

Besuchen Sie auch die Seite <http://www.matheaufgaben-loesen.de/> dort gibt es viele Aufgaben zu weiteren Themen und unter **Hinweise** den Weg zu den **Lösungen**.

Aufgaben zu Linearen Gleichungssystemen

Gleichsetz-, Einsetz-, Additionsverfahren

1. $y = x + 5$
 $y = -x - 5$

2. $x = -4y + 7$
 $x = -6y + 7$

3. $3y = 9x - 18$
 $3y = 12x + 21$

4. $y - 2x = 3$
 $y + 2x = 3$

5. $4x - 6y = 8$
 $4x + 6y = -8$

6. $3y - 6x = 4$
 $-2y - 6x = -2$

7. $\frac{2}{3}x + \frac{3}{5} = y$

8. $-y = -\frac{4}{7}x + \frac{27}{7}$

9. $\frac{1}{6}x = -\frac{1}{6}y - 3$

$\frac{4}{7}x + \frac{2}{7} = y$

$-y = \frac{8}{5}x + 8\frac{1}{5}$

$\frac{1}{6}x = \frac{1}{6}y + 3$

10. $x = 6y - 16$
 $4y - 2x = 8$

11. $5x + 0,5y = 11$
 $y = 2 + 10x$

12. $x = 0,5y + 2$
 $0,5y + 5x = 1$

13. $2x = -5y + 4$
 $-5y + 13 = -x$

14. $7x - 34 = 5y$
 $4x + 5y = 43$

15. $12x - 6y = 75$
 $12x = -9y + 165$

16. $x + 4y = 14$

$y = 6\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}x$

$$17. \begin{cases} 1,2 + 2,4y = x \\ 3y + 2x + 21 = 0 \end{cases}$$

$$18. \begin{cases} x - y = 2x + y \\ x = 2 - y \end{cases}$$

$$19. \begin{cases} 15y - 2x = 5 \\ 15y + 2x = 25 \end{cases}$$

$$20. \begin{cases} 2x - y = 2 \\ -2x - y = -2 \end{cases}$$

$$21. \begin{cases} x + y = 127 \\ x - y = 53 \end{cases}$$

$$22. \begin{cases} 9x - 8y = 14 \\ 5x - 4y = 10 \end{cases}$$

$$23. \begin{cases} 3x + 4y = 1 \\ x - y = 12 \end{cases}$$

$$24. \begin{cases} 2x - y = -5 \\ x + 3y = 8 \end{cases}$$

$$25. \begin{cases} 6x - 5y = 1 \\ 9x - 7y = 8 \end{cases}$$

$$26. \begin{cases} 2,4x - 4,5y = 1,5 \\ 10,5y - 3,6x = 1,5 \end{cases}$$

$$27. \begin{cases} 10x - 9y = 12 \\ 25x - 12y = 51 \end{cases}$$

$$28. \begin{cases} x & y & 5 \\ \frac{\quad}{2} + \frac{\quad}{6} = 2 \frac{\quad}{6} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x & y \\ \frac{\quad}{3} + \frac{\quad}{4} = 3 \end{cases}$$

$$29. \begin{cases} x & y \\ \frac{\quad}{3} + \frac{\quad}{6} = -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x & 5y \\ \frac{\quad}{3} + \frac{\quad}{6} = -11 \end{cases}$$

$$30. \begin{cases} x & y \\ \frac{\quad}{2} + \frac{\quad}{2} = 4 \end{cases}$$

$$3(x + y) = 10$$

$$31. 10(3x + 5) = 2(16 - 3y)$$

$$6(1 - 7x) = 5(4y - 10)$$

$$32. x + 2y = 6(x - 3y)$$

$$7(x - 3y) = \frac{x}{4} + 6$$

$$33. \begin{aligned} ax + y &= 2a + b \\ ax - y &= -b \end{aligned}$$

$$34. \begin{aligned} bx + ay &= a + b \\ b^2x - a^2y &= 0 \end{aligned}$$

$$35. \begin{aligned} x + 3y &= a^2 + 3ab + b^2 \\ 3x - y &= a^2 - ab + b^2 \end{aligned}$$

$$36. \begin{aligned} (a - b)x + (a + b)y &= 2a \\ (a - b)x - (a + b)y &= 2b \end{aligned}$$

$$37. \begin{aligned} (x - 6)(y - 3) &= (x - 4)(y - 4) \\ (x - 10)(y - 1) &= (x - 9)(y - 3) \end{aligned}$$

$$38. \frac{2x + 3y - 2}{5x - 2y + 9} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{x + 4y - 1}{5x + 4y - 7} = \frac{1}{2}$$

$$39. \frac{2x + 1}{x - 4} - \frac{y + 2}{y - 1} = 1$$

$$\frac{3x - 1}{x - 3} - \frac{2y + 8}{y + 1} = 1$$

$$40. \frac{6}{x - 3} = \frac{4}{y + 2}$$

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

$$41. \frac{x + 5}{x - 2} = \frac{y + 3}{y - 1}$$

$$\frac{x + 2}{x + 1} = \frac{y - 3}{y - 2}$$

$$42. \begin{aligned} 4x - 6y + 5z &= 27 \\ 2x + 3y - 10z &= -69 \\ 10x + 9y + 15z &= 210 \end{aligned}$$

