

Aufgaben: Lineare Gleichungssysteme

Aufgabe 1

Bestimmen Sie die Lösungsmengen der folgenden LGS (Methode egal):

$$(1) \begin{pmatrix} 5 & 1 & | & 23 \\ 1 & 5 & | & 43 \end{pmatrix}, (2) \begin{pmatrix} 3 & 4 & | & -61 \\ 1 & 2 & | & -27 \end{pmatrix}, (3) \begin{pmatrix} -2 & -8 & | & 0 \\ 3 & 12 & | & 0 \end{pmatrix}, (4) \begin{pmatrix} 6 & -13 & 5 & | & -13 \\ 11 & -7 & 4 & | & -7 \\ 8 & 1 & 3 & | & 1 \end{pmatrix},$$

$$(5) \begin{cases} 2 \cdot x + y + 6 \cdot z = 40 \\ 2 \cdot x + 3 \cdot y + 5 \cdot z = 38 \\ 6 \cdot x + y + 3 \cdot z = 26 \end{cases}, (6) \begin{pmatrix} -7 & 11 & 1 & | & 0 \\ 0 & 8 & 15 & | & 4 \\ 14 & -22 & -2 & | & 1 \end{pmatrix}, (7) \begin{cases} a + b + c + d = 10 \\ a + 2 \cdot b - 2 \cdot c - d = 5 \\ 5 \cdot a - 15 \cdot b + 5 \cdot c = -75 \\ -10 \cdot a + b + 6 \cdot c - 4 \cdot d = 20 \end{cases}$$

Aufgabe 2

Die verkauften Mengen von Gut 1 und Gut 2 waren in den letzten zwei Monaten konstant. Der Gesamterlös aus dem Verkauf der beiden Güter betrug 2.080€ im vorletzten Monat und 2.160€ im letzten Monat. Der Preis von Gut 1 betrug 9€ im vorletzten Monat und 8€ im letzten Monat. Der Preis von Gut 2 ist von 10€ auf 12€ gestiegen. Wie viele Stücke wurden pro Monat jeweils von Gut 1 und von Gut 2 verkauft?

Aufgabe 3

Eine Firma produziert ein Gut Z mit Hilfe zweier Produktionsfaktoren X und Y .

	Prod. Menge von Z	Einsatz von X	Einsatz von Y
Monat 1	12.000	3.000	2.000
Monat 2	12.500	2.500	2.500
Monat 3	13.000	3.000	2.500

Die Stückkosten für die Produktionsfaktoren X und Y sind q_x und q_y , und das Gut Z wird in jedem Monat vollständig zum Stückpreis p_z verkauft. Die monatlichen Erlöse entsprechen genau den monatlichen Kosten. Bestimmen Sie q_x , q_y und p_z , wenn Sie wissen, dass in jedem Monat noch Fixkosten in Höhe von 5.000€ anfallen.

Aufgabe 4

Welche Werte muss t haben, damit das LGS eine eindeutige Lösung hat?

$$\begin{cases} x + y - 7 \cdot z = 1 \\ -3 \cdot x + t \cdot y + 8 \cdot z = 1 \\ 2 \cdot x - 5 \cdot y + 3 \cdot z = 1 \end{cases}$$