

Alle Spurpunkte einer Geraden auf einmal berechnen

1. Multipliziere Stützvektor \vec{a} und Richtungsvektor \vec{u} dreimal „über Kreuz“ (ähnlich wie beim Vektorprodukt) und schreibe die drei Zahlen links unten in die „Spurpunktematrix“:

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \\ u_3 \end{pmatrix} \quad \rightarrow \quad \begin{pmatrix} I & & \\ II & III & \\ & & \end{pmatrix}$$

2. Schreibe in die Diagonale Nullen und rechts oben dieselben Zahlen (an der Diagonalen gespiegelt), nur mit umgedrehtem Vorzeichen:

$$\begin{pmatrix} 0 & -I & -II \\ I & 0 & -III \\ II & III & 0 \end{pmatrix}$$

3. Teile die Zeilen durch die Komponenten des Richtungsvektors \vec{u} ; es ergeben sich die drei Spurpunkte der Geraden.

$$\begin{pmatrix} 0 & -I & -II \\ I & 0 & -III \\ II & III & 0 \end{pmatrix} : u_1 \Rightarrow S_{23} \\ : u_2 \Rightarrow S_{13} \\ : u_3 \Rightarrow S_{12}$$

Beispiel: $\vec{x} = \begin{pmatrix} 8 \\ -3 \\ -5 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \rightarrow \quad \begin{pmatrix} 0 & -2 & -6 \\ 2 & 0 & 1 \\ 6 & -1 & 0 \end{pmatrix} : (-2) \Rightarrow S_{23}(0; 1; 3) \\ : 1 \Rightarrow S_{13}(2; 0; 1) \\ : 2 \Rightarrow S_{12}(3; -0,5; 0)$