aufgaben	2
Lösungen	6

Die Schüler und Schülerinnen lernen...

ihr Wissen und Können rund um das Thema Bernoulli-Ketten und Binomialverteilung in einfachen bis schwierigen Textaufgaben anzuwenden. Für jede Leistungsstärke sind daher passende Aufgaben vorhanden. Die Kontexte „Sport“ und „Losungen“ greifen auch in der Alltagswelt der Jugendlichen und sind daher besonders motivierend.

VORANSICHT

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt

Thema	Material	Methoden
Aufgaben	M1	AB









Kompetenzprofil:

Inhalt: Kombinatorik, Baumdiagramm, Ereigniswahrscheinlichkeiten, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Zufallsgröße, Verteilung, Binomialkoeffizient, Bernoulli-Kette, Binomialverteilung, Erwartungswert, Varianz

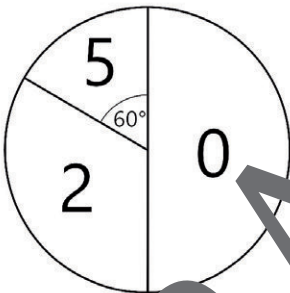
Medien: TR, Tabellenwerk

Kompetenzen: Probleme mathematisch lösen (K1), mathematisch modellieren (K3), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)

Erklärung zu den Symbolen:

		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.	
	Dieses Symbol markiert alternative Möglichkeiten.	
	Dieses Symbol markiert Wichtiges und Merksätze.	
	Dieses Symbol markiert Tipps.	
	Dieses Symbol markiert Aufgaben, bei denen die Lernenden ein Smartphone nutzen sollen.	

3. Adrian und Bea spielen häufig Tischtennis miteinander. Im Moment ist die Wahrscheinlichkeit, dass Adrian ein Spiel gewinnt, $p = 40\%$.
- An einem Samstag planen sie sechs Spiele. Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnen Sie gleich viele Partien? Wie wahrscheinlich ist es, dass Bea mehr als drei Spiele gewinnt? Bestimmen Sie die gesuchten Wahrscheinlichkeiten.
 - An einem Sonntag vereinbaren sie: Wer zwei Spiele hintereinander oder insgesamt drei Spiele gewonnen hat, ist Sieger. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass Adrian gewinnt. Zeichnen Sie dazu zunächst ein Baumdiagramm.
 - Adrian hat am Sonntag gewonnen. Berechnen Sie, mit welcher Wahrscheinlichkeit er das erste Spiel gewonnen hat.
 - Mit welchen Wahrscheinlichkeiten sind am Sonntag für einen Sieg zwei, drei, vier oder fünf Spiele erforderlich? Welche gesamte Spieldauer ist zu erwarten, wenn ein Spiel durchschnittlich 20 Minuten dauert?
 - Bestimmen Sie die gesuchten Werte.
4. Das Glücksrad aus unten stehender Abbildung wird zu einem Spiel verwendet.



- Es wird zehnmal gedreht. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheint
 - siebenmal der Sektor 0?
 - höchstens zweimal der Sektor 2?
- Wie oft muss das Glücksrad mindestens gedreht werden, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 95 % wenigstens einmal eine 5 zu erhalten?
- Das Glücksrad wird dreimal gedreht. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheint
 - zweimal der Sektor 2 und einmal der Sektor 5,
 - keinmal der Sektor 0?
- Bei einem Glücksspiel mit einem Einsatz von 5 € darf man das Glücksrad dreimal drehen. Man erhält als Auszahlung das Produkt der drei Sektorwerte in Euro. Welchen Gewinn kann der Betreiber des Glücksspiels pro Spiel erwarten? Bestimmen Sie die gesuchten Werte.

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