

Lösen eines linearen 3x3 - Gleichungssystems

Sortiere die Gleichungen in deine gewünschte Reihenfolge.

	x_1	x_2	x_3	r.S.
I	3	-2	5	13
II	-1	3	4	-1
III	5	6	-1	3

Umformung

$$1 \cdot I + 3 \cdot II \rightarrow II'$$

$$5 \cdot I + (-3) \cdot III \rightarrow III'$$

I	3	-2	5	13
II'	0	7	17	10
III'	0	-28	28	56

$$4 \cdot II' + 1 \cdot III' \rightarrow III''$$

I	3	-2	5	13
II'	0	7	17	10
III''	0	0	672	672

Stufenform !

Nebenrechnungen

	x_1	x_2	x_3	r.S.
	3	-2	5	13
+	3	9	12	-3
<hr/>				
II'	0	7	17	10

	x_1	x_2	x_3	r.S.
	15	-10	25	65
+	-15	-18	3	-9
<hr/>				
III'	0	-28	28	56

	x_1	x_2	x_3	r.S.
	0	28	68	40
+	0	-28	28	56
<hr/>				
III''	0	0	96	96

III'' auflösen:

$$672 x_3 = 672 \quad | : 672$$

$$x_3 = 1$$

in II' einsetzen:

$$7 x_2 + 17 \cdot 1 = 10 \quad | - 17$$

$$7 x_2 = -7 \quad | : 7$$

$$x_2 = -1$$

in I einsetzen:

$$3 x_1 - 2 \cdot (-1) + 5 \cdot 1 = 13 \quad | - 7$$

$$3 x_1 = 6 \quad | : 3$$

$$x_1 = 2$$

Lösungsmenge:

$$L = \{ (2|-1|1) \}$$

Lösen eines linearen 3x3 - Gleichungssystems

Sortiere die Gleichungen in deine gewünschte Reihenfolge.

	x_1	x_2	x_3	r.S.
I	3	-2	5	13
II	-1	3	4	-1
III	5	6	-1	3

Umformung

$$1 \cdot I + 3 \cdot II \rightarrow II'$$

$$5 \cdot I + (-3) \cdot III \rightarrow III'$$

I	3	-2	5	13
II'	0	7	17	10
III'	0	-28	28	56

$$4 \cdot II' + 1 \cdot III' \rightarrow III''$$

I	3	-2	5	13
II'	0	7	17	10
III''	0	0	672	672

Stufenform !

Nebenrechnungen					
	x_1	x_2	x_3	r.S.	
+	1 · I	3	-2	5	13
	3 · II	-3	9	12	-3
	II'	0	7	17	10
+	5 · I	15	-10	25	65
	-3 · III'	-15	-18	3	-9
	III'	0	-28	28	56
+	4 · II'	0	28	68	40
	1 · III''	0	-28	28	56
	III''	0	0	96	96

III'' auflösen:

$$672 x_3 = 672 \quad | : 672$$

$$x_3 = 1$$

in II' einsetzen:

$$7 x_2 + 17 \cdot 1 = 10 \quad | - 17$$

$$7 x_2 = -7 \quad | : 7$$

$$x_2 = -1$$

in I einsetzen:

$$3 x_1 - 2 \cdot (-1) + 5 \cdot 1 = 13 \quad | - 7$$

$$3 x_1 = 6 \quad | : 3$$

$$x_1 = 2$$

Lösungsmenge:

$$L = \{ (2|-1|1) \}$$

Lösen eines linearen 3x3 - Gleichungssystems

Sortiere die Gleichungen in deine gewünschte Reihenfolge.

	x_1	x_2	x_3	r.S.	Umformung
I					
II					$__ \cdot I + __ \cdot II \rightarrow II'$
III					$__ \cdot I + __ \cdot III \rightarrow III'$

	x_1	x_2	x_3	r.S.	Umformung
I					
II'	0				
III'	0				$__ \cdot II' + __ \cdot III' \rightarrow III''$

	x_1	x_2	x_3	r.S.	Umformung
I					
II'	0				
III''	0	0			

Stufenform !

Nebenrechnungen

	x_1	x_2	x_3	r.S.
II'				
III'				

+ $\begin{matrix} \square \\ \square \end{matrix} \cdot I$

	x_1	x_2	x_3	r.S.
II'				
III''				

+ $\begin{matrix} \square \\ \square \end{matrix} \cdot III'$

	x_1	x_2	x_3	r.S.
II'				
III'''				

+ $\begin{matrix} \square \\ \square \end{matrix} \cdot III''$

	x_1	x_2	x_3	r.S.
II'				
III'''				

III'' auflösen:

$$\begin{matrix} \cdot x_3 = & | & : \\ \hline x_3 = & & \end{matrix}$$

in II' einsetzen:

$$\begin{matrix} \cdot x_2 & = & | \\ \cdot x_2 = & & | \\ \hline x_2 = & & \end{matrix}$$

in I einsetzen:

$$\begin{matrix} \cdot x_1 & = & | \\ \cdot x_1 = & & | \\ \hline x_1 = & & \end{matrix}$$

Lösungsmenge: $L = \{ (\quad | \quad | \quad) \}$