Lineare Algebra und Analytische Geometrie I · Winter 2015/16 · **Mini-Test 2** 19.10.2015

Name (deutlich lesbar!): ....

Matrikelnummer (deutlich lesbar!):

Aufgabe 1 Bestimmen Sie folgende Permutationen:

a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

Aufgabe 2 Es seien A, B Mengen und $a \in A$ ein fest gewähltes Element. Auf der Menge A^B aller Funktionen $f\colon A \to B$ sei die Relation $\sim_a$ erklärt durch $f \sim_a g :\Longleftrightarrow f(a) = g(a)$. Zeigen Sie: $\sim_a$ ist eine Äquivalenzrelation.

Lösung

Reflexivität: Für jede Funktion $f \in A^B$ gilt $f(a) = f(a)$, also $f \sim_a f$.

Symmetrie: Sind $f, g \in A^B$ zwei Funktionen mit $f \sim_a g$, so gilt $f(a) = g(a)$, also $g(a) = f(a)$, also $g \sim_a f$.

Transitivität: Sind $f, g, h \in A^B$ drei Funktionen mit $f \sim_a g$ und $g \sim_a h$, so gilt $f(a) = g(a)$ und $g(a) = h(a)$, also $f(a) = h(a)$, also $f \sim_a h$.