

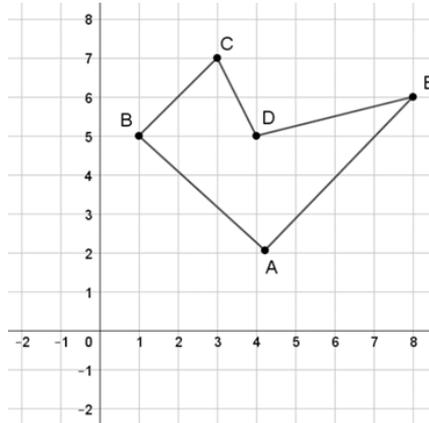
1 Erkläre, welcher Transformation die folgenden Matrizen entsprechen.

a) $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 0,5 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} 0,866 & -0,5 \\ 0,5 & 0,866 \end{pmatrix}$

2 Das abgebildete Fünfeck soll im Uhrzeigersinn um 70° um den Punkt A gedreht werden.



3 Der Punkt $P(9 | 3)$ soll an der Gerade $g : y = 0,7x$ gespiegelt werden.

- Berechne den Steigungswinkel der Gerade g .
- Berechne die Koordinaten des gespiegelten Punktes P' .

4 Ein Dreieck hat die Eckpunkte $A(7 | 7)$, $B(2 | 5)$ und $C(4 | 3)$.

- Berechne die Koordinaten des geometrischen Schwerpunkts dieses Dreiecks.
- Das Dreieck soll im mathematisch positiven Sinn um 30° um den geometrischen Schwerpunkt gedreht werden. Berechne die Koordinaten der transformierten Eckpunkte A' , B' und C' .
- Zeichne das ursprüngliche Dreieck und das transformierte Dreieck im gleichen Koordinatensystem.

5 Bei einer Vektorgrafik sollen verschiedene Transformationen in der nachfolgend vorgegebenen Reihenfolge durchgeführt werden:

- Spiegelung um die x -Achse
- horizontale Streckung um 35 %
- vertikale Stauchung um 18 %
- Drehung um 35° um den Ursprung (im mathematisch positiven Sinn)

Erstelle eine Transformationsmatrix T , mit welcher dies realisiert werden kann.

6 Ein Dreieck wurde zuerst horizontal um den Faktor 3 gestreckt und anschließend 60° um den Ursprung gedreht (im mathematisch positiven Sinn). Die neuen Koordinaten lauten $X'(6 | -2)$, $Y'(1 | 4)$ und $Z'(-4 | -3)$.

- Berechne die Koordinaten X , Y und Z des ursprünglichen Dreiecks.
- Zeichne beide Dreiecke in einem gemeinsamen Koordinatensystem.

1

2

3

4

5

6