

Aufgabe 2002

Martin Wellmann

2. Aufgabe:

a) Gegeben sind die Geraden $g: \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 9 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ und $h: \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix} + k \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$

Beweisen Sie durch Rechnung, daß die beiden Geraden sich schneiden!
Berechnen Sie den Schnittpunkt!

b) Zeichnen Sie den Sachverhalt a) in ein KS! Berechnen Sie erst die benötigten Durchstoßpunkte, bevor Sie das KS festlegen!

c) Geben Sie eine Gleichung der Ebene E an, in der die Punkte $A(2/3/9)$, $B(2/6/3)$ und $C(4/5/1)$ liegen!

d) Geg. ist weiterhin die Gerade $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix} + k \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Berechnen Sie den

Schnittpunkt mit E aus c).

Lösung:

a) Für $k = 1$ und $t = 2$ ergibt sich $S(4/5/1)$

b) Wer die Zeichnung allein nicht hinbekommt, schickt mir ein Email, dann bekommt er sie. Jetzt habe ich keine Lust.

Hinweis: Durchstoßpunkte
von g: $(0/1/17)$; $(-1/0/21)$; $(4,25 / 5,25 / 0)$
von h: $(0/7/5)$; $(14/0/-3)$; $(5 / 4,5 / 0)$

c) $E: 2x + 2y + z - 19 = 0$

d) $S_d = (5/3/3)$ für $k = -1$