

8. Klasse Lösungen	8
Lineare Gleichungssysteme	04

1. (a)
$$\begin{array}{rcl} 6x + 5y = -36 & | \cdot 3 & \\ -7x + 3y = -11 & | \cdot (-5) & \\ \hline 53x & = & -53 \\ x = -1 & & \\ \text{In I: } 6 \cdot (-1) + 5y = -36 & & \\ y = -6 & & L = \{(-1 | -6)\} \end{array}$$

(b)
$$\begin{array}{rcl} 2x - 6y = 1 & | & \\ x - y = 1 & | \cdot (-2) & \\ \hline -4y = -1 & & \\ y = 0,25 & & \\ \text{In II: } x - 0,25 = 1 & & \\ x = 1,25 & & L = \{(1,25 | 0,25)\} \end{array}$$

2. Es bietet sich hier das Einsetzverfahren an: II in I:

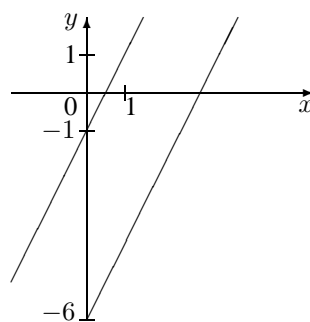
$$\begin{aligned} y &= 2 \cdot \left(\frac{1}{2}y + 3\right) - 1 \\ y &= y + 5 \\ 0 &= 5 \end{aligned}$$

Lösungsmenge: Leere Menge: $L = \{\}$.

Graphisch:

Auflösen der zweiten Gleichung nach y :

$$y = 2(x - 3) = 2x - 6.$$



Es ergeben sich parallele Geraden, also keine gemeinsamen Punkte.

3.
$$\begin{array}{rcl} 2x + y - 3z = 5 & | & \\ 3x - 2y + z = 6 & | \cdot 3 & | \cdot 2 \\ 4x + 3y - 2z = 16 & | & \\ \hline 11x - 5y & = & 23 \\ 10x - y & = & 28 \quad | \cdot (-5) \\ \hline -39x & = & -117 \\ x = 3 & & \\ 10 \cdot 3 - y = 28 & & \\ y = 2 & & \\ \text{In II: } 3 \cdot 3 - 2 \cdot 2 + z = 6 & & \\ z = 1 & & L = \{(3 | 2 | 1)\} \end{array}$$

4.
$$\begin{array}{rcl} 3 = m \cdot 2 + t & | \cdot (-1) & \\ 5 = m \cdot (-1) + t & | & \\ \hline 2 = -3m & & \\ m = -\frac{2}{3} & & \\ \text{In I: } 3 = -\frac{2}{3} \cdot 2 + t & & \\ t = \frac{13}{3} & & \end{array}$$

5. Sei n der Preis einer normalen und f der einer Farbkopie (in Euro).

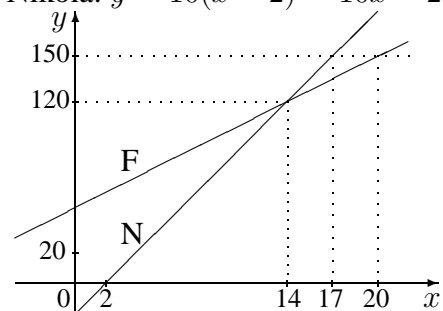
$$\begin{array}{rcl} 17n + 2f = 9,84 & | & \\ 39n + f = 8,58 & | \cdot (-2) & \\ \hline -61n & = & -7,32 \\ n = 0,12 & & \\ \text{In II: } 39 \cdot 0,12 + f = 8,58 & & \\ f = 3,90 & & \end{array}$$

Eine Farbkopie kostet 3,90 Euro.

6. Sei x die Zahl der Monate (ab Franzis Sparbeginn) und y der gesparte Betrag in Euro (= Preis des Geräts).

Franzi: $y = 50 + 5x$

Nikola: $y = 10(x - 2) = 10x - 20$



Schnittpunkt: $x = 14, y = 120$.

Nach 14 (bzw. Nikola nach 12) Monaten kann der DVD-Player zu 120 Euro gekauft werden.

Vor diesem Zeitpunkt ist F. „reicher“, danach N.

Der Grafik entnimmt man, dass ein Gerät zu 150 Euro von Franzis nach 20 Monaten gekauft werden kann und von Nikola bereits 17 Monate nach Franzis Sparbeginn.