Die Spurpunkte einer Geraden sind ihre Schnittpunkte mit den Koordinatenebenen.

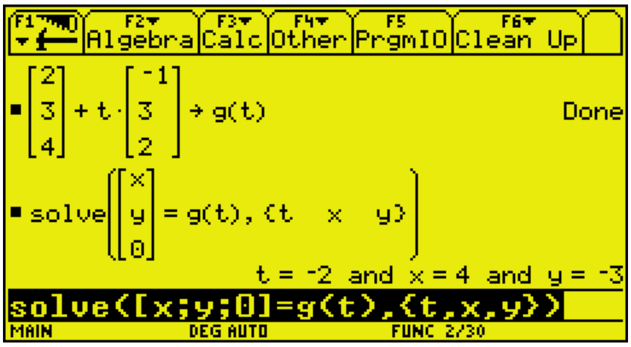
Beispiel: $g:\ \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix};\ t \in \mathbb{R}$

Spurpunkt der x-y-Ebene:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

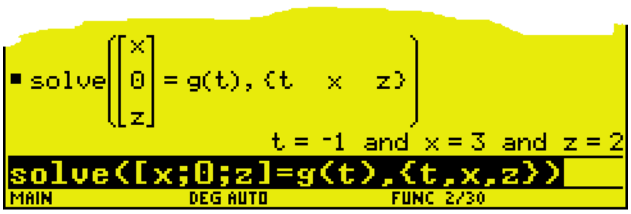
Die dritte Gleichung liefert $t = -2$, also $x = 4$ und $y = -3$.
Damit ist der Spurpunkt $P_{xy}(4\,|\,-3\,|\,0)$.

CAS



Spurpunkt der x-z-Ebene:

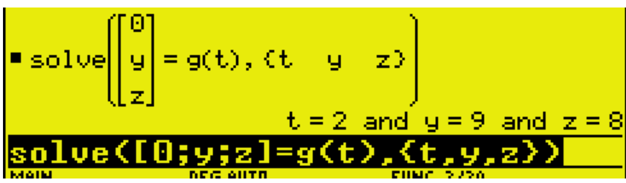
$$\begin{pmatrix} x \\ 0 \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$



deshalb $P_{xz}(3\,|\,0\,|\,2)$

Spurpunkt der y-z-Ebene

$$\begin{pmatrix} 0 \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$



also $P_{yz}(0\,|\,9\,|\,8)$

Die Spurpunkte einer Ebene sind ihre Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen.

Beispiel: $E:\ \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix};\ t, s \in \mathbb{R}$

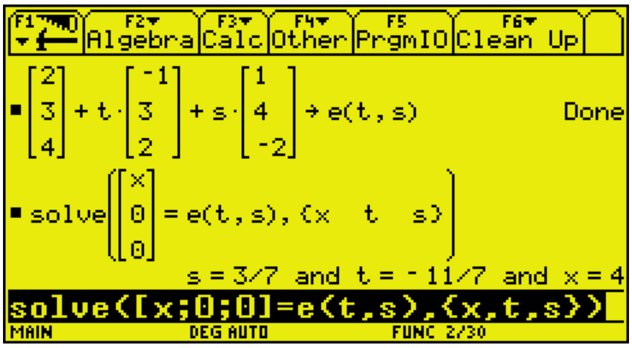
Spurpunkt der x-Achse:

$$\begin{pmatrix} x \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Die beiden letzten Gleichungen liefern $t = -\frac{11}{7}$ und $s = \frac{3}{7}$, also $x = 4$.

Damit ist der Spurpunkt $P_x(4\,|\,0\,|\,0)$.

CAS



Spurpunkt der y-Achse:

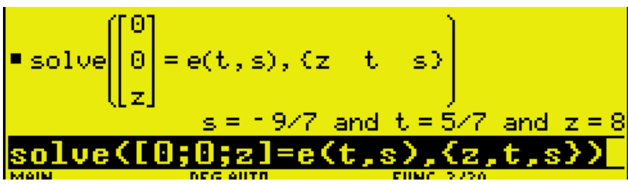
$$\begin{pmatrix} 0 \\ y \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Dieses Gleichungssystem besitzt keine Lösung, die Ebene schneidet die y-Achse nicht.

Sie verläuft parallel zur y-Achse und somit senkrecht zur x-z-Ebene.

Spurpunkt der z-Achse

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}$$



also $P_z(0\,|\,0\,|\,8)$