



Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie

Vorlesung: Di 10-12, H16

Seminar: Fr 8-10, H1

Das Übungsblatt wird im Seminar am 28.06.2019 als Präsenzübung bearbeitet

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

Übungsblatt 10

1. Aufgabe

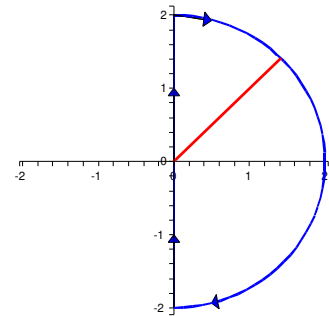
Berechnen Sie die Fläche eines Trapez mit den Eckpunkten $(-2,-1), (1,1), (-1,1), (2,-1)$ mit Hilfe eines Linienintegrals

2. Aufgabe

Gegeben ist der unten dargestellte Integrationsweg C.

Er wird im Uhrzeigersinn durchlaufen. C verläuft von $(0,-2)$ entlang der y-Achse bis $(0,2)$ und entlang eines Halbkreises mit Radius 2 zurück nach $(0,-2)$. Berechnen Sie $\oint_C y^2 dx$.

Hinweis: $\sin^3 \alpha = \frac{3}{4} \sin \alpha - \frac{1}{4} \sin(3\alpha)$



Aufgabe 3

Gegeben ist die folgende Matrix

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 11 & 0 & \sqrt{17} & -5 \\ 0 & 6 & i & 0 \\ \sqrt{17} & -i & -5 & -i \\ -5 & 0 & i & \frac{7}{3} \end{pmatrix}$$

- Geben Sie \mathbf{A}^T und \mathbf{A}^\dagger an.
- Ist \mathbf{A} symmetrisch, schief-symmetrisch oder hermitisch?
- Berechnen Sie die Spur $\text{Sp}(\mathbf{A})$.

Aufgabe 4

Lösen Sie die Gleichung

$$\mathbf{G}(\mathbf{X}\mathbf{A} + 2\mathbf{X} + \mathbf{B} + \mathbf{X}^T + (\mathbf{C}\mathbf{X})^T) = \mathbf{D}$$

nach \mathbf{X} auf. \mathbf{A} , \mathbf{B} , \mathbf{C} , \mathbf{D} , \mathbf{G} und \mathbf{X} sind reell, quadratisch und haben die gleiche Ordnung. \mathbf{X} ist symmetrisch. Alle nötigen Invertierungen sind möglich.