

Lösungen zum Einsetzungsverfahren

Zuordnungstabelle

A → 4

B → 2

C → 6

D → 1

E → 3

F → 5

Lösungswege

$$\begin{array}{rclcl} \text{A)} & 45 & = & 3x & - & y & | \cdot (-1) \\ & 0 & = & \frac{1}{2}x & - & y \end{array}$$

$$\begin{array}{rclcl} -45 & = & -3x & + & y \\ \oplus & & \oplus & & \oplus \\ 0 & = & \frac{1}{2}x & + & y \\ \hline -45 & = & -\frac{5}{2}x & + & 0y & | \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \end{array}$$

$$18 = x$$

Einsetzen in die Gleichung h :

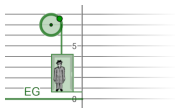
$$0 = \frac{1}{2} \cdot 18 - y$$

$$0 = 9 - y \quad | +y$$

$$y = 9$$

⇒ Lösungsmenge $L = \{(18|9)\}$





lineare Gleichungen

B)

$$\begin{array}{rcl} 10 & = & 3x + 5y \\ + & & + \\ 4 & = & -3x + 2y \\ \hline 14 & = & 0x + 7y \quad | :7 \end{array}$$

$$2 = y$$

Einsetzen in die Gleichung g :

$$\begin{array}{rcl} 10 & = & 3x + 5 \cdot 2 \\ 10 & = & 3x + 10 \quad | -10 \\ 0 & = & 3x \quad | :3 \\ 0 & = & x \end{array}$$

\Rightarrow Lösungsmenge $L = \{(0|2)\}$

C)

$$\begin{array}{rcl} 0 & = & x - 2y \quad | \cdot (-1) \\ -3 & = & x - y \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 0 & = & -x + 2y \\ + & & + \\ -3 & = & x - y \\ \hline -3 & = & 0x + y \end{array}$$

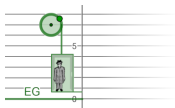
$$-3 = y$$

Einsetzen in die Gleichung g :

$$\begin{array}{rcl} 0 & = & x - 2 \cdot (-3) \\ 0 & = & x + 6 \quad | -6 \\ -6 & = & x \end{array}$$

\Rightarrow Lösungsmenge $L = \{(-6|-3)\}$





lineare Gleichungen

$$\begin{array}{rcl} \text{D)} & 4 & = -6x + 2y \\ & -3 & = 3x + 3y \quad | \cdot 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 4 & = & -6x + 2y \\ + & & + \\ -6 & = & 6x + 6y \\ \hline -2 & = & 0x + 8y \quad | :8 \end{array}$$

$$-\frac{1}{4} = y$$

Einsetzen in die Gleichung h :

$$\begin{array}{rcl} -3 & = & 3x + 3 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) \\ -3 & = & 3x - \frac{3}{4} \quad | \cdot 4 \quad (= \text{Hauptnenner}) \\ -12 & = & 12x - 3 \quad | +3 \\ -9 & = & 12x \quad | :12 \\ -\frac{3}{4} & = & x \end{array}$$

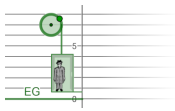
$$\Rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \left\{ \left(-\frac{3}{4} \mid -\frac{1}{4} \right) \right\}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{E)} & \frac{1}{3} & = \frac{1}{9}x - \frac{1}{3}y \quad | \cdot 3 \\ & \frac{1}{2} & = -\frac{1}{8}x + \frac{1}{2}y \quad | \cdot 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 1 & = & \frac{1}{3}x - y \\ + & & + \\ 1 & = & -\frac{1}{4}x + y \\ \hline 2 & = & \frac{1}{12}x + 0y \quad | \cdot 12 \end{array}$$

$$24 = x$$





lineare Gleichungen

Einsetzen in die Gleichung g :

$$\begin{aligned}\frac{1}{3} &= \frac{1}{9} \cdot 24 - \frac{1}{3}y \\ \frac{1}{3} &= \frac{24}{9} - \frac{1}{3}y \quad | \cdot 9 \quad (= \text{Hauptnenner}) \\ 3 &= 24 - 3y \quad | -24 \\ -21 &= -3y \quad | \div (-3) \\ 7 &= y\end{aligned}$$

\Rightarrow Lösungsmenge $L = \{(24|7)\}$

F)

$$\begin{aligned}-8 &= \frac{4}{3}x - 2y \quad | \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) \\ \frac{3}{2} &= 6x - \frac{3}{2}y \quad | \cdot 2\end{aligned}$$

$$\begin{array}{rcll} 12 & = & -2x & + & 3y \\ \oplus & & \oplus & & \oplus \\ 3 & = & 12x & - & 3y \\ \oplus & & \oplus & & \oplus \\ 15 & = & 10x & + & 0y \quad | \div 10 \end{array}$$

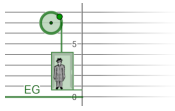
$$\frac{3}{2} = x$$

Einsetzen in die Gleichung h :

$$\begin{aligned}\frac{3}{2} &= 6 \cdot \frac{3}{2} - \frac{3}{2}y \\ \frac{3}{2} &= 9 - \frac{3}{2}y \quad | \cdot 2 \quad (= \text{Hauptnenner}) \\ 3 &= 18 - 3y \quad | -18 \\ -15 &= -3y \quad | \div (-3) \\ 5 &= y\end{aligned}$$

\Rightarrow Lösungsmenge $L = \left\{ \left(\frac{3}{2} \middle| 5 \right) \right\}$





lineare Gleichungen

Modellierungsaufgabe

1. Variablen festlegen:

$x \hat{=}$ Preis für ein Brötchen in €

$y \hat{=}$ Preis für eine Brezel in €

2. Lineares Gleichungssystem aufstellen:

Paulas Ausgaben: $g_1: 5 = 3x + 4y$

Pauls Ausgaben: $g_2: 4,6 = 5x + 2y$

3. LGS mit dem Additionsverfahren lösen:

$$\begin{array}{rclcl} 5 & = & 3x & + & 4y \\ 4,6 & = & 5x & + & 2y \quad | \cdot (-2) \\ \hline 5 & = & 3x & + & 4y \\ + & & + & & + \\ -9,2 & = & -10x & - & 4y \\ \hline -4,2 & = & -7x & & \quad | : (-7) \end{array}$$

$$0,6 = x$$

4. Ergebnis:

Ein Brötchen kostet € 0,60 und eine Brezel € 0,80.

Einsetzen in die Gleichung g_1 :

$$\begin{array}{rclcl} 5 & = & 3 \cdot 0,6 + 4y \\ 5 & = & 1,8 + 4y & | -1,8 \\ 3,2 & = & 4y & | : 4 \\ 0,8 & = & y \\ \Rightarrow \text{Lösungsmenge } L & = & \{(0,6 \mid 0,8)\} \end{array}$$

