Lösungsblatt von www.okuyakl.de

Aufgabe 1. a)
Geeignet ist hier das Additionsverfahren:

$$
\begin{array}{rrcll}
I. & -8x+4y & = & 24 & \mid \cdot 5 \\
II. & 17x-5y & = & -9 & \mid \cdot 4 \\
\hline
I'. & -40x+20y & = & 120 & \\
II'. & 68x-20y & = & -36 & \\
\hline
I'+II': & 28x & = & 84 & \mid :28 \\
 & x & = & 3 & \\
I. & -8\cdot 3+4y & = & 24 & \mid +24 \\
 & 4y & = & 48 & \mid :4 \\
 & y & = & 12 &
\end{array}
$$

Aufgabe 1. b)
Hier ist auch das Additionsverfahren am geeignetsten:

$$
\begin{array}{rrcll}
I. & 6x-12y & = & -6 & \\
II. & -6x+4y & = & -14 & \\
\hline
I+II: & -8y & = & -20 & \mid :(-8) \\
 & y & = & 2{,}5 & \\
I. & 6x-30 & = & -6 & \mid +30 \\
 & 6x & = & 24 & \mid :6 \\
 & x & = & 4 &
\end{array}
$$

Aufgabe 2. a)
Schenkellänge x, Basislänge y:

$$
\begin{array}{rrcll}
I & 2x+y & = & 20 & \\
II & y & = & x+2 & \mid -x \quad \mid \cdot(-1) \\
 & x-y & = & -2 & \\
\hline
I+II: & 3x & = & 18 & \mid :3 \\
 & x & = & 6 & \\
II & y & = & 6+2 & =8
\end{array}
$$

Aufgabe 2. b)
Rechnung Nr. 1 x; Rechnung Nr. 2 y:

$$
\begin{array}{rrcll}
I. & 0{,}02x+0{,}03y & = & 144 & \mid \cdot 50 \\
II. & 0{,}025x+0{,}025y & = & 140 & \mid \cdot(-40) \\
\hline
I' & x+1{,}5y & = & 7200 & \\
II' & -x-y & = & -5600 & \\
\hline
I'+II' & 0{,}5y & = & 1600 & \\
 & y & = & 3200 & \\
I' & x+1{,}5\cdot 3200 & = & 7200 & \mid -4800 \\
 & x & = & 2400 &
\end{array}
$$

Aufgabe 2. c)
Menge Orangennektar x; Menge Apfelsaft y: Fruchtgehalt Bowle 0,5

$$\begin{array}{lrcll} I & x+y & = & 3 & \mid \cdot(-0{,}3) \\ I' & -0{,}3x-0{,}3y & = & -0{,}9 & \\ II & 0{,}3x+0{,}8y & = & 3\cdot 0{,}5 & \\ \hline I'+II & 0{,}5y & = & 0{,}6 & \mid :0{,}5 \\ & y & = & 1{,}2 & \\ I & x+1{,}2 & = & 3 & \mid -1{,}2 \\ & x & = & 1{,}8 & \end{array}$$

Aufgabe 3. a)
Wir beseitigen alle Brüche, indem wir beide Gleichungen mit 6 mulitplizieren und nach x und y sortieren. Anschließend multiplizieren wir wie folgt und addieren:

$$\begin{array}{lrcll} I & 2x+y & = & -12 & \mid \cdot(-4) \\ II & -3x+4y & = & -48 & \\ \hline I+II & -11x & = & 0 & \\ & x & = & 0 & \\ \text{in I:} & y & = & -12 & \\ \hline \end{array}$$

Aufgabe 3. b)

$$D_x = \begin{vmatrix} 14 & 3 \\ 1 & 3{,}5 \end{vmatrix} = 46$$

$$D_y = \begin{vmatrix} -2 & 14 \\ 1{,}5 & 1 \end{vmatrix} = -23$$

$$D = \begin{vmatrix} -2 & 3 \\ 1{,}5 & 3{,}5 \end{vmatrix} = -11{,}5$$

$$x = \frac{D_x}{D} = -4 \qquad y = \frac{D_y}{D} = 2$$

Aufgabe 4.
Die Formel für die Parallelogrammfläche ist

$$I: \quad A = a\cdot h = 12\,\mathrm{cm}^2$$

Weiter gilt:

