

Lösung Beispiel 1119.) a)

Zuerst werden der Vektor \overrightarrow{AB} und seine Länge berechnet:

$$\overrightarrow{AB} = B - A = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ -8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 13 \end{pmatrix} \quad |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{3^2 + 13^2} = \sqrt{178}$$

Bildet man nun den Einheitsvektor von \overrightarrow{AB} und multipliziert diesen mit der gewünschten Länge k , dann erhält man den gesuchten Vektor:

$$\overrightarrow{AB_0} = \frac{1}{\sqrt{178}} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 13 \end{pmatrix} \rightarrow \text{gesuchter Vektor: } k \cdot \overrightarrow{AB_0} = \sqrt{1602} \cdot \frac{1}{\sqrt{178}} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 13 \end{pmatrix} = \sqrt{\frac{1602}{178}} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 13 \end{pmatrix} = 3 \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 13 \end{pmatrix}$$

gesuchter Vektor: $\begin{pmatrix} 9 \\ 39 \end{pmatrix}$

Auch der Gegenvektor von $\begin{pmatrix} 9 \\ 39 \end{pmatrix}$, also $\begin{pmatrix} -9 \\ -39 \end{pmatrix}$ ist k Einheiten lang und zum Vektor \overrightarrow{AB} parallel.

