

## Analytische Geometrie Aufgabe 162

Die Schnittpunkte der Geraden  $g_1$ ,  $g_2$  und  $g_3$  bilden das Dreieck ABC.

$$g_1: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} + r * \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}, g_2: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix} + s * \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, g_3: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ -9 \end{pmatrix} + t * \begin{pmatrix} 2 \\ 10 \end{pmatrix},$$

Berechnen Sie die Koordinaten von A, B und C.

$g_1 \times g_2 \rightarrow A$ .

$$3 + 3r = 2 + s \quad (1)$$

$$1 = 5 + 2s \quad (2)$$

Aus (2):

$$1 = 5 + 2s \quad | -5$$

$$2s = -4 \quad | :2$$

$$s = -2$$

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix} - 2 * \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \rightarrow \mathbf{A = (0|1)}$$

$g_1 \times g_3 \rightarrow B$ .

$$3 + 3r = 1 + 2t \quad (1)$$

$$1 = -9 + 10t \quad (2)$$

Aus (2):

$$1 = -9 + 10t \quad | +9$$

$$10t = 10 \quad | :10$$

$$t = 1$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -9 \end{pmatrix} + 1 * \begin{pmatrix} 2 \\ 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \rightarrow \mathbf{B = (3|1)}$$

$g_2 \times g_3 \rightarrow C$ .

$$2 + s = 1 + 2t \quad (1)$$

$$5 + 2s = -9 + 10t \quad (2)$$

$$(1) * (-2) + (2)$$

$$\begin{array}{r} -4 - 2s = -2 - 4t \\ 5 + 2s = -9 + 10t \\ \hline 1 = -11 + 6t \quad | +11 \end{array}$$

$$6t = 12 \quad | :6$$

$$t = 2$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -9 \end{pmatrix} + 2 * \begin{pmatrix} 2 \\ 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 11 \end{pmatrix} \rightarrow \mathbf{C = (5|-11)}$$

