

N. Fickel

Klausur in Analysis und Linearer Algebra

4.12.2004

A

1. Kann das bestimmte Integral $\int_0^{\sqrt{a}} ax \cos(ax^2 + \pi) dx$ für $a > 0$ den Wert 0 annehmen?

(7 Punkte)

2. Gegeben: Determinante $D = \begin{vmatrix} 1 & 0 & x & 1 \\ x & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$

(a) Berechnung von D

(b) Für welche Werte von x ist $D = 0$?

(7 Punkte)

3. Für welche Werte von a hat die Funktion $z = x^2 + axy + 2y^2$ genau einen Punkt mit waagrechter Tangentialebene?

(7 Punkte)

4. Bestimmen Sie das Minimum von $z = x_1 + x_2$ unter den Nebenbedingungen $-3x_1 + 5x_2 \leq 20$; $x_1 + x_2 \leq 9$; $x_1 + 3x_2 \geq 9$; $5x_1 + 3x_2 \geq 15$; $x_1 \geq 0$; $x_2 \geq 1$
Grafische Lösung.

(7 Punkte)

5. Gesucht sind die Extremwerte der Funktion $y = x^2 e^{2x}$

(7 Punkte)

Die Summe aller Punkte beträgt 35. Mit 19 Punkten haben Sie bestanden.