Prof. Dr. R. Bieri SoSe 2012

Frankfurt/M., 11.04.2012

Lineare Algebra

Serie 1[1]

Abgabetermin: Montag, 16.04.2012, 8^{15} Uhr.

1. (a) Berechne alle Potenzen A^n, B^k der Matrizen

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 12 & 8 \\ -7 & -6 & -8 \\ 4 & -3 & 2 \end{pmatrix}, \; B = \begin{pmatrix} -9 & 4 & -2 \\ -25 & 11 & -5 \\ -5 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

(b) Finde alle $A \in \mathbb{M}_2(\mathbb{R})$, für die gilt: $A^2 = 0$.

2. Beweise mit vollständiger Induktion nach $n \in \mathbb{N}$

$$(1 + 2 + \cdots + n)^2 = 1^3 + 2^3 + \cdots + n^3 .$$

[1] *auch als pdf-Datei im Internet unter:* http://www.math.uni-frankfurt.de/~bieri/