

Check Lineare Gleichungssysteme

Nr	<u>Aufgabe</u>	<u>Lösung</u>
1	$\begin{pmatrix} 1 & -5 & 0,5 \\ 2 & 3 & -1 \\ 4 & 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} = \begin{pmatrix} 5 \\ 15 \\ 45 \end{pmatrix}$ <p>Überprüfe, ob die folgenden Vektoren Lösungsvektoren zum LGS sind:</p> $\vec{v} = \begin{pmatrix} 5 \\ -10 \\ 20 \end{pmatrix}, \vec{w} = \begin{pmatrix} 10 \\ 5 \\ 20 \end{pmatrix}$	
2	<p>Untersuche die folgenden LGS auf Lösbarkeit:</p> <p>a) $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 & & 3 \\ 0 & -2 & 4 & & 12 \\ 0 & 0 & 3 & & -6 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 & & 3 \\ 0 & -2 & 4 & & 12 \\ 0 & 0 & 3 & & 0 \end{pmatrix}$</p> <p>c) $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 & & 3 \\ 0 & -2 & 4 & & 12 \\ 0 & 0 & 0 & & 3 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 & & 3 \\ 0 & -2 & 4 & & 12 \\ 0 & 0 & 0 & & 0 \end{pmatrix}$</p> <p>e) $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 & & 3 \\ 0 & -2 & 4 & & 12 \\ 0 & -3 & 6 & & 18 \end{pmatrix}$ f) $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 & & 3 \\ 0 & -2 & 4 & & 12 \\ 0 & -3 & 6 & & 24 \end{pmatrix}$</p>	
3	<p>Für welche Werte der Parameter sind die folgenden Linearen Gleichungssysteme nicht eindeutig lösbar? Entscheide in diesen Fällen, ob sie unlösbar oder mehrdeutig lösbar sind.</p> <p>a) $\begin{pmatrix} 2 & -6 & 12 & & 8 \\ 0 & 5 & 4 & & 10 \\ 0 & 0 & k & & -6 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 2 & -6 & 12 & & 8 \\ 0 & 5 & 4 & & 10 \\ 0 & s & -6 & & t \end{pmatrix}$</p>	



4

Gegeben sind $A = \begin{pmatrix} 2 & 2,5 \\ 2,5 & 3 \end{pmatrix}$ mit der

Inversen $A^{-1} = \begin{pmatrix} -12 & 10 \\ 10 & -8 \end{pmatrix}$ und $\vec{y} = \begin{pmatrix} 19 \\ 23 \end{pmatrix}$

Wenn du dich bereits mit der [Inversen](#) auskennst, löse das folgende lineare Gleichungssystem mit Hilfe der Inversen (sonst mit Gauß):

$$2x_1 + 2,5x_2 = 19$$

$$\wedge 2,5x_1 + 3x_2 = 23$$

Welche Sachaufgabe bezüglich eines Produktionsprozesses passt zu dem Gleichungssystem?

- a)** „Bestimme die Mengen der einzelnen Rohstoffe, die für die Produktion von 19 ME des Produktes P1 und 23 ME von P2 benötigt werden.“ oder
- b)** „Bestimme die Mengen der einzelnen Produkte P1 und P2, die hergestellt werden können, wenn 19 ME des Rohstoffs R1 und 23 ME von R2 verbraucht werden sollen.“

