

Abschlussprüfung Berufskolleg

(Fachhochschulreife)

Prüfungsaufgaben aus
Baden-Württemberg

Ökonomie:

Produktion- Kosten - Gewinn

Jahrgänge 2002 bis 2016

Ab 2009 beinhaltet ein Aufgabenteil die
Gaußsche Normalverteilung

Text Nr. 74351

Stand 11. Juli 2016

Friedrich Buckel

INTERNETBIBLIOTHEK FÜR SCHULMATHEMATIK

www.mathe-cd.schule

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 die Aufgaben mit ganzrationalen Funktionen 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		<i>noch ohne Lösungen</i>
74331	Matrizenrechnung: wirtschaftliche Anwendungen		
74341	Stochastik		
74251	Wirtschaftsrechnung: Kosten- und Gewinnfunktionen		(dieser Text)

ACHTUNG: Die Ausführung der Lösung hängt natürlich stets davon, welche Hilfsmittel zur Verfügung stehen. Wenn es heißt „bestimme ...“, dann gehe ich davon aus, dass eine Lösung mit einem Grafikrechner (GTR) erlaubt ist, was Arbeit spart. Wenn es heißt „berechne ...“, dann ist eine manuelle Zusammenarbeit verlangt. Vielleicht steht dann ein GTR oder ein CAS-Rechner zur Verfügung. Oftmals ist aber die ausführliche manuelle Berechnung verlangt, und nur das Ergebnis darf mittels Rechner ermittelt werden.

Daher stelle ich oftmals mehrere Lösungsmethoden dar, sowohl mit GTR, selten mit CAS, oft auch ausführlich manuell. Dabei verwende ich auch Polynomdivision zur Lösung von Gleichungen 3. Grades. Wenn nur eine Methode angegeben ist, kann man ja in den vielen ähnlichen Aufgaben woanders nachsehen, wie andere Methoden aussehen könnten.

Inhalt

Jahrgang	Aufgabe	Lösung
2002	4	24
2003	5	27
2004	6	31
2005	7	34
2006	8	38
2007	9	40
2008	10	44
2009	11	48
<hr/>		
2010	12	51
2011	13	53
2012	14	58
2013	15	61
2014	17	66
2015	19	70
2016	20	75
2017	21	79
2018	22	

Ab 2009 enthalten die Aufgaben einen Teil, der die **Normalverteilung** benötigt

2002 Aufgabe 7

- 7.1 Die Kosten eines Betriebs lassen sich durch eine ganzrationale Funktion 3. Grades berechnen. Der Verkaufspreis je Mengeneinheit (ME) ist durch den Markt vorgegeben und beträgt 15 Geldeinheiten (GE). Bei diesem Preis liegt die Nutzenschwelle bei 2 ME und das Betriebsminimum bei 3 ME. Die kurzfristige Preisuntergrenze beträgt 5 GE. Der Fixkostenanteil an den Gesamtkosten ist 18 GE. Ermitteln Sie den Funktionsterm für die Kostenfunktion. (8 VP)
- 7.2 Die Gesamtkostenfunktion K und die Erlösfunktion E sind für $0 \leq x \leq 6$ gegeben durch
 $K(x) = x^3 - 6x^2 + 14x + 18$ und $E(x) = 15x$
- 7.2.1 Zeichnen Sie die Schaubilder von K und E . (1 ME = 1cm; 10 GE = 1cm). (3 VP)
- 7.2.2 Ermitteln Sie aus dem Schaubild die Nutzenschwelle und überprüfen Sie ihr Ergebnis durch Rechnung. Berechnen Sie die Nutzengrenze. (6 VP)
- 7.3 Berechnen Sie die Produktionsmenge, die zum maximalen Gewinn führt. Wie groß ist der maximale Gewinn? (5 VP)
- 7.4 Berechnen Sie näherungsweise (auf zwei Nachkommastellen gerundet) die Produktionsmenge, bei welcher der Gewinn je ME am größten ist. Wie groß ist der maximale Gewinn je ME und der Gesamtgewinn bei dieser Produktionsmenge? (8 VP)

2003 Aufgabe 7

- 7.1 Die Gesamtkosten für die Produktion einer Ware werden durch eine ganzrationale Funktion 3. Grades bestimmt.
Die Erlösfunktion ist linear. Die Nutzenschwelle liegt bei 2 ME (Mengeinheiten).
Die Gesamtkosten bei dieser Produktionsmenge betragen 150 GE (Geldeinheiten).
Die Grenzkosten sind durch die Gleichung $K'(x) = 24x^2 - 98x + 100$ gegeben.
Berechnen Sie die Funktionsterme für die Erlös- und die Gesamtkostenfunktion. (3 VP)
- 7.2 Die Gesamtkostenfunktion K und die Erlösfunktion E sind gegeben durch
 $K(x) = 8x^3 - 49x^2 + 100x + 82$ und $E(x) = 75x$
Die Kapazitätsgrenze wird bei einer Produktionsmenge von 6 ME erreicht.
- 7.2.1 Berechnen Sie die Nutzenschwelle. (3 VP)
- 7.2.2 Berechnen Sie den maximalen Gewinn. (4 VP)
- 7.3.1 Zeichnen Sie die Schaubilder der Gesamtkostenfunktion K und der Erlösfunktion E in ein Koordinatensystem und bestimmen Sie grafisch das Betriebsoptimum. (4 VP)
- 7.3.2 Berechnen Sie die langfristige Preisuntergrenze. (3 VP)
- 7.4 Berechnen Sie das Betriebsminimum und die kurzfristige Preisuntergrenze. (4 VP)
- 7.5.1 Beschreiben Sie die Auswirkungen einer Preissenkung auf die Gewinnzone und den maximalen Gewinn, wenn der Kostenverlauf gleich bleibt. (3 VP)
- 7.5.2 Wie weit müssten die Fixkosten gesenkt werden, um bei einem Verkaufspreis von 65 GE je ME die Nutzenschwelle weiter bei 2 ME halten zu können? (3 VP)