

Name: _____

Vorname: _____

Mat.-Nr.: _____

Unterschrift: _____

Teilklausur: ANALYSIS (14.6.99)

Hinweise:

Bitte lesen Sie die folgenden Anmerkungen sorgfältig durch:

1. Die Lösungen inkl. der Nebenrechnungen können auf der Vorder- und Rückseite der Aufgabenblätter durchgeführt werden. Der Lösungsweg muß klar erkennbar sein. Bitte nicht mit Bleistift schreiben. Bemühen Sie sich um eine gut lesbare Schrift!
2. Lösungswerte sind bei Bedarf bis auf 2 Nachkommastellen genau auszuweisen.
3. Als Hilfsmittel sind erlaubt: offizielle Formelsammlung Analysis (Prof.Dr. Schumacher) Taschenrechner , Lineal oder Geodreieck.
4. Es ist nicht gestattet, die Heftklammern des Klausurexemplares zu lösen.

Punkteverteilung und Ergebnistabelle:

Aufgabe	1	2	3	4	5	Gesamt
Maximale Punktzahl	5	4	3	7	6	25
Erreichte Punktzahl						

Bochum, den 28.06.99

(Prof. Dr. Wolik)

1. Aufgabe: Bilden Sie die erste Ableitung der folgenden Funktionen:

a) $f(x) = x^4(4x^2 + 2)$ $f'(x) =$

b) $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{e^x}$ $f'(x) =$

c) $f(x) = a^{(2x+2)^2}$ $f'(x) =$

d) Berechnen Sie die Hesse-Matrix für $f(x,y) = x^2 y^2 + 4xy + x + y$

Punkte-Übertrag:

2. Aufgabe:

Gegeben ist die gebrochenrationale Funktion $f(x) = \frac{2x^2 - 10x + 12}{3x^2 + 6x - 9}$.

Bestimmen Sie den maximalen Definitionsbereich und bestimmen Sie eventuelle Polstellen, Nullstellen und Lücken der Funktion.

Handwritten notes:
 $x_1 = 1, x_2 = 3$ $x_1 = 1, x_2 = 3$

	Punkte-Übertrag:	
<p>3. Aufgabe: Ein Unternehmen stellt in einem Testmarkt folgende Werte bezüglich des Preises p und der Absatzmenge x fest: $p = 250$ (DM/ME) $x = 20$ (ME) $p = 150$ (DM/ME) $x = 40$ (ME)</p> <p>a) Ermitteln Sie hieraus die lineare Preis-Absatzfunktion in der Form $p(x) = b - mx$ für $x \geq 0$.</p> <p>b) Welche ökonomische Bedeutung haben m und b?</p> <p>c) Wie groß ist die Sättigungsmenge?</p>		

	Punkte-Übertrag:	
<p>4. Aufgabe: Gegeben ist die Funktion der Gesamtkosten $K(x) = \frac{1}{3}x^3 - 40x^2 - 900x + 200,000$ ($x \geq 0$) und die Umsatzfunktion $U(x) = 700x - 10x^2$ ($x \geq 0$).</p> <p>a) Ermitteln Sie die Funktion der Grenzkosten, der Stückkosten sowie der variablen und fixen Stückkosten.</p> <p>b) Berechnen Sie die kostenminimale Menge x. Welche Kosten entstehen im Minimum?</p> <p>c) Bei welcher Menge ist der Gewinn maximal und wie hoch ist der maximale Gewinn?</p>		

	Punkte-Übertrag:	
<p>5. Aufgabe: Berechnen Sie die lokalen Extremstellen und Sattelpunkte der Funktion</p> $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2, f(x, y) = \frac{1}{2}x^2 - xy + \frac{1}{3}y^3.$		