Übungen zur Linearen Algebra II

Blatt 7

Aufgabe 25 (4 Punkte): Es seien

$$A := \begin{pmatrix} 8 & -1 & -5 \\ -2 & 3 & 1 \\ 4 & -1 & -1 \end{pmatrix} \text{ und } B := \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix} \in \mathbb{Q}^{3,3}.$$

Man bestimme jeweils die Jordansche Normalform von A und B.

Aufgabe 26 (4 Punkte): Es sei

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \in \mathbb{Q}^{4,4}.$$

Man berechne die Jordansche Normalform J von A und bestimme eine invertierbare Matrix $P \in \mathbb{Q}^{4,4}$ mit $J = P^{-1}AP$.

Aufgabe 27 (4 Punkte): Es sei $A \in \mathbb{C}^{n,n}$. Man zeige, daß A und A^t ähnlich sind.

Aufgabe 28 (4 Punkte): Es seien $A, B \in K^{n,n}$ mit $AB = BA$, und es sei A nilpotent. Man zeige, daß $\det(A + B) = \det B$ ist.
(Hinweis: Falls B invertierbar ist, benutze man Aufgabe 22, andernfalls zeige man, daß A und B einen gemeinsamen Eigenvektor haben.)

Abgabe: Dienstag, 1.6.1999, 11:00 Uhr, grüner Briefkasten 112 in Ebene D1 (Ecke J, D-Gebäude).
Wichtig: Bitte Name, Vorname, Matrikelnummer und Übungsgruppe angeben !