

Abschlussprüfung Berufskolleg

(Fachhochschulreife)

Prüfungsaufgaben aus
Baden-Württemberg

Stochastik

Jahrgänge 2002 bis 2016

Text Nr. 74341

Stand 12. Juli 2016

Friedrich Buckel

INTERNETBIBLIOTHEK FÜR SCHULMATHEMATIK

www.mathe-cd.schule

Demo-Text für www.mathe-cd.de

Vorwort

Dieser Text gehört zu einer Sammlung von Aufgaben, die in Baden-Württemberg für die Abschlussprüfung des **Berufskollegs** gestellt worden sind. Sie umfasst die Jahre 2002 bis 2016

Diese Prüfung führt zur **Fachhochschulreife**.

Die Formulierung der Aufgaben wurde teilweise etwas verändert. Die Lösungen stammen nur von mir.

Folgende Texte gibt es bzw. sind in Planung

74301	Analysis 1 – ganzrationale Funktionen	2002 - 2008	<i>noch ohne Lösungen</i>
74302	Analysis 2 – ganzrationale Funktionen	ab 2009	Ab 2009 wurden diese Aufgaben mit Exponentialfunktionen gekoppelt.
74305	Analysis 3 – Exponentialfunktionen	2002 - 2009	<i>noch ohne Lösungen</i> Diese Aufgaben wurden mit ganzrationalen Funktionen gekoppelt.
74306	Analysis 4 – Exponentialfunktionen	ab 2010	<i>noch ohne Lösungen</i> Diese Aufgaben wurden mit trigonometrischen Funktionen gekoppelt.
74311	Analysis 5 – Trigonometrische Funktionen	ab 2002	
74321	Vektorgeometrie		– noch ohne Lösungen
74331	Matrizenrechnung: wirtschaftliche Anwendungen		
74341	Stochastik		Dieser Text
74251	Wirtschaftsrechnen: Kosten- und Gewinnfunktionen		

Inhalt

Jahrgang		Aufgabe	Lösung
2002	Fehlerhafte Buchseiten	3	22
2003	Spiel mit Rubbelkarten	4	24
2004	Defekte Computerschips	5	27
2005	Gewinnspiel mit Glücksrädern	6	30
2006	Gewinnspiel mit Spezialwürfeln	7	33
2007	Brettspiel mit Würfeln	8	35
2008	Gewinnspiel mit Glücksrad	9	37
2009	Defektes Handy	10	39
2010	Gewinnspiel mit Fußbällen	11	41
2011	Gewinnspiel mit Dodekaeder	12	43
2012	Torwandschießen	13	45
2013	Schokoladeneier-Produktion	14	48
2014	Gewinnspiel mit Glücksrad	15	50
2015	Spielzeughunde	16	52
2016	Pfeile werfen	17	54
2017		18	
2028		19	

Demo-Text für www.mathe-cd.de

2002 Aufgabe 6

Ein Verlag untersucht vier verschiedene Buchtitel seines Sortiments auf fehlerhafte Seiten und hält das Ergebnis in einer Tabelle fest:

