E. Lau

Lineare Algebra 1, Präsenzübungsblatt 10

Aufgabe 1. Wie viele Elemente hat die alternierende Gruppe A_n ?

Aufgabe 2. Berechnen Sie die Determinante der Matrix

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 5 & 1 \\ 1 & 5 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 3. Zeigen Sie: Für $A \in M_n(K)$ und $c \in K$ gilt $\det(cA) = c^n \det(A)$.

Aufgabe 4. Es sei M eine endliche Menge. Für eine bijektive Abbildung

$$f : M \to M$$

soll das Signum $\operatorname{sgn}(f)$ folgendermaßen definiert werden. Man wählt eine bijektive Abbildung $g : M \to \{1, 2, \ldots, n\}$ und setzt $\operatorname{sgn}(f) = \operatorname{sgn}(g \circ f \circ g^{-1})$. Zeigen Sie, dass das von der Wahl von g unabhängig ist.