$$II: \quad 2a+2b = 18\,\mathrm{cm}$$

$$III: \quad 2b = a$$

$$III \text{ in } II: \quad 2a+a = 18$$

$$\Rightarrow \quad a = 6\,\mathrm{cm} \Rightarrow b = 3\,\mathrm{cm}$$

$$\text{in I:} \quad 12 = 6\cdot h \Rightarrow h = 2\,\mathrm{cm}$$

Aufgabe 5.
Es sei x die Menge an Kakaopulver und y die Menge an Kaffeepulver. Dann gilt:

$$\begin{array}{lrcl} I & x+y & = & 10 \\ II & 5x+8y & = & 68 \\ \hline I \text{ in } II: & 5(10-y)+8y & = & 68 \\ & 50+3y & = & 68 \\ & 3y & = & 18 \\ & y & = & 6 \\ & x & = & 4 \end{array}$$

Es werden 4 kg Kakaopulver und 6 kg Kaffeepulver verwendet.

Aufgabe 6.
Rechteckseiten x, y:

$$\begin{array}{lrcll} I & 2x+2y & = & 28 & \mid :2 \\ I' & x+y & = & 14 & \\ II & (x+2)(y-1) & = & xy+8 & \\ & xy+2y-x-2 & = & xy+8 & \\ II' & -x+2y & = & 10 & \\ \hline I'+II' & 3y & = & 24 & \mid :3 \\ & y & = & 8 & \\ I' & x & = & 6 & \end{array}$$

Aufgabe 7.
Schenkellänge x; Basislänge y:

$$\begin{array}{lrcl}
I & 2x + y & = & 26 \\
II & x & = & \frac{5}{3}y \\
\hline
II \text{ in } I: & \frac{10}{3}y + y & = & 26 \\
 & \frac{13}{3}y & = & 26 \quad | \cdot \frac{3}{13} \\
 & y & = & 6 \\
II & x & = & 10
\end{array}$$

Aufgabe 8.
Grundseite 1 x; Grundseite 2 y:

$$\begin{array}{lrcl}
I & x - y & = & 4 \quad | \cdot 1{,}5 \\
I' & 1{,}5x - 1{,}5y & = & 6 \\
II & 0{,}5 \cdot (x + y) \cdot 3 & = & 21 \\
II' & 1{,}5x + 1{,}5y & = & 21 \\
\hline
I' + II' & 3x & = & 27 \\
 & x & = & 9 \\
I & 9 - y & = & 4 \\
 & y & = & 5
\end{array}$$

Aufgabe 8. Wir legen fest: $x =$ Einerziffer $y =$ Zehnerziffer. Dann ist die Zahl $10y + x$, ihre Quersumme $x + y$, und wir erhalten zwei Gleichungen:

$$\begin{aligned}
10y + x &= 3 \cdot (x + y) + 22 \quad (I) \\
y - 1 &= x \qquad\qquad\qquad (II)
\end{aligned}$$

(I) lässt sich vereinfachen zu:

$$7y - 2x = 22 \qquad (I')$$

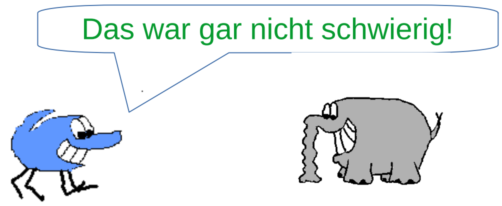
(II) setzen wir in (I') ein und erhalten:

$$\begin{aligned}
7y - 2(y - 1) &= 22 \\
5y + 2 &= 22 \quad | - 2 \quad | : 5 \\
y &= 4
\end{aligned}$$

Dieses Ergebnis setzen wir wieder in (II) ein, damit ist $x = 3$. Die gesuchte Zahl ist also die 43.

Aufgabe 9.

$$\alpha + \beta = 180° \quad \wedge \quad \alpha = \beta + 30° \quad \Rightarrow 2\beta + 30° = 180°$$
$$\Rightarrow \beta = 75° \quad \alpha = 105°$$



Hier geht es zurück zum Aufgabenblatt