

# Mathematik 2 für ChemikerInnen im Sommersemester 2018

## 9. Übungsblatt

31. Berechnen Sie den Wert des Integrals

$$\iint_B (x^2 + y^2) dx dy,$$

wobei  $B$  der Bereich ist, der von der  $x$ -Achse, der Geraden  $y = -x$  und dem Kreis  $x^2 + y^2 = 9$  beschränkt ist und den Punkt  $P = (0, 1)$  enthält.

32. Berechnen Sie

$$\iint_B x^2 dx dy,$$

wobei  $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0\}$

33. Bestimmen Sie die Eigenwerte und Eigenvektoren der folgenden Matrizen:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}$$

34. Bestimmen Sie die Eigenwerte und Eigenvektoren der folgenden Matrizen: Bestimmen Sie (falls möglich) eine Matrix  $T$ , so dass  $T^{-1}AT$  eine Diagonalmatrix ist. Berechnen Sie in diesem Fall auch  $A^{16}$ .

(a)

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & -1 \\ 0 & -3 & 0 \\ 1 & 0 & -4 \end{pmatrix}$$

(Vergleichen Sie mit 33 C.)

(b)

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -6 & -6 \\ -1 & 4 & 2 \\ 3 & -6 & -4 \end{pmatrix}$$

Info:

Vorausschauend auf die Klausur am **18.6.**: Gibt es Übungen/Labore, die einem Start um 18.30 entgegenstehen?

Zur Erinnerung: Ankreuzen impliziert Anwesenheitspflicht! Wenn Sie krank usw. sind, nicht ankreuzen, oder bis zur Deadline wieder abkreuzen. Details siehe auch Vorlesungswebseite.