Lösungen: Gauß-Verfahren VI.1 S. 208f. Gross

Nr.1 a) $(3|-1|2)$ b) $(-7|3|3/4|-2)$ c) $(0|-4|3,5)$

Nr.2 a) $(-0,5|0,5|3)$ *) $(\frac{12}{15}|\frac{3}{5}|2)$ c) $(\frac{21}{4}|4|-5)$

Nr.3 a) $(4|1|1)$ b) $(\frac{5}{4}|\frac{1}{2}|0)$ c) $(\frac{3}{4}|-\frac{7}{2}|2)$

Nr.4 a) $(1|1|1)$ b) $(0|1|2)$ c) $(0|1|2)$

Nr.5 a) $(4|2|-1)$ b) $(-2|0,25|2)$ c) $(-5|0|0)$

Nr.6 a) $(-\frac{7}{15}|-\frac{26}{15}|\frac{14}{5})$ b) $(1|0|-2)$ c) $(0,5|2|2)$

Nr.8 a) IIa: $2x_2+x_3=-9$ b) IIa: $10x_2-3x_3=-16$

Nr.9 a) z.B. $\left(\begin{array}{ccc|c}1&1&1&6\\1&-1&-1&-4\\1&-1&1&2\end{array}\right)$ b) $\left(\begin{array}{ccc|c}1&1&1&4\\1&-1&-1&-8\\1&-1&1&-6\end{array}\right)$ c) $\left(\begin{array}{ccc|c}1&1&1&3\\1&-1&-1&-1\\1&-1&1&1\end{array}\right)$

Nr.10 a) $(-\frac{4}{2}|-\frac{38}{7}|-6)$ b) $(-1|2|\frac{8}{3})$ c) $(2|-8|-\frac{43}{5})$
d) $(2|1|1)$ e) $(1|0|1)$ f) $(-\frac{8}{7}|\frac{2}{7}|\frac{11}{7})$

Nr.11) (3)→(2) umnummerieren; (1)→(3) alle Gleid. *10; (1)→(4) 1te+2te Seite vertauscht
(1)→(5) 3.Gl. *2 (1)→(6): alle Gleid. *(-2).

Lösung: Lösungsm. linearer Gleichungssysteme S.211f. VI.2:

Nr.1 a) $(6|2|3)$ b) keine Lös. c) $\begin{pmatrix}5\\2\\0\end{pmatrix}+t\begin{pmatrix}8/2\\2\\1\end{pmatrix}$

Nr.2 a) keine Lös. b) $\begin{pmatrix}3\\0,5\\0\end{pmatrix}+t\begin{pmatrix}5\\2\\1\end{pmatrix}$ c) keine Lös. d) $\begin{pmatrix}1\\-1\\3\end{pmatrix}$ e) $\begin{pmatrix}2\\1,5\\0\end{pmatrix}+t\begin{pmatrix}-1,5\\0,75\\1\end{pmatrix}$
f) $\begin{pmatrix}2\\1\\0\end{pmatrix}+t\begin{pmatrix}1\\2\\1\end{pmatrix}$

Nr.3 a) $\begin{pmatrix}4\\2\\-2\end{pmatrix}$ b) keine Lös. c) $\begin{pmatrix}1\\1\\0\end{pmatrix}+t\begin{pmatrix}-2\\1\\1\end{pmatrix}$

Nr.4 a) ja für $t=2$ d) ja für $t=0$
b) ja für $t=-11$ e) ja für $t=1$
c) nein

Nr.6a) gilt immer b) Voraussetzung: addiert die 3. Gl. zu den beiden ersten Gleichungen → keine Lös / e.d.lös. / unendl. viele Lös.

c) gilt immer: $(0|0|0)$

Nr.7 a) $\left(\begin{array}{ccc|c}1&2&3&0\\-1&1&2&0\\1&-3&1&0\end{array}\right)\to\left(\begin{array}{ccc|c}1&0&0&0\\0&1&0&0\\0&0&1&0\end{array}\right)$ b) $\left(\begin{array}{ccc|c}1&-2&3&0\\3&1&-5&0\\2&-3&4&0\end{array}\right)\to\left(\begin{array}{ccc|c}1&0&-1&0\\0&1&-2&0\\0&0&0&0\end{array}\right)$ Lösg. $\to t\cdot\begin{pmatrix}1\\2\\1\end{pmatrix}$ $x_3=t$

c) $\left(\begin{array}{ccc|c}1&-2&3&4\\3&1&-5&5\\2&-3&4&7\end{array}\right)\to\left(\begin{array}{ccc|c}1&0&-1&2\\0&1&-2&-1\\0&0&0&0\end{array}\right)\xrightarrow[x_3=t]{\text{Lösg.}}\begin{pmatrix}2\\-1\\0\end{pmatrix}+t\begin{pmatrix}1\\2\\1\end{pmatrix}$