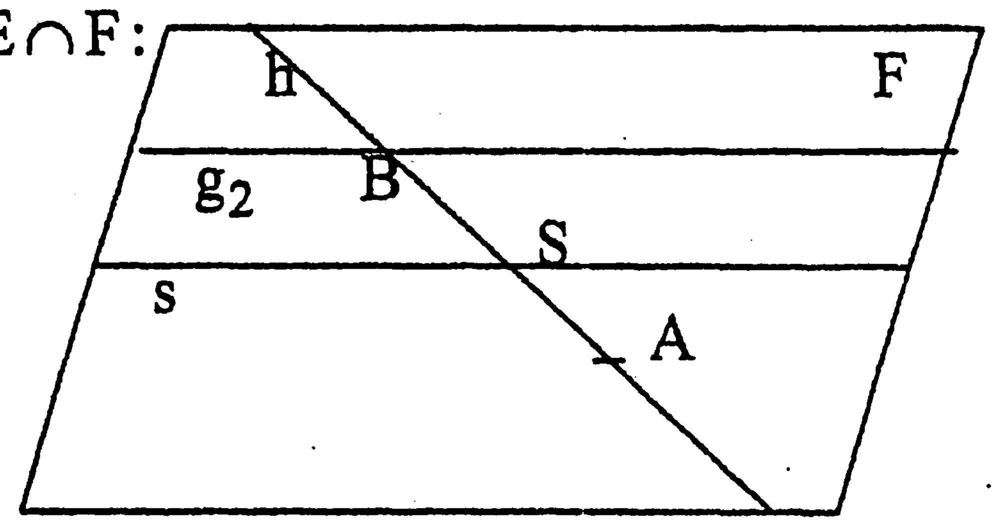
Nr.	Lösungshinweise zu BI 2010	BE
1.1	$\vec{x}=\begin{pmatrix}40\\50\\20\end{pmatrix}$; $A=\begin{pmatrix}0,4&0,3&0,2\\0,1&0,1&0,3\\0,2&0,1&0,2\end{pmatrix}$	3
1.2	$\vec{y}=\begin{pmatrix}0,6&-0,3&-0,2\\-0,1&0,9&-0,3\\-0,2&-0,1&0,8\end{pmatrix}\begin{pmatrix}30\\x_2\\50\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}8-0,3x_2\\-18+0,9x_2\\34-0,1x_2\end{pmatrix}\Rightarrow\begin{cases}8-0,3x_2\ge 0\\-18+0,9x_2\ge 0\\34-0,1x_2\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_2\le\frac{80}{3}\\x_2\ge 20\\x_2\le 340\end{cases}$ $\Leftrightarrow 20\le x_2\le\frac{80}{3}$	6
1.3	$\begin{pmatrix}22\\0\\y_3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0,6&-0,3&-0,2\\-0,1&0,9&-0,3\\-0,2&-0,1&0,8\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}x_1\\0,5x_3\\x_3\end{pmatrix}\Rightarrow\begin{cases}0,6x_1-0,35x_3=22\\-0,1x_1+0,15x_3=0\\-0,2x_1+0,75x_3=y_3\end{cases}$ $\left(\begin{array}{ccc\|c}0,6&-0,35&0&22\\-0,1&0,15&0&0\\-0,2&0,75&-1&0\end{array}\right)\Rightarrow\left(\begin{array}{ccc\|c}&&&\\0&0,055&0&2,2\\0&0,38&-0,6&4,4\end{array}\right)\Rightarrow\begin{matrix}x_3=40\\y_3=18\\x_1=60\end{matrix}$; $\vec{x}=\begin{pmatrix}60\\20\\40\end{pmatrix}$, $\vec{y}=\begin{pmatrix}22\\0\\18\end{pmatrix}$	7
2.1	$h:\vec{x}=\begin{pmatrix}1\\-4\\7\end{pmatrix}+r\cdot\begin{pmatrix}-4\\8\\-8\end{pmatrix}$; $h\cap E:(1-4r)-2(-4+8r)+2(7-8r)-5=0\Rightarrow 36r=18\Rightarrow$ $r=0,5\Rightarrow S(-1\|\ 0\ \|3)$; da $r=0,5$, ist $\vec{AS}=\frac{1}{2}\vec{AB}$. S ist Mittelpunkt der Strecke $[AB]$ und B ist also Spiegelpunkt von A $\Rightarrow$ Behauptung;	6
2.2	$a=0$: g_0 ist echt parallel zur x_2 – Achse; $a\neq 0: g_a$ ist echt parallel zur x_1x_2 – Ebene	2
2.3	$g_a\cap E:-3+ka-2(4+k)+2(-1)-5=0\Rightarrow k\cdot(a-2)=18$; für $a=2$ ist die Gleichung nicht lösbar $(18\neq 0)\Rightarrow$ die Gerade g_2 verläuft echt parallel zur Ebene E	4
2.4.1	$F:\vec{x}=\begin{pmatrix}-3\\4\\-1\end{pmatrix}+r\begin{pmatrix}1\\-2\\2\end{pmatrix}+k\begin{pmatrix}2\\1\\0\end{pmatrix}$; $\left(\begin{array}{cc\|c}1&2&x_1+3\\-2&1&x_2-4\\2&0&x_3+1\end{array}\right)\to\left(\begin{array}{cc\|c}5&0&x_1-2x_2+11\\2&0&x_3+1\end{array}\right)\to$ $\left(\begin{array}{cc\|c}&&\\0&0&-2x_1+4x_2+5x_3-17\end{array}\right)\Rightarrow$ Ebene $F:-2x_1+4x_2+5x_3-17=0$	5
2.4.2	$S\in E$ (2.1) $\wedge S\in F$, da $S\in h$ (2.4.1) $\Rightarrow S\in E\cap F$: die Schnittgerade $s=E\cap F$ verläuft parallel zur Geraden g_2, da g_2 echt parallel zu E verläuft (2.3) $\wedge g_2\subset F$; $s:\vec{x}=\begin{pmatrix}-1\\0\\3\end{pmatrix}+t\cdot\begin{pmatrix}2\\1\\0\end{pmatrix}$ 	7
	Summe	40