

Mathematik 9 Abels

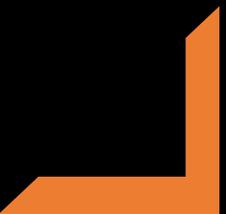




Kopfübung

- Löse durch Gleichsetzen:

$$\begin{array}{|l} 3x + y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{array}$$



Wie kann ich ein LGS durch
Einsetzen lösen?

In diesem Gleichungssystem ist das Umstellen der ersten Gleichung nach y etwas aufwendig.

$$\left| \begin{array}{l} 2x + 5y = 34 \\ y = x + 4 \end{array} \right|$$

$$y = \frac{34 - 2x}{5}$$



Wie könnte man noch auf eine Gleichung mit einer Variablen kommen?

Einsetzungsverfahren



1. Eine Gleichung nach einer Variable auflösen.
2. Den anderen Term in die andere Gleichung einsetzen.
3. Die neue Gleichung lösen.
4. Die Lösung in eine der Ausgangsgleichungen einsetzen.
5. Die erhaltene Gleichung lösen.
6. Die Lösungsmenge notieren.

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ y = 4 - 2x \end{cases}$$

$$3x + (4 - 2x) = 5$$

$$x + 4 = 5$$

$$x = 1$$

$$y = 4 - 2(1)$$

$$y = 2$$

$$L = \{(1|2)\}$$

Einsetzungsverfahren



1. Eine Gleichung nach einer Variable auflösen.
2. Den anderen Term in die andere Gleichung einsetzen.
3. Die neue Gleichung lösen.
4. Die Lösung in eine der Ausgangsgleichungen einsetzen.
5. Die erhaltene Gleichung lösen.
6. Die Lösungsmenge notieren.

$$\begin{array}{l} -2x \curvearrowright \\ \left| \begin{array}{l} 3x + y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{array} \right| \\ \left| \begin{array}{l} 3x + y = 5 \\ y = 4 - 2x \end{array} \right| \end{array}$$

$$3x + (4 - 2x) = 5$$

$$x + 4 = 5$$

$$x = 1$$

$$y = 4 - 2(1)$$

$$y = 2$$

$$L = \{(1|2)\}$$

Einsetzungsverfahren



1. Eine Gleichung nach einer Variable auflösen.
2. Den anderen Term in die andere Gleichung einsetzen.
3. Die neue Gleichung lösen.
4. Die Lösung in eine der Ausgangsgleichungen einsetzen.
5. Die erhaltene Gleichung lösen.
6. Die Lösungsmenge notieren.

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ y = 4 - 2x \end{cases}$$

$$3x + (4 - 2x) = 5$$

$$x + 4 = 5$$

$$x = 1$$

$$y = 4 - 2(1)$$

$$y = 2$$

$$L = \{(1|2)\}$$

Einsetzungsverfahren



1. Eine Gleichung nach einer Variable auflösen.

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

2. Den anderen Term in die andere Gleichung einsetzen.

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ y = 4 - 2x \end{cases}$$

3. Die neue Gleichung lösen.

$$\begin{array}{l} T \\ -4 \end{array} \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \curvearrowright \\ \curvearrowright \end{array} \begin{array}{l} 3x + (4 - 2x) = 5 \\ x + 4 = 5 \\ x = 1 \end{array}$$

4. Die Lösung in eine der Ausgangsgleichungen einsetzen.

$$y = 4 - 2(1)$$

5. Die erhaltene Gleichung lösen.

$$y = 2$$

6. Die Lösungsmenge notieren.

$$L = \{(1|2)\}$$

Einsetzungsverfahren

1. Eine Gleichung nach einer Variable auflösen.
2. Den anderen Term in die andere Gleichung einsetzen.
3. Die neue Gleichung lösen.
4. Die Lösung in eine der Ausgangsgleichungen einsetzen.
5. Die erhaltene Gleichung lösen.
6. Die Lösungsmenge notieren.

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ y = 4 - 2x \end{cases}$$

$$3x + (4 - 2x) = 5$$

$$x + 4 = 5$$

$$x = 1$$

$$y = 4 - 2(1)$$

$$y = 2$$

$$L = \{(1|2)\}$$



Einsetzungsverfahren



1. Eine Gleichung nach einer Variable auflösen.
2. Den anderen Term in die andere Gleichung einsetzen.
3. Die neue Gleichung lösen.
4. Die Lösung in eine der Ausgangsgleichungen einsetzen.
5. Die erhaltene Gleichung lösen.
6. Die Lösungsmenge notieren.

