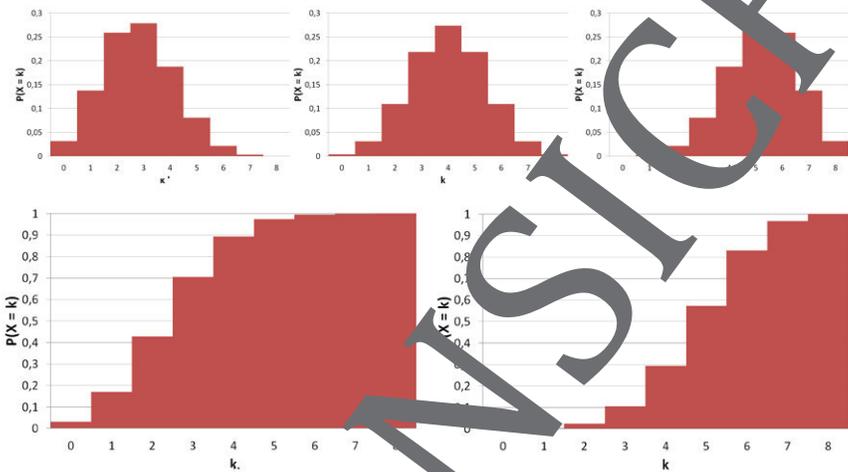


Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Diagramme

Günther Weber



Grafik: Günther Weber

Eine Wahrscheinlichkeitsverteilung gibt an, wie sich die Wahrscheinlichkeiten auf die möglichen Werte einer Zufallsvariablen verteilen. Die Wahrscheinlichkeiten sind hierbei nicht-negativ und die Summe der Wahrscheinlichkeiten ist gleich 1. Wahrscheinlichkeitsverteilungen können in Diagrammen dargestellt werden.

Hat ein Zufallsexperiment genau zwei Ausgänge (Bernoulli-Experiment), so nennt man die zugehörige Verteilung Binomialverteilung. Sie ist festgelegt durch die Parameter n (Anzahl der Versuche) und der Erfolgswahrscheinlichkeit p .

In einer Reihe von Übungsbeispielen überprüfen Ihre Schülerinnen und Schüler, ob eine Wahrscheinlichkeitsverteilung vorliegt, und untersuchen den Zusammenhang zwischen den Diagrammen und den Parametern bei einer Wahrscheinlichkeitsverteilung, insbesondere bei Binomialverteilungen.

Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Diagramme

Oberstufe (grundlegend)

Günther Weber

Hinweise	1
M1 Informationen zur Binomialverteilung	3
M2 Aufgaben	5
Lösungen	15

Die Schülerinnen und Schüler lernen

ihr Können und Wissen über die Binomialverteilung anzuwenden. Dazu ziehen sie anhand von vorgegebenen Diagrammen Schlussfolgerungen über die zugehörigen Parameter. Diese Aufgabenart kommt in einigen Bundesländern auch im hilfsmittelfreien Teil des Abiturs vor.

VORANSICHT

Hinweise

Lernvoraussetzungen

Ihre Schülerinnen und Schüler kennen eine Wahrscheinlichkeitsverteilung, hier insbesondere die Binomialverteilung. Sie können den Erwartungswert bei einer Binomialverteilung berechnen und kennen die graphische Darstellung der Binomialverteilung. Das Rechnen mit Binomialkoeffizienten bereitet den Lernenden keine Schwierigkeiten.

Lehrplanbezug

Im Kernlernplan

https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/44011P_GoSt_Mathematik.pdf

(aufgerufen am 6.2.2023) finden sich unter anderem in den Inhaltsfeldern Stochastik folgende Kompetenzerwartungen:

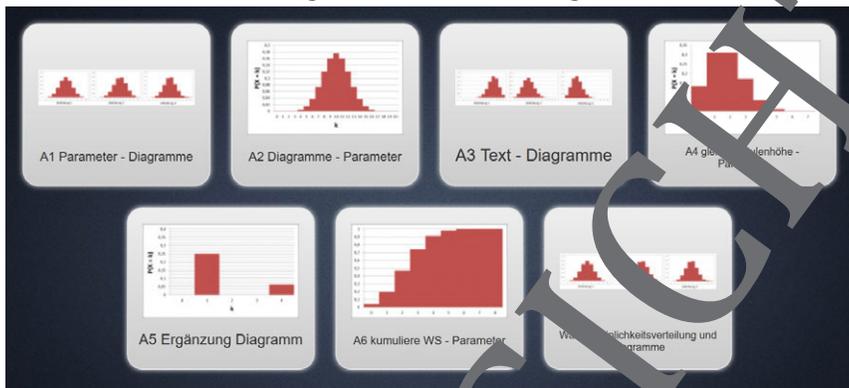
Die Schülerinnen und Schüler ...

