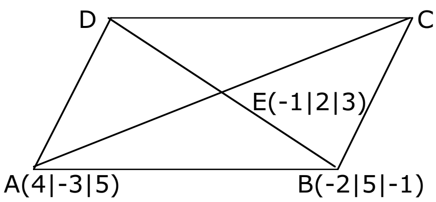
Von einem Parallelogramm ABCD sind A ( 4 | - 3 | 5 ) und B ( - 2 | 5 | - 1 ) sowie der Diagonalenschnittpunkt E ( - 1 | 2 | 3 ) gegeben.
Bestimmen Sie die Koordinaten von C und D.

---




Die Diagonalen im Parallelogramm halbieren sich gegenseitig.

Es gilt also: $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{EC}$

Wir geben C vorübergehend die Koordinaten $C(x|y|z)$; dann gilt:

$$\begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}4\\-3\\5\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}x\\y\\z\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix}x\\y\\z\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}4\\-3\\5\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-6\\7\\1\end{pmatrix} \Rightarrow \mathbf{C(-6|7|1)}$$

D berechnen wir genau so mit der Beziehung $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{ED}$

$$\begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}-2\\5\\-1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}x\\y\\z\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix}x\\y\\z\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}-2\\5\\-1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0\\-1\\7\end{pmatrix} \Rightarrow \mathbf{D(0|-1|7)}$$