

## Übungsblatt 1

4.10.2018

### Präsenzaufgaben

1.) Wieviele und welche Lösungen haben die folgenden Gleichungssysteme?

- (a) 
$$\begin{aligned} 2x_1 + 3x_2 &= 1 \\ 5x_1 + 7x_2 &= 3 \end{aligned}$$
- (b) 
$$\begin{aligned} 2x_1 + 4x_2 &= 10 \\ 3x_1 + 6x_2 &= 15 \end{aligned}$$
- (c) 
$$\begin{aligned} 4x_1 - 2x_2 &= 5 \\ -6x_1 + 3x_2 &= 1 \end{aligned}$$

2.) Im Folgenden sind zwei Rätsel gegeben. Falls die Rätsel lösbar sind, geben Sie eine Lösung an. Falls nicht, erklären sie warum dies nicht möglich ist.

**Hinweis:** Modellieren Sie die Probleme jeweils als lineares Gleichungssystem.

- (a) Gesucht wird eine zweistellige natürliche Zahl  $y$ , über die Folgendes bekannt ist:
1.  $y$  ist ein Vielfaches von 4
  2. Die Quersumme von  $y$  beträgt 10
  3. Die zweite Dezimalstelle ist 4 mal größer als die erste Dezimalstelle
- (b) Elias und Elise haben jeweils Kaugummi und Limonade gekauft. Nun versuchen Sie die Preise der jeweiligen Artikel zu bestimmen. Bestimmen Sie aus den folgenden Angaben mögliche Preisspannen für Kaugummi und Limonade.
1. 3 Packungen Kaugummi und eine Limonade kosten 4€
  2. 2 Packungen Kaugummi und zwei Limonaden kosten 4,50€

### Hausaufgaben (Abgabe bis 9.10.2018)

3.) Bestimmen Sie die Lösungen der folgenden linearen Gleichungssysteme

$$(a) \begin{array}{rcl} x & + & 2y = 3 \\ 3x & + & 3y = 4 \end{array}$$

$$(b) \begin{array}{rcl} x & + & 2y = 3 \\ 3x & + & 4y = 5 \end{array}$$

*(jeweils 3 Punkte)*

4.) Bestimmen Sie die Lösung des folgenden linearen Gleichungssystems

$$\begin{array}{rcl} x_1 & - & x_2 + x_3 = -1 \\ -x_1 & + & x_2 + x_3 = -1 \\ x_1 & + & x_2 + x_3 = 1 \end{array}$$

*(3 Punkte)*

5.) Gesucht ist eine Gleichung, die folgende lineare Gleichung so zu einem linearen Gleichungssystem ergänzt, dass  $x_1 = 1$  und  $x_2 = -2$  die einzige Lösung dieses LGS ist.

$$5x_1 - 2x_2 = 9$$

Ist die hinzugefügte Gleichung eindeutig? Begründen Sie Ihre Antwort.

*(3 Punkte)*