- beschreiben den Einfluss der Parameter n und p auf Binomialverteilungen und ihre graphische Darstellung

Hinweise zu den Aufgaben

Die einzelnen Aufgaben sind unabhängig voneinander und können somit je nach Bedarf eingesetzt werden. Vor der Bearbeitung von **Aufgabe 4**) sollten Sie insbesondere bei leistungsschwächeren Lerngruppen das Rechnen mit Fakultäten wiederholen.

Die *LearningApp* „Wahrscheinlichkeitsverteilung und Diagramme“ zeigt ein Multiple-Choice-Quiz, mit dem Sie die Ergebnisse der einzelnen Aufgaben kontrollieren können.

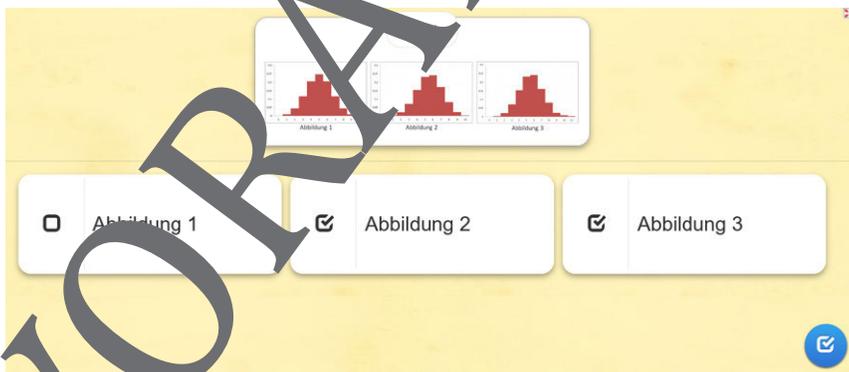


Öffnen Sie dazu die Website <https://learningapp.uni-leipzig.de/quiz/4ihoo7n23>

Wählen Sie durch An klicken der Kästchen Ihre Ergebnisse aus und kontrollieren Sie Ihre Zuordnung, indem Sie auf die Prüfschaltfläche klicken. Sind Ihre Ergebnisse richtig, so wird die Auswahl grün umrandet dargestellt und es zeigt ein lachendes Smiley. Aus dem Prüfbutton wird ein Pfeil, mit dem man zur nächsten Aufgabe wechseln kann. Bei einem falschen Ergebnis erscheint ein trauriges Smiley.

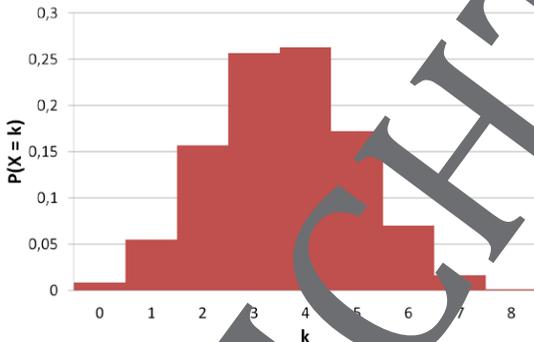


© RAABE 2023

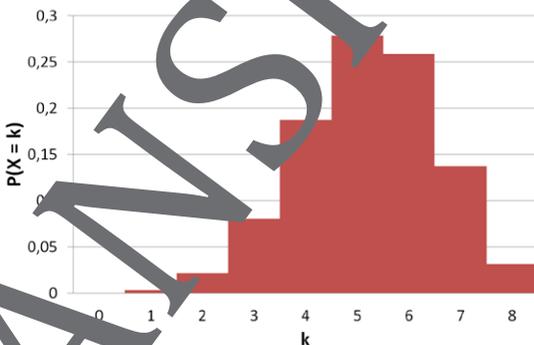


Achten Sie bei der Kontrolle, ob Sie anhand der Aufgabenstellung eine oder zwei Auswahlmöglichkeiten anklicken müssen.

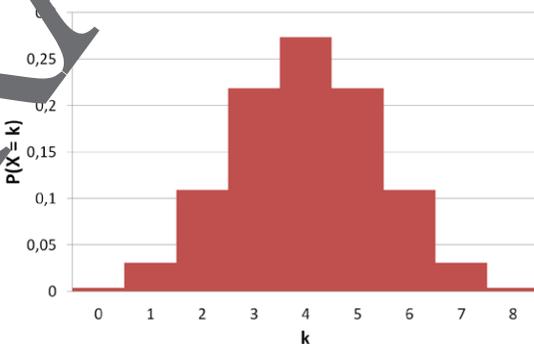
$n = 8, p = 0,45$
 (leicht) rechtsschief
 $E(X) = 3,6$
 Die Säule rechts vom Erwartungswert ist höher als die Säule links vom Erwartungswert.



$n = 8, p = 0,65$
 linksschief
 $E(X) = 5,2$
 Die Säule links vom Erwartungswert ist höher als die Säule rechts vom Erwartungswert.



$n = 8, p = 0,5$
 $E(X) = 4$
 symmetrisch
 Die Säule links vom Erwartungswert und die Säule rechts vom Erwartungswert sind gleich hoch



Grafiken: Günther Weber

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