

Lsg Vorschlag LAÜ08 Maximilian Maag

Aufgabe A

Aufgabe B

Aufgabe 1

Matrix	Abbildung	Abbildungsgleichungen
M1	Spiegelung an der X-Achse	$x' = x; y' = -y$
M2	Streckung um den Faktor 2	$x' = 2x; y' = 2y$
M3		$x' = -y; y' = x$
M4		$x' = 0; y' = -\frac{1}{2}x + y$
M5	Projektion in die XY-Ebene	$x' = 0; y' = y$
M6	Fix	$x' = y; y' = x$
M7	Enthält Streckung und...	$x' = -3y; y' = 3x$
M8	Spiegelung an der X-Achse	$x' = x; y' = -y; z' = z$
M9	Projektion in die XY-Ebene	$x' = x; y' = y; z' = 0$

Aufgabe 2

Die Spalten der Matrix bilden die Bilder der Einheitsmatrix. Für die Matrix A ergeben sich daher folgende Abbildungen der Einheitsvektoren:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$P'_1 = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$P'_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$P'_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{Daraus folgt } \vec{x}' = \begin{pmatrix} -x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

Daraus lässt sich eine Spiegelung an der Y-Achse ableiten.
Analog lässt sich aus der Matrix B folgender \vec{x}' ablesen.

$$\vec{x}' = \begin{pmatrix} x \\ -y \\ z \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Aus C lässt sich eine Spiegelung entlang einer diagonalen Geraden durch den Ursprung ablesen.

Aufgabe 3

$$\det \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 0 & 2 & 0 \\ 4 & 7 & 1 & 1 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \end{pmatrix} = -2 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 7 & 1 & 1 \\ 6 & 7 & 8 \end{vmatrix} + 0 - 2 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 4 & 7 & 1 \\ 5 & 6 & 8 \end{vmatrix} + 0$$

$$= -2 \cdot (16 + 18 + 196 - 24 - 14 - 168) - 2 \cdot (56 + 10 + 96 - 140 - 6 - 64)$$

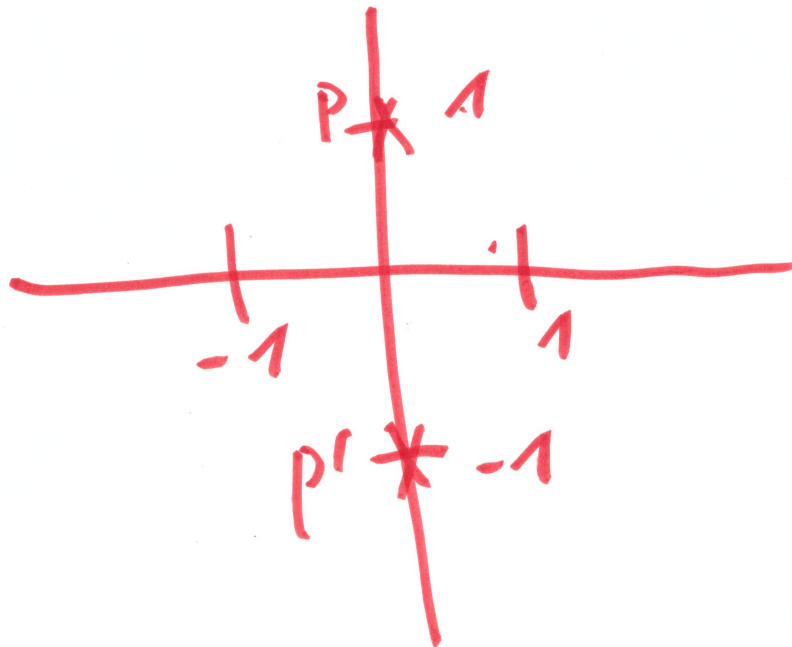
$$= 48$$

Material

Hier finden sich Skizzen Tipps und Tricks.

Material 1

$$B = \begin{pmatrix} p_1 & p_2 & p_3 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$



Bspiegelung
an x-Achse.

Die Spalten der Matrix bilden die Bilder der Einheitsvektoren. Dieser Satz illustriert dargestellt zeigt eine Spiegelung.