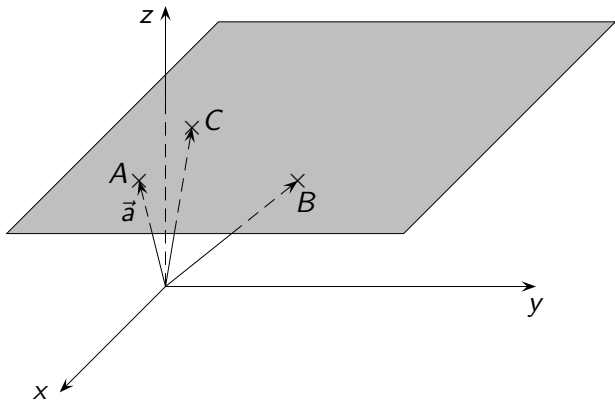
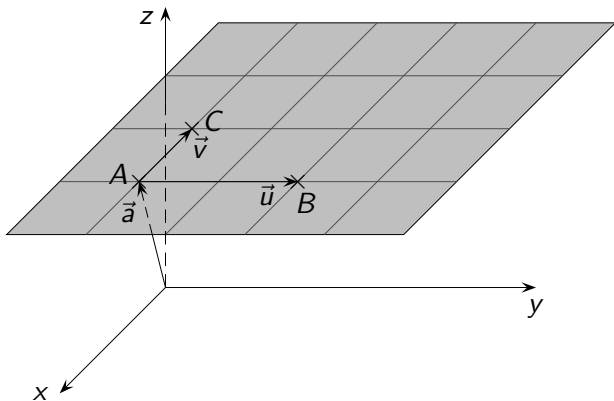


Parameterform der Ebene

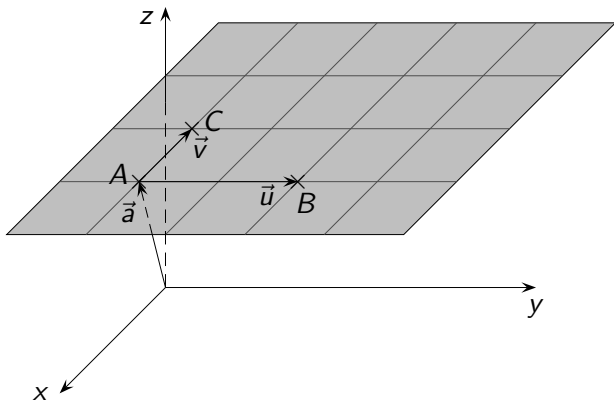
G.Roofls



Wie lautet die Gleichung der Ebene, in der die Punkte $A(2 \mid 1 \mid -3)$, $B(1 \mid 5 \mid 0)$ und $C(4 \mid -1 \mid 2)$ liegen?



Wie lautet die Gleichung der Ebene, in der die Punkte $A(2 \mid 1 \mid -3)$, $B(1 \mid 5 \mid 0)$ und $C(4 \mid -1 \mid 2)$ liegen?



Die Lage der Ebene kann durch die beiden Richtungsvektoren $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$ und $\vec{v} = \overrightarrow{AC}$ und den Stützvektor $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$ (z. B.) erfasst werden.

$$A(2 \mid 1 \mid -3), B(1 \mid 5 \mid 0), C(4 \mid -1 \mid 2)$$

$$\overrightarrow{AB} =$$

$A(2 \mid 1 \mid -3), B(1 \mid 5 \mid 0), C(4 \mid -1 \mid 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} =$$

$A(2 \mid 1 \mid -3)$, $B(1 \mid 5 \mid 0)$, $C(4 \mid -1 \mid 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$A(2 \mid 1 \mid -3)$, $B(1 \mid 5 \mid 0)$, $C(4 \mid -1 \mid 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} =$$

$A(2 \mid 1 \mid -3)$, $B(1 \mid 5 \mid 0)$, $C(4 \mid -1 \mid 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \\ \\ \end{pmatrix}$$

$A(2 \mid 1 \mid -3)$, $B(1 \mid 5 \mid 0)$, $C(4 \mid -1 \mid 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ \\ \end{pmatrix}$$

$A(2 | 1 | -3)$, $B(1 | 5 | 0)$, $C(4 | -1 | 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$A(2 | 1 | -3)$, $B(1 | 5 | 0)$, $C(4 | -1 | 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$A(2 \mid 1 \mid -3)$, $B(1 \mid 5 \mid 0)$, $C(4 \mid -1 \mid 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AC} =$$

$A(2 | 1 | -3)$, $B(1 | 5 | 0)$, $C(4 | -1 | 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA} =$$

$A(2 | 1 | -3)$, $B(1 | 5 | 0)$, $C(4 | -1 | 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$A(2 | 1 | -3)$, $B(1 | 5 | 0)$, $C(4 | -1 | 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} =$$

$A(2 | 1 | -3)$, $B(1 | 5 | 0)$, $C(4 | -1 | 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \\ \\ \end{pmatrix}$$

$A(2 | 1 | -3)$, $B(1 | 5 | 0)$, $C(4 | -1 | 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ \\ \end{pmatrix}$$

$A(2 \mid 1 \mid -3)$, $B(1 \mid 5 \mid 0)$, $C(4 \mid -1 \mid 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$A(2 | 1 | -3)$, $B(1 | 5 | 0)$, $C(4 | -1 | 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$A(2 \mid 1 \mid -3)$, $B(1 \mid 5 \mid 0)$, $C(4 \mid -1 \mid 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}$$

Die Ebenengleichung lautet:

$A(2 \mid 1 \mid -3)$, $B(1 \mid 5 \mid 0)$, $C(4 \mid -1 \mid 2)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}$$

Die Ebenengleichung lautet:

$$\vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}$$