

Lösung Beispiel 1232.) a)

Formt man die Gerade auf die Form $ax + by = c$ um, so erhält man die allgemeine Form:

$$4x + y = 2 \quad (\text{allgemeine Darstellung})$$

Um die Gerade in Normalvektorform anzugeben, werden ein Punkt und ein Normalvektor der Gerade benötigt. Da man $k = -4$ und $d = 2$ aus der Gleichung $y = -4x + 2$ ablesen kann, liegt der Punkt $(0|2)$ auf

der Geraden. Außerdem kann man einen Richtungsvektor mit $\begin{pmatrix} 1 \\ k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ angeben. Eine

Parameterdarstellung ist daher gegeben durch: $X = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$

Ein Normalvektor ist daher $\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$. Mit diesen Informationen kann die Normalvektorform aufgestellt werden:

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

