

Lineare Gleichungssysteme

❶ Bestimme die Lösungsmenge mit dem Gleichsetzungsverfahren

a)
$$\begin{cases} y = 2x - 24 \\ y = \frac{1}{2}x - \frac{9}{2} \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x = 3y - 26 \\ x = \frac{1}{3}y - 2 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x = y - 1 \\ y = -2x + 19 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} -9 = 25x - 2y \\ 78 = 5x + 1,5y \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 17 = x + 3y \\ 17 = 3,5x + 2y \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 2,5 = 2x - 0,5y \\ 0 = 8x + 3y \end{cases}$$

❷ Bestimme die Lösungsmenge mit dem Einsetzungsverfahren

a)
$$\begin{cases} 54 = 2y + 3x \\ y = 2x - 1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 39 = 2x - 5y \\ x = 4y + 3 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x = 4y - 28 \\ y = 2x - 12\frac{1}{4} \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} -1 = 10x + y \\ 7 = x + 2,8y \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} -9 = 25x - 2y \\ 78 = 5x + 1,5y \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 4,4 = -2x - 4y \\ -8,5 = -0,5x - 5y \end{cases}$$

❸ Bestimme die Lösungsmenge mit dem Additionsverfahren

a)
$$\begin{cases} -4 = x - \frac{1}{2}y \\ 63 = -x + y \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 17 = -3x + 2y \\ 53 = 5x - 2y \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 191 = 3x + 2y \\ 498 = 6x + 6y \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 9 = 27x + 30y \\ 15 = 45x - 15y \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 0 = 21x - 25y \\ 0 = 14x + 15y \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} -9 = 25x - 2y \\ 78 = 5x + 1,5y \end{cases}$$

❹ Löse jedes der linearen Gleichungssysteme mit einem unterschiedlichen Verfahren

a)
$$\begin{cases} 8 = 3x - 5y \\ -8 = -x + 7y \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2 = \frac{5}{6}x + \frac{11}{9}y \\ -4 = \frac{4}{10}x - \frac{16}{15}y \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 69 = 17x + 2y \\ 13 = \frac{8}{5}x - \frac{5}{8}y \end{cases}$$

❺ Noah bezahlt für zwei Jeans zusammen 154,- €. Die teurere schwarze Hose kostet 14,- € mehr als die günstigere blaue. Was kosteten die verschiedenen Jeans?

❻ Auf der Weide von Bauer Friedrich stehen Schafe und Enten. Zusammen haben sie 42 Köpfe und 120 Beine. Wie viele Schafe und wie viele Enten hat Bauer Friedrich?

❼ Auch Bäuerin Jutta hat eine Weide für Schafe und Enten. Zusammen haben sie 37 Köpfe und 148 Beine. Wie viele Schafe und wie viele Enten hat Bäuerin Jutta?

❽ Samuels Vater möchte seinem Sohn zum Geburtstag ein neues Fahrrad schenken. Er hebt deshalb bei der Bank 900,- € in 50-€- und 20-€-Scheinen ab. Insgesamt sind es 27 Geldscheine. Wie viele 50-€- und 20-€-Scheine sind es jeweils?

❾ Herr Thurgau bestellt in der Pfalz 12 Flaschen Riesling und 6 Flaschen Dornfelder für 141,60 €. Eine Flasche Riesling kostet 50% mehr als eine Flasche Dornfelder. Wie viel kostet eine Flasche Riesling, wie viel eine Flasche Dornfelder?

❿ Historische Aufgaben

a) Zwei Personen sind 29 Rubel schuldig; nun hat zwar jeder Geld, doch nicht soviel, dass er die gemeinschaftliche Schuld allein bezahlen könnte; darum sagt der erste zum anderen: Gibst du mir $\frac{2}{3}$ deines Geldes, so kann ich die Schuld sogleich allein bezahlen. Der andere antwortet dagegen: Gibst Du mir $\frac{3}{4}$ deines Geldes, so kann ich die Schuld allein bezahlen. Wieviel Geld hat jeder?
[Euler, Leonhard: Vollständige Anleitung zur Algebra]

b) Item einer hat zween silberne Becher und ein oberlied [= Deckel] so dasselbig auff den ersten gesetzt wirdt helt er viermal des andern gewicht. Wirdt es aber auff den andern gesetzt so ist er dreymal schwerer dann der erste und das oberlied wigt 16 loth. Wie viel wigt ein jeglicher Becher in sonderheit?
[Ries, Adam: Rechenbuch auff Linien und Ziphren]

c) Schwer bepackt ein Eselchen ging und des Eselchens Mutter;
Und die Eselin seufzte sehr; da sagte das Söhnlein:
Mutter, was klagst und stöhnst du doch wie ein jammerndes Mägdlein?
Gib mir ein Pfund ab, so trag' ich die doppelte Bürde;
Nimmst du es aber von mir, gleich viel dann haben wir beide.
Rechen mir aus, wen du kannst, mein Bester, wieviel sie getragen!
[Euklid zugeschrieben]