

## Teil A (ohne GTR)

Aufgabe A1:

Bestimmen Sie jeweils die Lösungsmenge:

$$\begin{array}{l} 2x_1 - 4x_2 - x_3 = 0 \\ a) \quad x_1 + x_2 + x_3 = 12 \\ 5x_1 + 5x_2 - x_3 = 0 \end{array}$$

$$b) \quad \begin{array}{l} x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 10 \end{array}$$

Aufgabe A2:

Eine 3-stellige Zahl ist durch 9 teilbar. Vertauscht man ihre 2 höchstwertigen Ziffern und multipliziert die entstandene Zahl mit 10, erhält man die um 18 vergrößerte Ausgangszahl.

Um welche Zahl handelt es sich?

Aufgabe A3: Berechnen Sie

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 0 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & 6 & -2 \end{pmatrix}$$

Aufgabe A4: Vereinfachen Sie

$$\overrightarrow{PQ} - \overrightarrow{PR} + \overrightarrow{RQ}$$

## Teil B (mit GTR)

### Aufgabe B1:

In einem Industriebetrieb werden 3 Sorten von Speicherchips hergestellt, die mit  $S_1, S_2$  und  $S_3$  bezeichnet werden.

Jeder Chip muss 2 Produktionsstufen  $P_1$  und  $P_2$  durchlaufen. Die Tabelle gibt an, welcher Zeitaufwand in Minuten für einen Chip in einer Produktionsstufe benötigt wird.

	$S_1$	$S_2$	$S_3$
$P_1$	2	4	4
$P_2$	3	2	3

Für jeden Produktionsprozess werden 10 Stunden pro Tag verwendet.

- Wie viele Chips können von jeder Sorte pro Tag hergestellt werden?  
Geben Sie 2 Möglichkeiten an.
- Da nach dem Chip  $S_3$  eine große Nachfrage besteht, soll dessen Produktion möglichst weit hoch gefahren werden.  
Wie viele Chips werden nach dieser Vorgabe von jeder Sorte produziert?

### Aufgabe B2:

In der Tabelle ist dargestellt, wie sich die Reiseziele deutscher Urlauber von Jahr zu Jahr ändern. Betrachtet werden die Länder Deutschland (D), Spanien (E), Frankreich (F) und Italien (I).

Z.B. besagt die Tabelle, dass 2% derjenigen, die in Deutschland ihren Urlaub verbracht haben, im nächsten Jahr Frankreich als Urlaubsziel wählen werden.

	I	F	E	D
I	80	20	20	5
F	2	60	15	2
E	10	20	50	5
D	8	0	15	85

Die Verteilung (in Millionen Urlauber) sei in diesem Jahr wie folgt:  
Italien 3,5, Frankreich 0,8, Spanien 3,2, Deutschland 5.

- Mit welcher Verteilung ist im folgenden Jahr zu rechnen?
- Handelt es sich um einen Austauschprozess?  
Begründen und interpretieren Sie Ihre Aussage.
- Es werde angenommen, dass sich auf lange Sicht an den Übergangsquoten nichts ändere.  
Welche Prognosen können Sie dann für das Urlaubsverhalten stellen?