LK 13	Klausur Nr. 1 19.9.1991	
Name:	Erreichte Punktzahl:	Note:

Aufgabe 1: Bestimme die Ableitungsfunktion f ' der gegebenen Funktion f.

a) $f(x) = x^4 \cdot e^{-3x}$ b) $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2x^2}{\ln x} - \frac{\ln 3x}{x^2}$ c) $f(x) = 2^{x \cdot \sin x}$

Aufgabe 2: Gegeben sei die Funktionenschar f_a mit

$$f_a(x) = \frac{5 \cdot e^{ax}}{1 + e^{ax}} \qquad a \quad IR^+ ; D = IR$$

a) Untersuche das Verhalten der Schar für $x \longrightarrow \pm\infty$.
b) Zeige, daß die Schar nur monoton wachsende Funktionen enthält.
c) Das Schaubild der Funktion f_a werde mit G_a bezeichnet. Zeige, daß jedes Schaubild G_a symmetrisch zu $P(0 / \frac{5}{2})$ ist.

Aufgabe 3: Gegeben seien die Funktionen g mit $g(x) = x - 2$ und $h(x) = \ln x$. Skizziere zunächst das Schaubild der beiden Funktionen. Bestimme dann die Koordinaten ihres gemeinsamen Schnittpunktes mit Hilfe des Newton'schen Näherungsverfahren auf 5 Dezimalen genau.

Aufgabe 4: Gegeben sei die Funktion f mit $f(x) = \frac{1}{x} \cdot \ln x$ besitzt einen Extrem- und einen Wendepunkt. Bestimme deren Koordinaten und gib die Art des Extremums an.

Aufgabe 5: Welcher Punkt des Schaubilds von $f(x) = \ln(x - 2)$ besitzt vom Ursprung den kleinsten Abstand ?

Zusatzaufgabe: Bestimme den Grenzwert von $f(x) = x^x$ für $x \longrightarrow 0$.

Macht's gut !!!