



Mathematik II für Biochemie, Molekulare Medizin

Vorlesung: Mo 14-16, H3

Seminar: Mi 14-16, H1 (Molekulare Medizin u. Biochemie)

Seminar: Di 8-10, H8 (Lehramt)

Das Übungsblatt wird in den Seminaren ab 29.05.2018 als Präsenzübung bearbeitet

Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/nawi/nawi-theochemie/lehre/> heruntergeladen werden.

Übungsblatt 7

1. Aufgabe: Totales Differential

Gegeben ist die Funktion $f(x, y) = x^2 + 3xy$

1. Berechnen Sie df .
2. Zeigen, dass df ein totales Differential ist.
3. Benutzen Sie das totale Differential um den Wert der Funktion an $(x, y) = (1.1, 0.9)$ zu rechnen

2. Aufgabe: Totales Differential

Gegeben ist die Funktion $f(x, y) = (x^2 + y) \sin(xy)$

1. Berechnen Sie df .
2. Zeigen, dass df ein totales Differential ist.

3. Aufgabe: Lagrange Multiplikatoren

Sie wollen aus 10 m^2 Holz einen Quader mit möglichst grossem Volumen herstellen. Bestimmen Sie mittels der Methode der Lagrange Multiplikatoren die Seitenlängen x , y und z (in m).

Hinweis: Das Volumen $V = xyz$ soll maximiert werden. Die Nebenbedingung lautet $2xy + 2xz + 2yz = 10$.

4. Aufgabe: Lagrange Multiplikatoren

Gesucht ist das maximale Volumen eines Quaders, der sich in einer Kugel mit dem Radius $r = 1$ befindet.

Hinweis: Das Volumen $V = 2x \cdot 2y \cdot 2z$ soll maximiert werden. $x^2 + y^2 + z^2 - 1 = 0$ ist die Nebenbedingung.