Lösung Beispiel 1152.) a)

Bei einem gleichschenkligen Dreieck steht die Höhe auf die Basis normal auf diese und halbiert diese. Aus diesem Grund muss zuerst der Mittelpunkt der Strecke AB berechnet werden. Anschließend wird der Vektor $\overrightarrow{AB}$ nach links gekippt, auf die richtige Länge ($h = \sqrt{20}$) gebracht und zum Mittelpunkt addiert:

$$M_{AB} = \frac{1}{2} \cdot (A + B) = \frac{1}{2} \cdot \left(\begin{pmatrix}-4\\-1\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}-2\\-5\end{pmatrix}\right) = (-3|-3)$$

$$\overrightarrow{AB} = B - A = \begin{pmatrix}-2\\-5\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}-4\\-1\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}2\\-4\end{pmatrix} \qquad \vec{n}^{\,l}_{\overrightarrow{AB}} = \begin{pmatrix}4\\2\end{pmatrix}$$

Um den Vektor auf die richtige Länge zu bringen, wird zuerst der Einheitsvektor berechnet:

$$\vec{n}^{\,l}_{\overrightarrow{AB}_0} = \frac{1}{\sqrt{20}} \cdot \begin{pmatrix}4\\2\end{pmatrix}$$

Den Eckpunkt C erhält man durch:

$$C = M + \sqrt{20} \cdot \frac{1}{\sqrt{20}} \cdot \begin{pmatrix}4\\2\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-3\\-3\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}4\\2\end{pmatrix} = (1|-1)$$

Die Fläche erhält man durch: $\qquad A = \frac{c \cdot h_c}{2} = \frac{|\overrightarrow{AB}| \cdot h_c}{2} = \frac{\sqrt{20} \cdot \sqrt{20}}{2} = 10$