MÜ 09 Math I

Lösungen von MÜ 08:

1.) a) – P_1 liegt auf g_1

– P_2 liegt auf g_2

– $(\vec{p}_1 - \vec{p}_2)$ steht senkrecht auf g_1 und g_2 und auf b_1 und b_2

– $(\vec{p}_1 - \vec{p}_2)$, $\vec{p}_1$ und $\vec{p}_2$ bilden ein Dreieck.

$$\vec{p}_1 = \left(\frac{2}{3}, 2, \frac{2}{3}\right), \vec{p}_2 = \left(\frac{1}{3}, \frac{5}{3}, 1\right)$$

2a) -x+5y-3z=-42b) 2x-2y+2z=12 3) E=(0,0,4/3)+u(1,0,-2/3)+v(0,1,1/3)

4) x+2y-z=3 5) 5/3 6) $A = 24/\sqrt{35}$

7) 90° 8) $\sqrt{53}$

1. Bestimmen Sie die Schnittgerade g der Ebenen E_1 und E_2.

$$E_1 : \vec{r}_1 = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} + s_1 \begin{pmatrix} 4 \\ 8 \\ 2 \end{pmatrix} + t_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$E_2 : \vec{r}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + s_2 \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} + t_2 \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1/2 \end{pmatrix}$$

2. Bestimmen Sie den Schnittpunkt von E und g.

$$E : \vec{r} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 9 \\ 6 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$g : \vec{r}_g = \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix} + s_g \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

3. Zerlegen Sie A in eine symmetrische und in eine schiefsymmetrische Matrix. Machen Sie die Probe!

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 7 \\ 4 & e & 1 \\ 3 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

4. Berechnen Sie $B = A^2 - A$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -4 & -6 \\ -1 & 5 & 6 \\ 1 & -4 & -5 \end{pmatrix}$$