



Zentrum für  
Technomathematik

Analysis III  
WS 2008/09  
Prof. Peter Maaß  
Kamil S. Kazimierski

[http://www.math.uni-bremen.de/~kamilk/analysis\\_iii/](http://www.math.uni-bremen.de/~kamilk/analysis_iii/)

---

Übungsblatt Nr. 3  
Abgabe Dienstag, 11.11.2008 vor der Vorlesung

**Aufgabe 1: [Lagrange-Multiplikatoren]**

4 Punkte

Finde das Minimum von

$$f(x, y, z) = xyz$$

unter der Nebenbedingung

$$3x^2 + 2y^2 + z^2 = 6.$$

**Aufgabe 2: [Lagrange-Multiplikatoren]**

4 Punkte

Wo ist die Funktion

$$f(x, y, z) = xy + z^2$$

unter der Nebenbedingung

$$(x, y, z) \in K \cap E$$

mit

$$K = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 = 8\},$$

$$E = \{(x, y, z) : x + y + z = 0\}$$

minimal?

**Aufgabe 3: [DGL]**

4 Punkte

Gib eine Lösung der Differentialgleichung

$$\frac{\partial x}{\partial t} + \frac{\partial^2 x}{\partial t^2} = 0$$

für die Anfangsbedingungen

$$x(0) = 0,$$

$$\frac{\partial x}{\partial t}(0) = 1$$

an.