



Letztes Übungsblatt

Präsenzaufgaben für den 05. bzw. 06.02.2020

A Berechnen Sie das folgende Mehrfachintegral.

$$\int_0^{\pi/2} \int_0^2 \int_0^1 3x^2 y \cdot \cos(z) dx dy dz$$

Hinweis: Führen Sie die drei Integrationen „von innen nach außen“ durch, d.h. berechnen Sie zunächst das Integral $\int_0^1 3x^2 y \cdot \cos(z) dx$. Mit diesem Ergebnis berechnen Sie $\int_0^2 \dots dy$ und damit schließlich $\int_0^{\pi/2} \dots dz$.

B Bei einem Aufprallversuch wird alle 10 ms die Kraft in N gemessen, wobei sich folgende Messtabelle ergibt.

Zeit	0	10	20	30	40	50	60	70	80
Kraft	2	5	15	37	50	60	55	35	0

Berechnen Sie die Fläche unter der Kurve durch die Messpunkte mit dem

(a) Trapezverfahren mit $n = 8$ Trapezstreifen:

$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{1}{2} \cdot \frac{b-a}{n} \cdot (y_0 + 2y_1 + 2y_2 + \dots + 2y_{n-1} + y_n)$$

mit $y_i = f(x_i) = f(a + i \cdot (b - a)/n)$ für $i = 0, \dots, n$.

(b) Simpson-Verfahren mit $n = 4$ Simpson-Streifen:

$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{b-a}{6n} \cdot (y_0 + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + \dots + 2y_{2n-2} + 4y_{2n-1} + y_{2n})$$

mit $y_i = f(x_i) = f(a + i \cdot (b - a)/(2n))$ für $i = 0, \dots, 2n$.

Hinweise zur Klausur

Termin: Dienstag, 25.02.2020, 11:15 – 13:15 Uhr (Klausurdauer: 90 min)

Ort: B001, B002 (Bitte zuerst in B001 kommen!)

Hilfsmittel: Taschenrechner (ohne CAS),

ANum-Formelsammlung (s. StudIP), handschriftlich beidseitig ergänzt,
plus ein extra Blatt mit handschriftlichen Notizen, auch beidseitig.



Viel Glück und Erf©lg bei allen Klausuren!!!