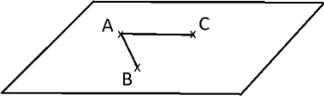
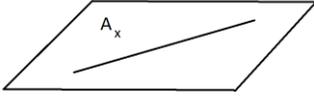
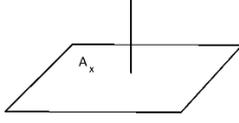
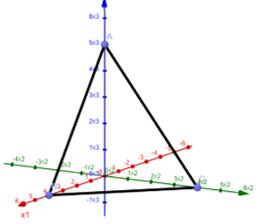


Darstellung einer Ebene

Eine Ebene ist eindeutig bestimmt, durch

| Drei Punkte | Ein Punkt und eine Gerade | Stützvektor und Normalenvektor | Durch die Berührungspunkte mit den Achsen (Spurpunkte) |
|---|--|---|--|
|  |  |  |  |
| Parameterform | | Normalenform | Koordinatenform |
| <p>Gegeben: A(2,3,4) , B(3,5,2), C(4,0,1).</p> <p>Wie lautet die Gleichung?</p> | <p>Gegeben: A(2,3,4) und</p> $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ -3 \end{pmatrix}$ <p>Wie lautet die Gleichung?</p> | <p>Gegeben: $\vec{n} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ und A(3,4,6)</p> | <p>Gegeben sind die Spurpunkte bei $x_1 = 2$, $x_2 = 4$ und $x_3 = 6$.</p> <p>Daraus muss man eine Gleichung „basteln.“</p> |
| $E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ -3 \end{pmatrix}$ | | $E: \left[\vec{x} - \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 6 \end{pmatrix} \right] \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix} = 0$ | $6x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 12$ |

Erklärungen:

$$\text{Zu 1: } E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 3-2 \\ 5-3 \\ 2-4 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 4-2 \\ 0-3 \\ 1-4 \end{pmatrix}$$

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Zu 2: Gleiche Rechnung wie bei 1. A als Stützvektor nehmen. 2. Den Verbindungsvektor von A und Stützvektor der Geraden bilden. 3. Den Richtungsvektor der Geraden übernehmen

$$\text{Zu 2: } E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 3-2 \\ 5-3 \\ 2-4 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 4-2 \\ 0-3 \\ 1-4 \end{pmatrix}$$