

1. Untersuchen Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h. Geben Sie, wenn möglich, den Schnittpunkt an. (6 BE)

a)  $S(1|3|5)$     b) windschief    c) parallel

2. Untersuchen Sie die gegenseitige Lage der Ebenen. (7 BE)

a) parallel    b) schneiden sich    c) parallel

3. Untersuchen Sie die Lage der Geraden zur Ebene. Geben Sie, wenn möglich, den Schnittpunkt an. (6 BE)

a) g liegt in E    b) g ist parallel zu E    c)  $S(-57|76|-106)$

4. Bestimmen Sie t so, dass die Gerade und die Ebene orthogonal zueinander sind. (2 BE)

a)  $t = -2$     b)  $t = 4$

5. Zeichnen Sie die Ebenen mit Hilfe ihrer Spurpunkte in jeweils ein kartesisches Koordinatensystem ein. (4 BE)

a)  $S_x(6|0|0), S_y(0|-3|0), S_z(0|0|6)$

b)  $S_x(6|0|0), S_y(0|4|0), S_z(0|0|-6)$

6. Bestimmen Sie die Koordinatenform der Ebene, deren Ausschnitt abgebildet ist. (4 BE)

a)  $4y + 3z = 12$     b)  $x = 3$     c)  $3x + 1y = 3$     d)  $2x + 1z = 4$

7. Die Geraden  $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix}$  und  $h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -4 \\ -2 \\ 8 \end{pmatrix}$  sind parallel zueinander. Bestimmen Sie die Ebenengleichung in Parameter- und Koordinatenform. (4 BE)

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -6 \end{pmatrix} \quad E: 16x + 16y + z = 75$$

**Gesamtpunktzahl: 33 BE**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
32,5	32	31,5	29,5	27,5	25,5	23,5	21,5	19,5	17,5	15,5	13,5	11,5	9	7