

Übungsserie 1

Aufgabe 1

Gegeben sei das Dreieck ABC mit den Punkten $A(3,2)$, $B(7,4)$, $C(5,6)$. Bestimmen Sie ein gleichmäßig mit dem Faktor 2 skaliertes Dreieck $A'B'C'$. Gleichmäßig bedeutet hier, dass das Zentrum des Dreiecks identisch bleibt. Geben Sie auch die zugehörige Transformationsmatrix an.

Aufgabe 2

Gegeben sei das Dreieck ABC mit den Punkten $A(3,2)$, $B(7,4)$, $C(5,6)$. Bestimmen Sie ein mit dem Faktor 2 skaliertes Dreieck $A'B'C'$ bei dem der Punkt $A(3,2)$ konstant bleibt. Geben Sie auch die zugehörige Transformationsmatrix an.

Aufgabe 3

Ermitteln Sie die Transformationsmatrix, welche ein beliebiges 3D-Objekt in Richtung xy-Ebene spiegelt und in Richtung der x-Achse um 180° dreht.

Aufgabe 4

Gegeben sei das Dreieck ABC mit den Punkten $A(3,2)$, $B(7,4)$, $C(5,6)$. Spiegeln Sie dieses an der Geraden, die durch die Punkte $P(0,0)$ und $P(1,-1)$ verläuft. Geben Sie auch die nötigen Transformationsmatrizen an.

Aufgabe 5

Ermitteln Sie die Form der Matrix, die eine Spiegelung an einer Geraden L mit der Steigung m und dem Schnittpunkt mit der y-Achse bei $(0,b)$ durchführt. Geben Sie dabei alle notwendigen Transformationen mit den dazugehörigen Matrizen an.