

13. Übung

Verknüpfung von Abbildungen, Wiederholung

Präsenzübungen (für 18./19.7.)

(das sind die letzten Präsenzübungen, da am Ende (25.7.) nicht mehr alle Übungsgruppen eine Stunde haben)

1. Stellen Sie zu den Abbildungen die Gleichungen auf und verknüpfen Sie sie in der angegebenen Reihenfolge:

T_1 : Verschiebung um $\begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$

Z : Zentrische Streckung am Ursprung mit dem Faktor 1,5

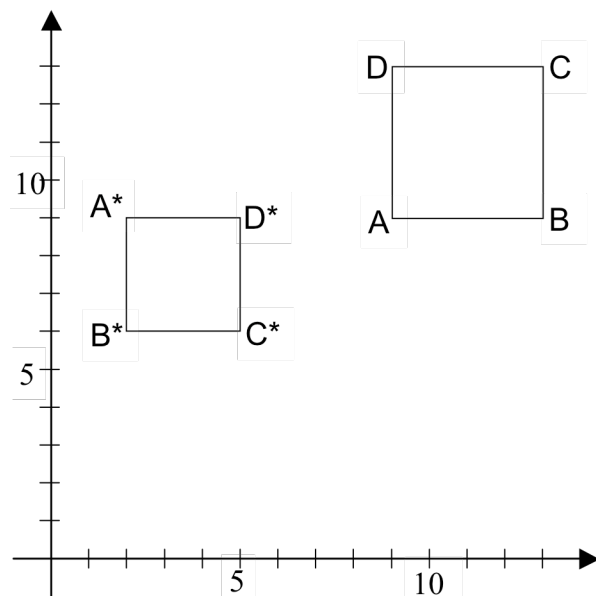
S_{45} : Spiegelung an der Ursprungsgeraden, die mit der x_1 -Achse einen Winkel von 45° einschließt

T_2 : Verschiebung um $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

Berechnen Sie die abschließende Gleichung in der Form
„Matrix mal \vec{x} plus Verschiebungsvektor“.

2.

Bestimmen Sie Abbildungen, deren Verkettung das Quadrat ABCD auf das Quadrat $A^*B^*C^*D^*$ abbildet. Stellen Sie dazu die Gleichungen auf und berechnen Sie die Verkettung. Vergleichen Sie in der Gruppe verschiedene Lösungswege.



3. Eine schöne Verknüpfung unserer beiden Wiederholungsthemen sind Aussagen zur Teilbarkeit, die mit vollständiger Induktion bewiesen werden sollen.

Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt: $8 \mid 3^{2^n} + 7$

- a) Beweisen Sie das mit vollständiger Induktion.
b) Beweisen Sie das mit der Modulo-Rechnung.