

**Grundkurs sma13 Mathematik 2016/2017**  
**Hausaufgabenblatt 2**

1. Untersuchen Sie, ob die Vektoren linear abhängig sind.

a)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 0 \\ 8 \\ -15 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ -6 \\ 11,25 \end{pmatrix}$

b)  $\vec{e} = \begin{pmatrix} -5 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{f} = \begin{pmatrix} 1 \\ -5 \\ -2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{g} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}$

c)  $\vec{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{y} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{z} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$

2. Gegeben sind die Punkte P, Q und R.

$P(4 \mid 0 \mid 4)$ ,  $Q(0 \mid 4 \mid 4)$  und  $R(4 \mid 4 \mid 0)$

a) Zeichnen Sie das Dreieck PQR.

b) Das Viereck PQRS sei eine Raute. Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes S.

c) Berechnen Sie den Schnittpunkt der Diagonalen der Raute PQRS.

3. Lösen Sie die linearen Gleichungssysteme mit dem Gaußverfahren.

a) 
$$\begin{cases} x + 5y + 7z = 3 \\ 2x + 4y + 6z = 4 \\ 3x + 3y + z = 1 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 4 \\ 4x + 3y + 2z = 1 \\ x - 2z = 1 \end{cases}$$