

Binomialverteilung in der Realität – Reisen und Risikogebiete

Alfred Müller, Coburg

Illustrationen von Mona Hitznauer, Regensburg



© Maremagnum/Corbis Documentary

Ob Urlaub in der Heimat oder in fernen Oasen – Risiken gibt es immer. Mithilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik lassen sie sich zwar nicht immer vermeiden, aber immerhin besser einschätzen. In diesem Beitrag beschäftigen sich die Jugendlichen mit bedingten Wahrscheinlichkeiten, der Binomialverteilung und dem Testen von Hypothesen.

Binomialverteilung in der Realität – Reisen und Risikogebiete

Oberstufe (vertiefend)

Alfred Müller, Coburg

Illustrationen von Mona Hitzzenauer

Hinweise	1
M 1 Aufgaben	2
Lösungen	6

Die Schüler und Schülerinnen lernen

anhand von realitätsnahen Beispielen ihre Fähigkeiten bezüglich der bedingten Wahrscheinlichkeiten, Binomialverteilung und Hypothesentests anzuwenden. Die Aufgaben fördern insbesondere Textverständnis und eigenständiges Modellieren der Sachverhalte durch mathematische Strukturen.

VORANSICHT

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

Ab Arbeitsblatt

Thema	Material	Methode
Aufgaben	M1	Ab

Kompetenzprofil:

Inhalt: Ereigniswahrscheinlichkeiten aus den Fallregeln, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Histogramme, Binomialverteilungen und Näherung nach Moivre-Laplace, Testen von Hypothesen

Medien: GTR/CAS, GeoGebra, Tabellenkalkulation

Kompetenzen: Mathematisch argumentieren und beweisen (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), mathematisch modellieren (K3), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

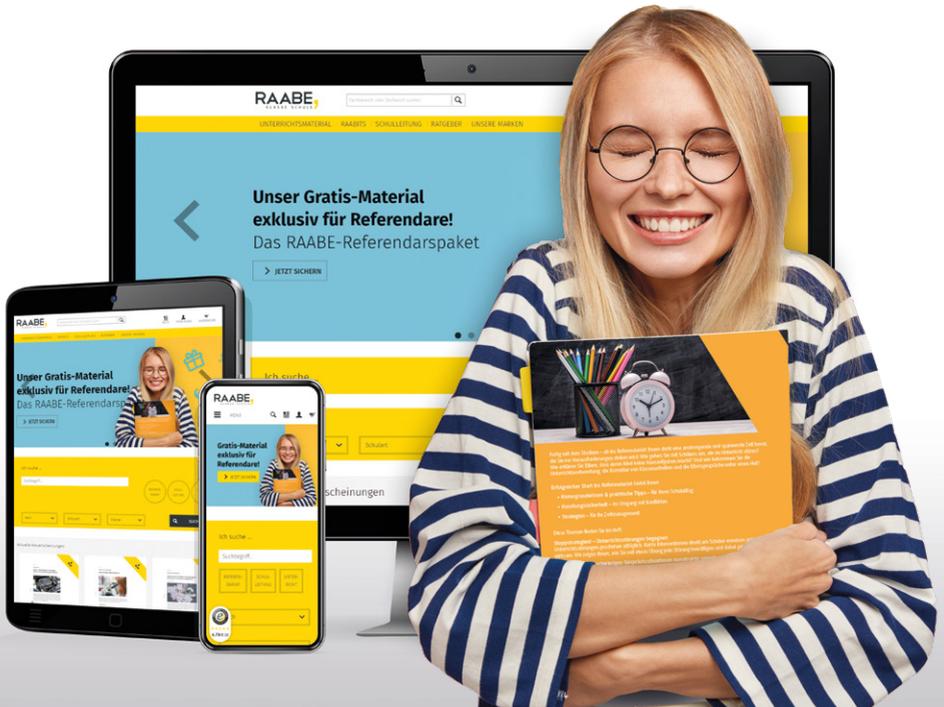
		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.	

M 1 Aufgaben

Reisefreuden

- Der Inhaber eines kleinen Reisebüros R weiß aus langjähriger Erfahrung, dass 80 % seiner Kundschaft das Reiseziel S bevorzugt.
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit befinden sich unter den nächsten 100 Buchungen genau 16 für S,
 - 20 Buchungen genau 16 für S,
 - 100 Buchungen mindestens 75 für S?
 - Wie viele Buchungen müssen mindestens vorgenommen werden, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 99 % wenigstens eine Buchung nicht auf S lautet?
- Zur Vorinformation liegen bei R Prospekte über S aus. Jeder Gast des Reisebüros nimmt mit einer Wahrscheinlichkeit von 75 % eine solche Schrift mit. Da eine Nachlieferung noch nicht eingetroffen ist, hat R heute nur noch 46 Schriften über S. Wie viele Gäste dürfen heute das Reisebüro höchstens besuchen, wenn das Informationsmaterial über S mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90 % ausreichen soll?
- In der Hauptreisezeit werden die Reisenden nach S mit einem Großraumflugzeug befördert, das 330 Plätze besitzt. In der Regel werden 8 % der Buchungen kurzfristig wieder rückgängig gemacht.
 - Wie viele Buchungen dürfen angenommen werden, damit das Platzangebot mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 99 % ausreicht?
 - Die Fluggesellschaft weiß ferner aus Erfahrung, dass wegen der günstigen Zollbestimmungen im Flugzeug jeder zweite Fluggast u. a. eine Flasche des alkoholischen Getränks A und jeder fünfte Fluggast eine Flasche Parfüm der Marke B kauft. Wie viele Flaschen von jeder Sorte müssen mindestens an Bord eines vollbesetzten Flugzeuges gelagert werden, damit es mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 99 % keinen Ärger mit den Kaufwünschen der Fluggäste gibt?
- Regentage treten in S sehr selten auf, nämlich nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 1/10. Jemand verlängert einen dreiwöchigen Urlaub (21 Tage) in S. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erlebt diese Person während ihres Urlaubs keinen Regentag?

Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



- ✓ **Über 4.000 Unterrichtseinheiten** sofort zum Download verfügbar
- ✓ **Sichere Zahlung** per Rechnung, PayPal & Kreditkarte
- ✓ **Exklusive Vorteile für Grundwerks-Abonent*innen**
 - 20% Rabatt auf Unterrichtsmaterial für Ihr bereits abonniertes Fach
 - 10% Rabatt auf weitere Grundwerke

Jetzt entdecken:
www.raabe.de