

## Lösung Beispiel 952.) a)

Zuerst kann der Eckpunkt C berechnet werden. Es gilt:

$$\overrightarrow{AM} = M - A = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$C = M + \overrightarrow{AM} = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} = (7|-1)$$

Um die Eckpunkte B bzw. D zu erhalten, verwendet man die Eigenschaft, dass die beiden Diagonalen normal aufeinander stehen. Daher wird der Vektor  $\overrightarrow{AM}$  nach links bzw. nach rechts gekippt um den Eckpunkt B bzw. D zu erhalten. Außerdem muss der gekippte Vektor noch auf die gewünschte Länge gebracht werden. Da die beiden Diagonalen einander halbieren, muss der Vektor auf die Länge  $\frac{\sqrt{8}}{2}$  gebracht werden:

$$\vec{n}_{AM}^l = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{n}_{AM}^r = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Den Einheitsvektor erhält man durch:  $\vec{n}_{AM_0}^r = \frac{1}{\sqrt{8}} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$

$$D = M + \frac{\sqrt{8}}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{8}} \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} = (4|-2)$$

$$B = M + \frac{\sqrt{8}}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{8}} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} = (6|-4)$$

Die Fläche erhält man durch:  $\frac{|\overrightarrow{AC}| \cdot |\overrightarrow{BD}|}{2} = 8$

