Parallele Gerade* - 1_537, AG3.4, Halboffenes Antwortformat

Gegeben ist die Gerade $g: X = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$.

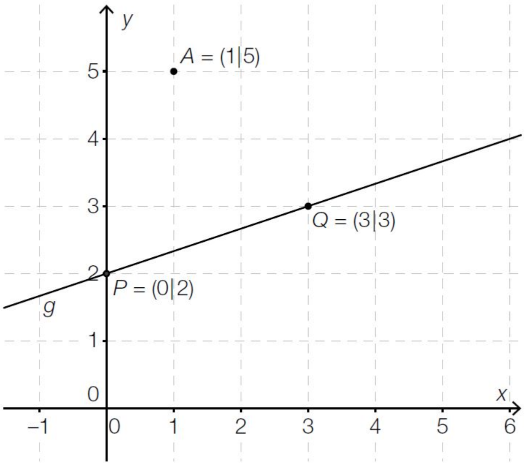
Die Gerade h verläuft parallel zu g durch den Koordinatenursprung.

Geben Sie die Gleichung der Geraden h in der Form $a \cdot x + b \cdot y = c$ mit $a, b, c \in \mathbb{R}$ an!

h: ____

Gleichung einer Geraden* - 1_465, AG3.4, Offenes Antwortformat

In der nachstehenden Abbildung sind eine Gerade g durch die Punkte P und Q sowie der Punkt A dargestellt.



Ermitteln Sie eine Gleichung der Geraden h, die durch A verläuft und normal zu g ist!

Geradengleichung* - 1_392, AG3.4, Offenes Antwortformat

Gegeben ist eine Gerade g mit der Gleichung $2 \cdot x - 5 \cdot y = -6$.
Geben Sie die Gleichung der Geraden h an, die durch den Punkt $(0|0)$ geht und zur Geraden g parallel ist!

Parallele Geraden* - 1_345, AG3.4, Offenes Antwortformat

Gegeben sind Gleichungen der Geraden g und h. Die beiden Geraden sind nicht identisch.

$g: y = -\frac{x}{4} + 8$

$h: X = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$ mit $s \in \mathbb{R}$

Begründen Sie, warum diese beiden Geraden parallel zueinander liegen!

Lösungserwartung: Parallele Gerade* - 1_537, AG3.4, Halboffenes Antwortformat

h: $3 \cdot x - 2 \cdot y = 0$

Lösungserwartung: Gleichung einer Geraden* - 1_465, AG3.4, Offenes Antwortformat

h: $3x + y = 8$

oder:

h: $X = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$ mit $t \in \mathbb{R}$

Lösungserwartung: Geradengleichung* - 1_392, AG3.4, Offenes Antwortformat

h: $2 \cdot x - 5 \cdot y = 0$

oder:

h: $y = \frac{2}{5} \cdot x$

Lösungserwartung: Parallele Geraden* - 1_345, AG3.4, Offenes Antwortformat

Parallele Geraden haben die gleiche Steigung bzw. parallele Richtungsvektoren.

$k_g = -\frac{1}{4}$

$\vec{a_h} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix} \parallel \begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{1}{4} \end{pmatrix}$ und aus $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ k \end{pmatrix}$ folgt $k_h = k_g$

oder

g: $X = \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \end{pmatrix} + t\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}, t \in \mathbb{R}$

$\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$

Somit ist $\vec{a_g} = \vec{a_h}$.

Oder:

Auch eine Begründung mit Normalvektoren ist möglich.

g: $x + 4y = 32$
h: $x + 4y = 16$

Somit ist $\vec{n_g} \parallel \vec{n_h}$.

oder

$\vec{n_g} \cdot \vec{a_h} = 0$