

Laplace-Experimente - Gleichverteilungen entdecken

von Carlo Vöst



Diese alltagsnahe, fabrikschematische Einführung zur Wahrscheinlichkeitsrechnung für die gymnasialen Unterstufe handelt von ein- und mehrstufigen Zufallsexperimenten mit diskreten Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Mittels ansprechender Fragestellungen wird Ihrer Klasse die Bedeutung stochastischer Methoden vor Augen geführt ohne den historischen Kontext zu vernachlässigen. Nutzen Sie diesen Beitrag sowie die enthaltene Klassenarbeit zur Prüfungsvorbereitung Ihrer Schüler.

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Sek. I/III

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und des Lehres an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für die Nutzung des einfachen, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu § 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unternehmen und Lehrmedien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in einer sonst öffentlich zugänglichen Weise eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist ggf. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH
Ein Unternehmen der Klett Gruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon: +49 711 62900-0
Fax: +49 711 62900-60
E-Mail: info@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Andreas Rentschler
Satz: Rosen Media GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Bildmaterial: Titel: enviromantic/E+/Getty Images
Korrektur: Mona Hitznauer

Laplace-Experimente

Im Jahr 1749 wurde Pierre-Simon Laplace in Beaumont-en-Auge in Frankreich geboren. Mit 17 Jahren begann er sein Studium der Mathematik und beschäftigte sich in seinem Erwachsenenleben vor allem mit Problemen der Himmelsmechanik und Wahrscheinlichkeitstheorie. Auf ihn geht der Begriff „Laplace-Experiment“ zurück, weil er einer der ersten war, der formal Wahrscheinlichkeitsbegriffe definierte.



wikimedia commons/gem frei gestellt

Pierre-Simon (Marquis de) Laplace, 1749-1827

Definition:

Ein Laplace-Experiment ist ein Zufallsexperiment, bei dem die Wahrscheinlichkeiten aller Elementarereignisse gleich sind.

Ein Laplace-Raum ist ein Wahrscheinlichkeitsraum mit einer endlichen Ergebnismenge Ω (genannt Ergebnisraum), bei dem die Wahrscheinlichkeiten aller Elementarereignisse gleich groß sind.

Merke:

Die Wahrscheinlichkeit $P(A)$ eines Ereignisses A lässt sich für Laplace-Experimente wie folgt berechnen:

Sei $|A|$ die Mächtigkeit des Ereignisses A (Anzahl der Elemente der Menge A) und $|\Omega|$ die Mächtigkeit von Ω (Anzahl der Elemente der Ergebnismenge).

Dann gilt bei Laplace-Experimenten für die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses A :

$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}}$$

Merke:

Ist \bar{E} das Gegenereignis zu E (das Gegenteil von E), Ω die Ergebnismenge und $\{\}$ die leere Menge, dann gilt:

1. $P(\bar{E}) = 1 - P(E)$

2. $P(\{\}) = 0$

3. $P(\Omega) = 1$

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de