

# Übungen in AlgGeo $\diamond$ Exercices en AlgGéo $\diamond$ T. E1 $\diamond$ II / 3a

---

Interpretiere die folgenden Gleichungen geometrisch und löse sie mit Cramer:

- *Interpréter géométriquement les équations suivantes et les résoudre à l'aide de Cramer:*

**Probl. 1** 
$$\left| \begin{array}{rcl} \lambda \cdot x - 5x + 6z & = & 8 \\ 4x - 8y + 9z & = & 1 \\ x + y - z & = & 0 \end{array} \right|$$

(a)  $\lambda = 3 \Rightarrow \mathbb{L} = ?$   
 (b)  $\mathbb{L} = \{ \} \Rightarrow \lambda = ?$   
 (c)  $\mathbb{L} = \text{Gerade} \bullet \text{Droite} \Rightarrow \lambda = ?$

**Probl. 2** 
$$\left| \begin{array}{rcl} x + y + z & = & 1 \\ x + 2y + 3z & = & 2 \\ x + 4y + 9z & = & 3 \\ 3x + 7y + 13z & = & 6 \end{array} \right|$$

$\mathbb{L} = ?$

**Probl. 3** 
$$\left| \begin{array}{rcl} x + y + z & = & 1 \\ x + 2y + 3z & = & 2 \\ 2x + 3y + 4z & = & 3 \\ 0x + 1y + 2z & = & 1 \end{array} \right|$$

$\mathbb{L} = ?$

**Probl. 4** Die folgenden Vektoren sind Seitenvektoren eines Tetraeders. Berechne das Volumen.

- *Les vecteurs suivants indiquent les arrêts d'un tétraèdre. Calculer le volume.*

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}$$

**Probl. 5** Berechne den minimalen Abstand der folgenden Geraden:

- *Calculer la distance minimale des droites suivantes:*

$$g_1 : \vec{r}_1 = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$g_2 : \vec{r}_2 = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$