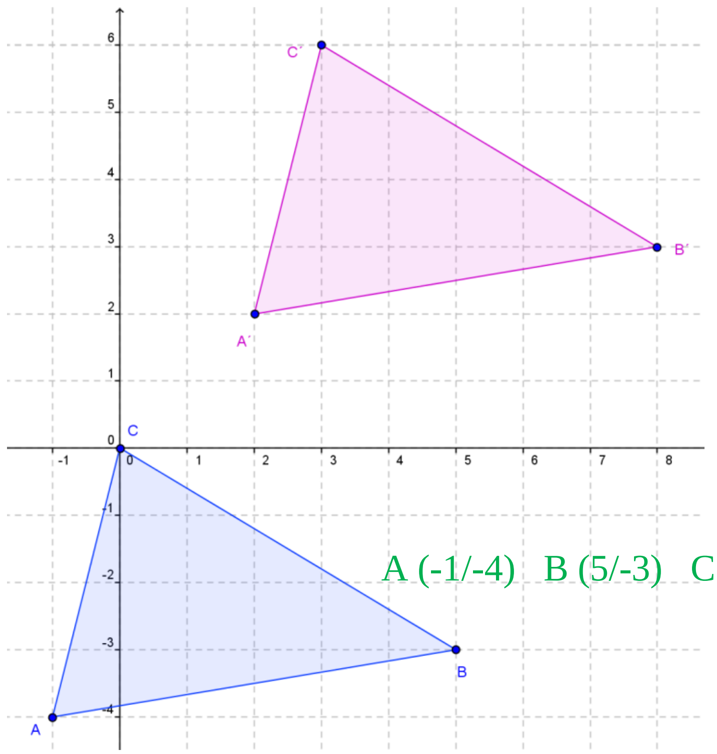
# Verschiebung

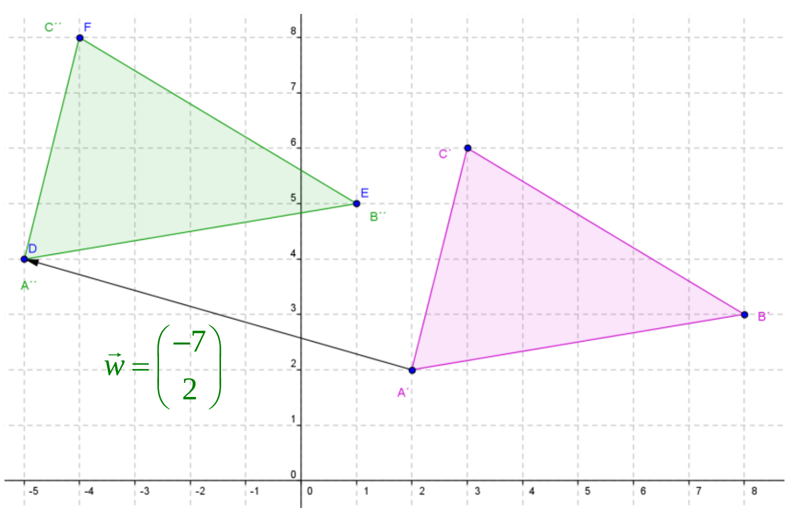
## Lösung:

a. Zeichnen Sie das Originaldreieck *ABC* und bestimmen Sie die Koordinaten der Eckpunkte.




A (-1/-4) B (5/-3) C (0/0)

b. Zeichnen Sie das Dreieck *A''B''C''* mit den Koordinaten *A''*( -5 | 4 ), *B''*( 1 | 5 ) und *C''*( -4 | 8 ) ein. Bestimmen Sie den Verschiebungsvektor $\vec{w}$ von *A'B'C'* auf *A''B''C''*.




$$\vec{w} = \begin{pmatrix} -7 \\ 2 \end{pmatrix}$$

# Verschiebung

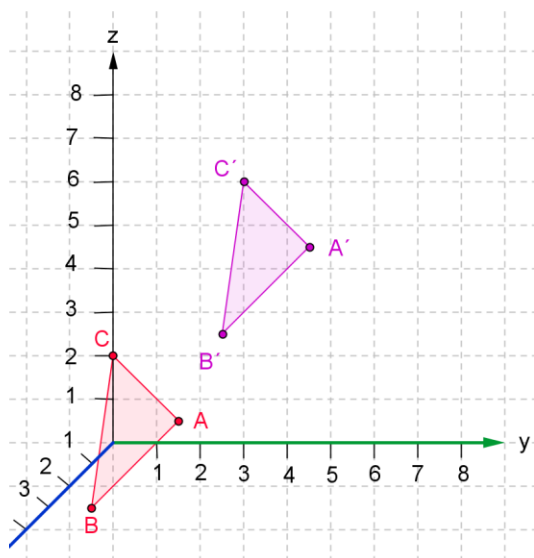
c. Bestimmen Sie den Vektor $\vec{x}$, der das Dreieck *ABC* auf das Dreieck *A''B''C''* abbildet.

$$\vec{x} = \begin{pmatrix} -4 \\ 8 \end{pmatrix}$$

d. Setzen Sie die drei Verschiebungsvektoren in einen mathematischen Zusammenhang.

$$\vec{v} + \vec{w} = \vec{x} \quad \text{d.h.} \quad \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -7 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 8 \end{pmatrix}$$

e. Zeichnen Sie das Dreieck *ABC* mit *A* (1;2;1) , *B* (5;2;1) und *C* (4;2;4) in das untere dreidimensionale Koordinatensystem und verschieben Sie es um drei LE in *y*-Richtung und vier LE in *z*-Richtung.



Bestimmen Sie die Koordinaten der Bildpunkte *A*'*B*'*C*'.

$\vec{OA}+\vec{v}=\vec{OA'}$ d.h. $\begin{pmatrix}1\\2\\1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}0\\3\\4\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1\\5\\5\end{pmatrix}$ oder *A*' *(1;5;5)*

$\vec{OB}+\vec{v}=\vec{OB'}$ d.h. $\begin{pmatrix}5\\2\\1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}0\\3\\4\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}5\\5\\5\end{pmatrix}$ oder B' *(5;5;5)*

$\vec{OC}+\vec{v}=\vec{OC'}$ d.h. $\begin{pmatrix}4\\2\\4\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}0\\3\\4\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}4\\5\\8\end{pmatrix}$ oder C' *(4;5;8)*

Liegt das Bilddreieck auf einer parallelen Ebene zum Ausgangsdreieck?

Ja, das Bilddreieck liegt auf einer parallelen Ebene zum Ausgangsdreieck, da alle Punkte mit dem gleichen Vektor verschoben wurden.