Buchtitel	A	B	C	D
Seiten insgesamt	180	250	50	480
Seiten fehlerhaft	3	5	2	8

- 6.1 Berechnen Sie für jeden Buchtitel die relative Häufigkeit dafür, dass eine zufällig aufgeschlagene Seite fehlerfrei ist. (2 VP)
- 6.2 Der Verlag behauptet, dass statistisch im Durchschnitt weniger als 1 von 50 Buchseiten fehlerhaft sei. Untersuchen Sie, ob diese Aussage zutrifft
- auf jeden einzelnen Buchtitel
 - auf die vier Buchtitel insgesamt. (4 VP)
- 6.3 Bei einem Exemplar des Buchtitels C werden nacheinander zufällig drei verschiedene Seiten aufgeschlagen und auf Fehlerhaftigkeit untersucht. Erstellen Sie ein geeignetes Baumdiagramm und berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse:
- E_1 : Alle drei Seiten sind einwandfrei.
 E_2 : Genau eine Seite enthält Fehler.
 E_3 : Mindestens eine Seite enthält Fehler.
 E_4 : Höchstens eine Seite enthält Fehler. (11 VP)
- 6.4 Ein Buchhändler erhält eine Lieferung des Verlags über 10 Exemplare Titel A, 5 Exemplare Titel B, 15 Exemplare Titel C und 20 Exemplare Titel D. Er greift aus der Sendung willkürlich 1 Buch heraus und schlägt zufällig eine Seite auf. Erstellen Sie ein geeignetes Baumdiagramm und berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse:
- E_5 : Das herausgegriffene Buch hat den Titel A.
 E_6 : Das gegriffene Buch hat den Titel A und die Seite ist fehlerhaft.
 E_7 : Das gegriffene Buch hat über 200 Seiten und die Seite ist fehlerfrei.
 E_8 : Die aufgeschlagene Seite ist fehlerhaft. (13 VP)

2003 Aufgabe 6

An einem Lotteriestand werden Rubbelkarten angeboten. Von den 9 Feldern einer Karte tragen drei den Auszahlungsbetrag 1 € und zwei den Auszahlungsbetrag 5 €. Die restlichen vier Felder sind Leerfelder.

5 €		
	1 €	5 €
1 €		1 €

Die Lage der einzelnen Felder ist zufällig. Die Skizze zeigt ein mögliches Beispiel. Jedes Feld ist mit einer undurchsichtigen Deckschicht überzogen, die man mit einer Münze entfernen kann.

Ein Spiel ist wie folgt definiert: Nach dem Kauf einer Rubbelkarte muss der Käufer genau zwei Felder aufrubbeln, d.h. die Deckschicht dieser beiden Felder entfernen, so dass der Inhalt dieser Felder sichtbar wird.

- 6.1 Zeichnen Sie ein geeignetes Baumdiagramm für ein Spiel mit den zugehörigen Wahrscheinlichkeiten und berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten folgender Ereignisse:
- A: Beide Felder sind leer.
 - B: Beide Felder zeigen einen Geldbetrag an.
 - C: Höchstens ein Feld zeigt einen Geldbetrag an.
 - D: Beide Felder zusammen zeigen einen Betrag von mindestens 6 € an. (9 VP)
- 6.2 Eine Rubbelkarte kostet 3 €. Es werden Geldbeträge der aufrubbelten Felder ausgezahlt. Für Leerfelder gibt es nichts. Erstellen Sie eine Tabelle für alle möglichen Auszahlungsbeträge. Welchen Gewinn kann der Betreiber im Durchschnitt bei 10 Spielen erwarten? Wie viele Rubbelkarten müssen täglich verkauft werden, damit der Betreiber in 7 Tagen mindestens 300 Euro Gewinn erzielt? (8 VP)
- 6.3 Mit welcher Wahrscheinlichkeit verbleibt dem Käufer in einem Spiel ein Gewinn? Ein Spieler kauft 60 Rubbelkarten; bei wie vielen Spielen kann er einen Gewinn erwarten? Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beim Aufrubbeln von 3 Karten mindestens einmal ein Gewinn verbleibt? (7 VP)
- 6.4 Wie muss der Auszahlungsbetrag für jedes 5 € - Feld abgeändert werden, so dass bei einem unveränderten Preis von 3 € pro Rubbelkarte das Spiel fair wird? (6 VP)

6.5 Zusatzaufgabe zu 6.3 von mir:

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit macht er bei 60 Rubbelkarten 20-mal einen Gewinn?*
- Schreibe die Berechnungsformel auf und bestimme das Ergebnis mit einem Rechner.*
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt er bei 60 Karten mindestens 5-mal?*
- Wie viele Rubbelkarten muss er mindestens kaufen, damit er mit mehr als 95% Wahrscheinlichkeit mindestens einmal einen Gewinn erzielt?*