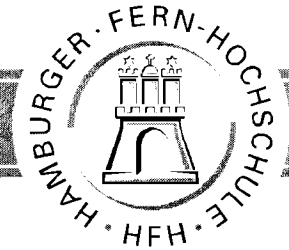


Klausur – Aufgaben



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

Studiengang	Betriebswirtschaft
Modul	Wirtschaftsmathematik
Art der Leistung	Prüfungsleistung
Klausur-Kennzeichen	BB-WMT-P11-071208
Datum	08.12.2007

Bezüglich der Anfertigung Ihrer Arbeit sind folgende Hinweise verbindlich:

- Verwenden Sie ausschließlich das vom Aufsichtsführenden zur Verfügung gestellte Papier, und geben Sie sämtliches Papier (Lösungen, Schmierzettel und nicht gebrauchte Blätter) zum Schluss der Klausur wieder bei Ihrem Aufsichtsführenden ab. Eine nicht vollständig abgegebene Klausur gilt als nicht bestanden.
- Beschriften Sie jeden Bogen mit Ihrem **Namen und Ihrer Immatrikulationsnummer**. Lassen Sie bitte auf jeder Seite 1/3 ihrer Breite als Rand für Korrekturen frei, und nummerieren Sie die Seiten fortlaufend. Notieren Sie bei jeder Ihrer Antworten, auf welche Aufgabe bzw. Teilaufgabe sich diese bezieht.
- Die Lösungen und Lösungswege sind in einer für den Korrektanten **zweifelsfrei lesbaren Schrift** abzufassen. Korrekturen und Streichungen sind eindeutig vorzunehmen. Unleserliches wird nicht bewertet.
- Bei numerisch zu lösenden Aufgaben ist außer der Lösung stets der **Lösungsweg anzugeben**, aus dem eindeutig hervorzugehen hat, wie die Lösung zustande gekommen ist.
- Bitte behalten Sie die ausgegebenen Aufgabenblätter ein, um im Nachhinein die Nachbearbeitung Ihrer Klausur vornehmen zu können. Dies bezieht sich **nicht** auf ausgeteilte Arbeitsblätter, auf denen Lösungen einzutragen sind.

Zur Prüfung sind bis auf Schreib- und Zeichenutensilien ausschließlich die nachstehend genannten Hilfsmittel zugelassen. Werden **andere als die hier angegebenen Hilfsmittel verwendet oder Täuschungsversuche** festgestellt, gilt die Prüfung als nicht bestanden und wird mit der Note **5** bewertet.

Bearbeitungszeit:	120 Minuten
Anzahl Aufgaben:	– 6 –
Höchstpunktzahl:	– 100 –

Hilfsmittel:
HFH-Taschenrechner Formelsammlung Wirtschaftsmathematik

Vorläufiges Bewertungsschema:

Punktzahl		Note	
von	bis einschl.		
95	100	1,0	sehr gut
90	94,5	1,3	sehr gut
85	89,5	1,7	gut
80	84,5	2,0	gut
75	79,5	2,3	gut
70	74,5	2,7	befriedigend
65	69,5	3,0	befriedigend
60	64,5	3,3	befriedigend
55	59,5	3,7	ausreichend
50	54,5	4,0	ausreichend
0	49,5	5,0	nicht ausreichend

Viel Erfolg!

Aufgabe 1**28 Punkte**

- 1.1 Untersuchen Sie die folgende Funktion auf Monotonie.

6

$$f(x) = \sqrt{x-1}, x > 1.$$

- 1.2 Bestimmen Sie die Wendepunkte der Funktion

13

$$f(x) = x^4 - 4x^3 + 4x^2.$$

- 1.3 Ein Unternehmen, das nur einen Artikel produziert, hat die Kostenfunktion

9

$K(x) = 0,2x^2 + 2x + 20$ sowie die Preis-Absatzfunktion $p(x) = 32 - 0,3x$. Es werde vollständiger Absatz der hergestellten Artikel vorausgesetzt.

Bei welcher Ausbringungsmenge x erzielt das Unternehmen den maximalen Gewinn?

Aufgabe 2**9 Punkte**

Bestimmen Sie mit Hilfe des GAUß-Algorithmus alle Lösungen des linearen Gleichungssystems (LGS)

$A\vec{x} = \vec{b}$, wobei

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 3 \\ 6 & 8 \end{pmatrix} \text{ und } \vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 3**12 Punkte**

Bestimmen Sie die Inverse der Matrix $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ und überprüfen Sie das Ergebnis in geeigneter Weise.

Aufgabe 4**14 Punkte**

Die Grenzkosten einer Unternehmung betragen $K'(x) = 0,03x^2 - 2x + 60$. Weiterhin ist bekannt, dass die fixen Kosten 800 GE betragen.

- 4.1 Bestimmen Sie die Gesamtkostenfunktion $K(x)$.

7

- 4.2 Welche zusätzlichen variablen Kosten fallen bei einer Steigerung des Outputs x von $x_1 = 100$ Einheiten auf $x_2 = 200$ Einheiten an.

7

Aufgabe 5**13 Punkte**

Gegeben sind die Funktionen $f(x) = x^2$ und $g(x) = -x^2 + 4$.

Gesucht ist der Flächeninhalt des Flächenstücks, das zwischen den Graphen der Funktionen $f(x)$ und $g(x)$ in den Bereichsgrenzen a und b liegt. Die Bereichsgrenzen sind die Schnittpunkte der Funktionen $f(x)$ und $g(x)$.

Aufgabe 6**24 Punkte**

Das Unternehmen von Herrn M. produziert die beiden Produkte P_1 und P_2 . x_1 bezeichne die Anzahl der produzierten Einheiten von P_1 und x_2 die Anzahl der produzierten Einheiten von P_2 .

Bestimmen Sie mit Hilfe der LAGRANGE-Methode das Maximum der Produktionsfunktion

$P(x_1, x_2) = 5x_1x_2 + 20x_1 + 10x_2$ unter der Nebenbedingung, dass sich die Kosten für die Produktion von x_1 und x_2 insgesamt auf 94 GE (Geldeinheiten) belaufen.

Die Kosten für die Produktion einer Einheit von P_1 betragen 3 GE und die Kosten für die Produktion einer Einheit von P_2 betragen 5 GE.