Technische Universität Clausthal
Institut für Mathematik
Prof. Dr. L. G. Lucht
Dr. C. Elsholtz

SS 2001
02.07.2001

Ingenieurmathematik II

10. Übungsblatt

(P1) Geben Sie alle stationären Punkte von

$$f(x,y) = (x^2 - 4)\,y$$

auf $K = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 16\}$ an und untersuchen Sie, ob ein Sattelpunkt, Minimum oder Maximum vorliegt. Geben Sie die absoluten Extrema an.

Hinweis: Untersuchen Sie das Innere und den Rand von K getrennt.

(P2) Berechnen Sie die Integrale

(a) $\displaystyle\iint_B (x + 2y)\, d(x,y)$ für $B = \{(x,y) : 2 \leq x \leq 3\,,\; x \leq y \leq x^2\}$,

(b) $\displaystyle\iint_B (x^2 + y^2)\, d(x,y)$ für $B = \{(x,y) : x \geq 1\,,\; x^2 + y^2 \leq 4\}$.

(P3) Berechnen Sie den Schwerpunkt einer Halbkugel vom Radius R mit konstanter Massendichte 1.

Hinweis: Wählen Sie ein geeignetes Koordinatensystem.

(H) Falls Sie es noch nicht gemacht haben: Wiederholen Sie den Stoff der Hausaufgeben. Fertigen Sie Ihren Formelzettel (DIN A4 beidseitig) an.

Erlaubte Hilfsmittel in der Klausur:

Ein handbeschriebenes DIN A4 Blatt (Vorder- und Rückseite), sonst **nichts** ! (Kein Taschenrechner, kein Repetitorium, kein Skript, keine Vorlesungsmitschrift, keine Hausaufgaben usw.) Erlaubt ist aber ein Fremdsprachen-Wörterbuch, z.B. Französisch-Deutsch, Deutsch-Französisch.

Ansonsten ist mitzubringen: eigenes Papier, Stifte (schwarz oder blau), Geodreieck, amtlicher Lichtbildausweis (Personalausweis oder Reisepass), Studentenausweis.