

Übungsaufgaben zur Vorlesung  
**Lineare Algebra für Informatiker**  
Sommersemester 2011

**Blatt 3**

**Abgabe:** In Ihrer Übungsgruppe am 04.. bzw. 06. 05. 2011.

9.  $A$  und  $B$  seien obere (rechte)  $n \cdot n$ -Dreiecksmatrizen, in denen nur Einsen auf der Hauptdiagonale stehen. Zeigen Sie, dass die Produktmatrix  $AB$  diese Eigenschaft ebenfalls hat.

10. Berechnen Sie die Determinante  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 & -3 \\ 7 & 15 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ -1 & 11 & 0 & 1 \end{vmatrix}$

11.  $A$  sei eine  $10 \cdot 10$ -Matrix mit  $\det(A) = 1$ . Wie groß ist  $\det(2 \cdot A)$ ?

12. Bestimmen Sie  $A^{-1}$  mit Hilfe der Determinante und der komplementären Matrix für

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

13. Lösen Sie das Gleichungssystem

$$2x_1 - x_2 + 3x_3 = 5$$

$$3x_1 + 2x_2 - x_3 = 0$$

$$x_1 + 4x_2 + x_3 = 6$$

mit der crammerschen Regel.