Aufgabe 1	Name, Vorname	Punkte erreichbar: 12

1. Untersuchen Sie die folgende Reihe auf Konvergenz

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!}.$$

2. Berechnen Sie

$$\lim_{x \to 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$$

3. Berechnen Sie folgendes Integral

$$\int \frac{1}{(x-3)(x+1)} dx$$

Mathematik II für Wirtschaftsingenieure/–informatiker Prüfungsklausur 29. Juli 1998

Aufgabe 2	Name, Vorname	Punkte erreichbar: 7

Gegeben seien die Funktion $F : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ mit $F(y_1, y_2, y_3) = (y_1, y_2 e^{y_3})$ sowie $G : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ $G(x_1, x_2, x_3, x_4) = (x_1 x_4 \cos x_3, \cos x_2, x_2 e^{x_2})$. Weiter sei $H : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^2$ definiert durch $H(x_1, x_2, x_3, x_4) = F(G(x_1, x_2, x_3, x_4))$. Bestimmen Sie mit Hilfe der Kettenregel $\frac{\partial H}{\partial x}$ an der Stelle $(1, 0, \frac{\pi}{2}, 2)$.

Mathematik II für Wirtschaftsingenieure/–informatiker Prüfungsklausur 29. Juli 1998

Aufgabe 3	Name, Vorname	Punkte erreichbar: 13

Gegeben sei die Kurve K durch $X : [0,2] \to \mathbb{R}^2$ mit $X(t) = (t^2 \sin 2\pi t, t^2 \cos 2\pi t), \quad t \in [0,2]$.

1. Skizzieren Sie K.

2. Bestimmen Sie die Gleichung der Tangenten im Punkt $(0,1)$.

3. Bestimmen Sie die Bogenlänge von K.

Aufgabe	Name, Vorname	Punkte
4		erreichbar: 10

Untersuchen Sie die Funktion $f(x,y) = x^2 - xy + \frac{3}{2}y^2$ auf lokale und globale Extrema!

Mathematik II für Wirtschaftsingenieure/–informatiker Prüfungsklausur 29. Juli 1998

Aufgabe	Name, Vorname	Punkte
5		erreichbar: 8

Gesucht ist das Minimum der Funktion $f(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2 - \frac{6}{5}x_1 - \frac{8}{5}x_2 + 1$ unter der Nebenbedingung $g(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2 - 1 = 0$.

Mathematik II für Wirtschaftsingenieure/–informatiker Prüfungsklausur 29. Juli 1998

Aufgabe	Name, Vorname	Punkte
6		erreichbar: 10

Führen Sie für die Funktion $f(x) = (x^2+2x+1)e^{-x}$ eine Kurvendiskussion durch!
