## 110. AUFGABE DER WOCHE

Sei $n$ eine positive natürliche Zahl. Gibt es eine größte Ordnung $m(n) \in \mathbb{N}$ eines Elements aus $GL_n(\mathbb{Z})$? Falls ja, welche ist diese größte Ordnung und welches ist ein zugehöriges Element?

(Es wird also eine $(n \times n)$-Matrix $A$ mit ganzzahligen Einträgen gesucht, sodaß für eine natürliche Zahl $m(n)$ die Matrix $A^{m(n)}$ die Einheitsmatrix $E_n$ ist, $A^m \neq E_n$ gilt für alle natürlichen Zahlen $m$ mit $0 < m < m(n)$ und es für keine $(n \times n)$-Matrix $A'$ mit ganzzahligen Einträgen eine größere natürliche Zahl $m'$ mit ${A'}^{m'} = E_n$ und ${A'}^m \neq E_n$ für alle natürlichen Zahlen $m$ mit $0 < m < m'$ gibt. Kann man stets eine Matrix mit Einträgen aus $\{0, 1\}$ finden, die die Ordnung $m(n)$ hat?)

Die 'Aufgabe der Woche' ist eine inoffizielle Belustigung. Für den Urheber der ersten Lösung liegt in V4-206 ein namhafter Schokoriegel bereit. Vorschläge für schöne neue Aufgaben werden dankend aber schokoriegelfrei in V4-206 angenommen. Den Lösungsstatus einer Aufgabe, sowie die normalerweise montags neu erscheinende Aufgabe findet man unter http://www.math.uni-bielefeld.de/~florian/adw/ .