

## Lösungen zu „Lineare Gleichungssysteme“

### 1a) Additionsverfahren

$$I) 3x+2y=10$$

$$II) 2x+ y= 7$$

Multipliziere die Gleichung II) mit -2

$$I) 3x+2y= 10$$

$$II^*) -4x-2y=-14$$

Addiere die beiden Gleichungen

$$-x+ 0 = - 4$$

$$x = 4$$

Setze  $x = 4$  in Gleichung II) ein

$$2 \cdot 4 + y = 7 \Rightarrow y = -1$$

$$\mathbb{L} = \{(4|-1)\}$$

Anmerkung:

Hier ist das Einsetzungsverfahren auch geeignet.

Beispielsweise Gleichung II) nach  $y$  auflösen.

### 1b) Additionsverfahren

$$I) y+4x=10$$

$$II) 2y+2x= 5$$

Multipliziere die Gleichung II) mit -2

$$I) y+4x= 10$$

$$II^*) -4y-4x=-10$$

Addiere die beiden Gleichungen

$$-3y+ 0 = 0$$

$$y = 0$$

$$x = 2,5$$

$$\mathbb{L} = \{(2,5|0)\}$$

Anmerkung:

Hier ist das Einsetzungsverfahren auch geeignet.

Beispielsweise Gleichung I) nach  $y$  auflösen.

### 1c) Einsetzungsverfahren

$$I) 2y - x=12$$

$$II) 4x - 4y + 10=4y - 6$$

Gleichung I) nach  $x$  auflösen und

Gleichung II) vereinfachen

$$I^*) x=-12 + 2y$$

$$II^*) 4x=8y - 16$$

Setze  $I^*)$  in  $II^*)$  ein

$$4 \cdot (-12 + 2y)=8y - 16$$

$$-48 + 8y=8y - 16 \quad | - 8y$$

$$-48=-16$$

$\Rightarrow$  keine Lösung

$$\mathbb{L} = \{ \}$$

### 1d) Einsetzungsverfahren

$$I) 4y - 1=5x + 3y + 1$$

$$II) 2x + 6=y + 4 - 3x$$

Gleichungen vereinfachen

$$I^*) y = 5x + 2$$

$$II^*) 5x + 2=y$$

Gleichung  $II^*)$  „umdrehen“

$$I^*) y=5x + 2$$

$$II^*) y=5x + 2$$

$\Rightarrow$  unendlich viele Lösung

$$\mathbb{L} = \{(x|y)|y = 5x + 2\}$$

### Aufgabe 2:

$$I) 5x + 0,5y=42$$

$$II) x - y=4$$

$$\mathbb{L} = \{(8|4)\}$$

### Aufgabe 3:

Sei  $x$  die Anzahl der 2er Kanus und  $y$  die Anzahl der 4er Kanus.

$$I) x + y=11$$

$$\Rightarrow x = 8; y = 3$$

$$II) x \cdot 2 + y \cdot 4=28$$

Antwort: In der Klasse 8g sind  $2 \cdot 8 = 16$  Mädchen.