B II

BE		
	1.0	Gegeben ist die Ebenenschar E_k und die Geradenschar g_k mit $E_k: kx_1 + x_2 - x_3 - 2k = 0$ und $g_k: \vec{x} = \mu \cdot \begin{pmatrix} k \\ k \\ 2 \end{pmatrix}$ mit $k, \mu \in IR$.
3	1.1	Bestimmen Sie die Schnittgerade s der Ebenen E_0 und E_1. (Mögliches Ergebnis: $s: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \ \lambda \in IR$)
4	1.2	Ermitteln Sie die Werte für k, für die die Geraden g_k parallel zur zugehörigen Ebene E_k verlaufen.
4	1.3	Geben Sie eine Gleichung der Ebene F in Koordinatenform an, in der alle Geraden g_k liegen. Beschreiben Sie die besondere Lage dieser Ebene F im Koordinatensystem. (Mögliches Ergebnis: $F: x_1 - x_2 = 0$)
5	1.4	Berechnen Sie den Wert für k so, dass sich die Ebenen E_k und F unter einem Winkel von 45° schneiden .
4	1.5	Bestimmen Sie alle Punkte, die auf der Geraden s liegen und von der Ebene F den Abstand $\sqrt{2}$ haben.
5	1.6	Bestimmen Sie die Gerade h, die bezüglich der Ebene F spiegelbildlich zur Geraden s verläuft.
	2.0	Gegeben sind die Vektoren $\vec{u}_t = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ t \end{pmatrix}, \ \vec{v}_t = \begin{pmatrix} 1 \\ t-1 \\ 1 \end{pmatrix}$ und $\vec{w}_t = \begin{pmatrix} 1 \\ t^2+1 \\ -1 \end{pmatrix}$ mit $t \in IR \setminus \{0\}$.
5	2.1	Bestimmen Sie, für welches t die Vektoren $\vec{u}_t$, $\vec{v}_t$ und $\vec{w}_t$ keine Basis des IR^3 bilden.
4	2.2	Stellen Sie für $t = -1$ den Vektor $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ als Linearkombination von $\vec{u}_{-1}$, $\vec{v}_{-1}$ und $\vec{w}_{-1}$ dar.
—		
34		