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ y = 4 - 2x \end{cases}$$

$$3x + (4 - 2x) = 5$$

$$x + 4 = 5$$

$$x = 1$$

$$T \begin{cases} y = 4 - 2(1) \\ y = 2 \end{cases}$$

$$L = \{(1|2)\}$$

Einsetzungsverfahren

1. Eine Gleichung nach einer Variable auflösen.
2. Den anderen Term in die andere Gleichung einsetzen.
3. Die neue Gleichung lösen.
4. Die Lösung in eine der Ausgangsgleichungen einsetzen.
5. Die erhaltene Gleichung lösen.
6. Die Lösungsmenge notieren.

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ y = 4 - 2x \end{cases}$$

$$3x + (4 - 2x) = 5$$

$$x + 4 = 5$$

$$x = 1$$

$$y = 4 - 2(1)$$

$$y = 2$$

$$L = \{(1|2)\}$$



Einsetzungsverfahren



1. Eine Gleichung nach einer Variable auflösen.
2. Den anderen Term in die andere Gleichung einsetzen.
3. Die neue Gleichung lösen.
4. Die Lösung in eine der Ausgangsgleichungen einsetzen.
5. Die erhaltene Gleichung lösen.
6. Die Lösungsmenge notieren.

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ y = 4 - 2x \end{cases}$$

$$3x + (4 - 2x) = 5$$

$$x + 4 = 5$$

$$x = 1$$

$$y = 4 - 2(1)$$

$$y = 2$$

$$L = \{(1|2)\}$$



Fun18,19

6. Löse das lineare Gleichungssystem mit dem Einsetzungsverfahren.

a) $\begin{cases} 2x + 2y = 38 \\ y = 4x + 4 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 8r + s = 6 \\ s = 24 + 10r \end{cases}$ c) $\begin{cases} 6a - 4b = -38 \\ a = b - 8 \end{cases}$ d) $\begin{cases} x - y = 2 \\ 5x - y = 10 \end{cases}$

7. Stelle jeweils eine der Gleichungen um und löse mit dem Einsetzungsverfahren.

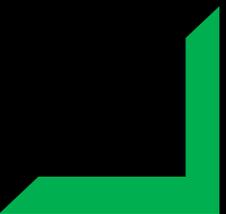
a) $\begin{cases} a + b = 5 \\ -2a - 3b = -5 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 8x = 4y - 2 \\ 6y = 3x - 30 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 3y = 6x + 30 \\ 2y = 14x - 10 \end{cases}$ d) $\begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ 3y = 6x + 16 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 2g - h = 3 \\ -5g + 2h = 1 \end{cases}$ f) $\begin{cases} 5n = 3m - 4 \\ m + 3n = 6 \end{cases}$ g) $\begin{cases} -2q = 1 + 3p \\ -q = 4 - 2p \end{cases}$ h) $\begin{cases} -2u + 2v = 5 \\ -4u - 3v = 3 \end{cases}$

8. Berechne die Lösung mit dem Einsetzungsverfahren. Führe eine Probe durch.

a) $\begin{cases} 20x + 2y = -6 \\ 80 = 10y - 10x \end{cases}$ b) $\begin{cases} a + b = 5 \\ -2a - 3b = -5 \end{cases}$ c) $\begin{cases} -5x + 5y = -5 \\ 5y = 7x + 7 \end{cases}$ d) $\begin{cases} \frac{1}{10}x + 27 = \frac{1}{2}y - \frac{7}{2} \\ 5x = -10 - 0,25y \end{cases}$

e) $\begin{cases} -6x + 32y = 0 \\ 32x - 24y = -30 \end{cases}$ f) $\begin{cases} \frac{1}{2}a + b = 14 \\ 2a - \frac{1}{5}b = 14 \end{cases}$ g) $\begin{cases} 4u + \frac{1}{3}t = -3 \\ -2u + t = 5 \end{cases}$ h) $\begin{cases} 4a + 4b = -568 \\ 0,2b + 7 = 0,5a - 6 \end{cases}$





Hausaufgabe

Fun20

14. Fleisch löst sich in konzentrierter Salzsäure bis auf den Fettanteil auf. Für den Versuch benötigt Chemielehrer Weigert 600 ml 32%ige Salzsäure. Im Labor gibt es aber nur noch Flaschen mit 25%iger und 36%iger Salzsäure. Berechne, wie viele ml jeder Säure Chemielehrer Weigert mischen muss, um 600 ml 32%ige Salzsäure zu erhalten.
15. Die Klassen 8a (22 Schüler), 8b (24 Schüler), 8c (19 Schüler) und 8d (21 Schüler) und 4 Lehrer besuchen den Flughafen Frankfurt. Dort werden die Schüler auf kleinere Busse verteilt, mit denen sie das Rollfeld besichtigen können. Es gibt Busse mit 9 und mit 12 Plätzen. Insgesamt werden 8 Busse benötigt. Berechne die Anzahl der Busse mit 9 und mit 12 Sitzplätzen.

