<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Lösungshinweise B II</th><th>BE</th></tr>
<tr><td>1.1</td><td>

$$r\cdot\begin{pmatrix}2\\0\\0\end{pmatrix}+s\cdot\begin{pmatrix}2\\1\\0\end{pmatrix}+t\cdot\begin{pmatrix}0\\5\\-3\end{pmatrix}=\vec{0}\Rightarrow\left(\begin{array}{ccc|c}2&2&0&0\\0&1&5&0\\0&0&-3&0\end{array}\right)\Rightarrow r=s=t=0\Rightarrow \text{Beh.}$$

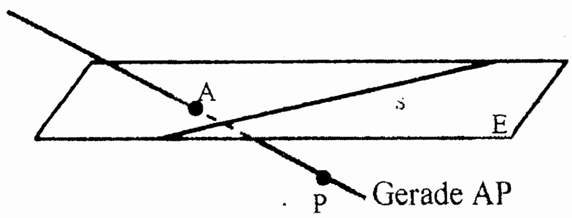
Würde P in E liegen, wären $\overrightarrow{AP}$, $\vec{u}$ und $\vec{v}$ lin. abhängig und keine Basis $\Rightarrow P\notin E$</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>

$$\left(\begin{array}{cc|c}2&2&x_1-2\\0&1&x_2-2\\0&0&x_3-2\end{array}\right)\Rightarrow E: x_3-2=0;\ \text{E ist echt parallel zur } x_1x_2\text{-Ebene.}$$</td><td>3</td></tr>
<tr><td>1.3</td><td>

$$\left.\begin{array}{r}x_1+x_3=0\\x_3=2\end{array}\right\}\Rightarrow x_1=-2;\ x_2=t\Rightarrow s:\vec{x}=\begin{pmatrix}-2\\0\\2\end{pmatrix}+t\cdot\begin{pmatrix}0\\1\\0\end{pmatrix};\ t\in IR$$</td><td>3</td></tr>
<tr><td>1.4</td><td>

$$\left.\begin{array}{r}x_1-\text{Koordinate}: 2\neq-2\Rightarrow A\notin s\\A\in E\\P\notin E\\s\subset E\end{array}\right\}\Rightarrow$$

Gerade AP ist nicht parallel zu s und es existiert auch kein Schnittpunkt; d.h.: Gerade AP und s liegen windschief zueinander.


</td><td>4</td></tr>
<tr><td>1.5</td><td>

g in E : $a-2a\mu-2=0\Rightarrow-2a\mu=2-a$
1. Fall: $a=0\Rightarrow 0=2\Rightarrow$ keine Lösung $\Rightarrow$ g und E echt parallel
2. Fall: $a\in IR\setminus\{0\}\Rightarrow$ genau eine Lösung $\Rightarrow$ Schnittpunkt</td><td>4</td></tr>
<tr><td>2.1</td><td>

<table>
<tr><th></th><th>B</th><th>R</th><th>S</th><th>Markt</th><th>Produktion</th></tr>
<tr><td>B</td><td>160</td><td>60</td><td>60</td><td>120</td><td>400</td></tr>
<tr><td>R</td><td>40</td><td>120</td><td>20</td><td>120</td><td>300</td></tr>
<tr><td>S</td><td>0</td><td>60</td><td>140</td><td>0</td><td>200</td></tr>
</table>

$$\Rightarrow A=\begin{pmatrix}0{,}4&0{,}2&0{,}3\\0{,}1&0{,}4&0{,}1\\0&0{,}2&0{,}7\end{pmatrix}$$

a = 40 Lieferung von R nach B; b = 140 Eigenbedarf von S, $y_1=120$ Marktabgabe von B</td><td>6</td></tr>
<tr><td>2.2</td><td>

$\vec{y}=(E-A^{*})\cdot\vec{x}\Rightarrow$

$$\left(\begin{array}{ccc|c}0{,}6&-0{,}2&-0{,}3&82\\-0{,}1&0{,}6&-0{,}1&84\\0&-0{,}2&0{,}3&10\end{array}\right)\xrightarrow{I+6II}\left(\begin{array}{ccc|c}0{,}6&-0{,}2&-0{,}3&82\\0&3{,}4&-0{,}9&586\\0&-0{,}2&0{,}3&10\end{array}\right)\xrightarrow{II+3III}\left(\begin{array}{ccc|c}0{,}6&-0{,}2&-0{,}3&82\\0&3{,}4&-0{,}9&586\\0&2{,}8&0&616\end{array}\right)$$

$$\Rightarrow\vec{x}=\begin{pmatrix}300\\220\\180\end{pmatrix}$$

Da die Betriebe B und R weniger produzieren, benötigen diese weniger ME des Betriebes S, der daher mehr an den Markt liefern kann.</td><td>7</td></tr>
<tr><td>2.3</td><td>

$$\vec{y}=(E-A^{*})\cdot\vec{x}=\begin{pmatrix}0{,}6&(-2+0{,}004t)&-0{,}3\\-0{,}1&0{,}6&-0{,}1\\0&0{,}02(8-t)&0{,}3\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}40t\\10t\\12t\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0{,}04t^2+0{,}4t\\0{,}8t\\-0{,}2t^2+5{,}2t\end{pmatrix}$$

$s(t)=-0{,}16t^2+6{,}4t;\ s'(t)=-0{,}32t+6{,}4=0\Rightarrow t_0=20\in[16;22]$
Graph der Funktion s ist eine nach unten geöffnete Parabel $\Rightarrow s_{max.}$ für $t_0=20$</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>Σ</td><td>40</td></tr>
</table>