$$43. \begin{aligned} 2x + y - 3z &= 9 \\ 3x + 2y - z &= 24 \\ 4x - 3y + 3z &= 1 \end{aligned}$$

$$44. \begin{aligned} 6x + 10y - 15z &= 73 \\ 9x - 15y + 20z &= 32 \\ 8x + 25y - 35z &= 129 \end{aligned}$$

$$45. \begin{aligned} 0,4x + 0,3y - 0,2z &= 4 \\ 0,6x - 0,5y + 0,3z &= 5 \\ 0,3x + 0,2y + 0,5z &= 22 \end{aligned}$$

$$46. \begin{aligned} 4x - 7y &= 4 \\ 5y - 3z &= 26 \\ 2z + x &= 4 \end{aligned}$$

$$47. \begin{aligned} x & & y & & z & & 73 \\ \frac{\quad}{2} + \frac{\quad}{3} + \frac{\quad}{4} &= \frac{\quad}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x & & y & & z \\ \frac{\quad}{3} + \frac{\quad}{4} + \frac{\quad}{5} &= 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x & & y & & z \\ \frac{\quad}{5} + \frac{\quad}{6} + \frac{\quad}{7} &= 18 \end{aligned}$$

Rechnen mit Determinanten

$$48. \begin{aligned} 7x - 5y &= 15 \\ 5x - 7y &= -3 \end{aligned}$$

$$49. \begin{aligned} 12x - 18y &= 6 \\ 10x - 15y &= 5 \end{aligned}$$

$$50. \begin{aligned} 9x + 12y &= 5 \\ 12x + 16y &= 4 \end{aligned}$$

$$51. \begin{aligned} x + y + z &= 8 \\ 3x + 2y + z &= 49 \\ 5x - 3y + z &= 0 \end{aligned}$$

$$52. \begin{aligned} 2x + y + 5z &= -21 \\ x + 5y + 2z &= 19 \\ 5x + 2y + z &= 2 \end{aligned}$$

$$53. \begin{aligned} 1,2x - 0,9y + 1,5z &= 2,4 \\ 0,8x - 0,5y + 2,5z &= 1,8 \\ 1,6x - 1,2y + 2z &= 3,2 \end{aligned}$$

$$54. \begin{aligned} 4,5x - 3,9y + 2,7z &= 3,3 \\ 0,8x + 1,2y - 3,6z &= 2,4 \\ 1,3x - 1,6y + 1,8z &= 5,6 \end{aligned}$$

$$55. \begin{aligned} x + 2y - 2z + 3u &= 23 \\ 3x - 2y + 4z - 2u &= -12 \\ 11x + 3y - 2z + 6u &= 71 \\ 9x + 3y - 2z + 6u &= 63 \end{aligned}$$

Rechnen mit dem Gaußschen Algorithmus

$$56. \begin{aligned} 3x - 5y + 4z - 3u &= -2,5 \\ 2x & - 3z + 2u = -1,7 \\ 2x + 2y & + 4u = 14,8 \end{aligned}$$

$$5x - 2y + 3z - 3u = 4$$

57. $4w + 2x + 2y - 2z - 14 = 0$
 $w + x + 4y - 4z - 10 = 0$
 $w - x + 3y - z - 7 = 0$
 $2w - 2x + 4y + 8z - 25 = 0$

58. $v + w + x - y - z = 6$
 $v + w + x - y + z = 4$
 $v - w + x + y + z = 8$
 $v - w - x + y + z = 2$
 $-v + w - x + y - z = 10$

59. $-2v - 2w + x + 3y + z = 3$
 $v - 2w - 2x + y + 3z = 4$
 $3v + w - 2x - 2y + z = 2$
 $v + 3w + x - 2y - 2z = 1$
 $-2v + w + 3x + y - 2z = 5$

Schnittpunkte von Geraden

Bestimmen Sie den Schnittpunkt der Geraden

60. $y = x + 3$
 $y = -x - 1$

61. $y = 0,5x - 3$

$$y = -\frac{1}{3}x - \frac{4}{3}$$

62. $5x + 3y = 21$
 $7x + 8y = 37$

63. $2x - 2y = 6$
 $y = 2x$

64. $3x + 4y = 8$

$$\frac{3}{4}x + y = 2$$

65. $2,6y - 1,3x = 1,3$
 $0,8y - 0,4x = 2,4$

Anwendungsaufgaben

66. Ein Hotel hat 21 Zimmer, Einzel- und Doppelzimmer.
Das Hotel kann 30 Gäste unterbringen.
Wie viel Einzel-(E) und Doppelzimmer (D) hat das Hotel?

67. Ein Flugzeug kommt mit Rückenwind in einer Stunde auf 870 km.
Mit Gegenwind sind es 780 km.
Wie groß sind die Flugzeug- (F) und die Windgeschwindigkeit (W)
in km/h?

68. In einer Jugendherberge gibt es 2-Bett- und 4-Bett-Zimmer.
Insgesamt sind es 20 Zimmer mit 52 Betten.
Wie viel 2-Bett und 4-Bett-Zimmer sind es ?
69. Ein Kunde zahlt für das Entwickeln von 3 Filmen und für
36 Abzüge 9,30 €. Ein anderer zahlt für 2 Filme und 22 Abzüge 6 €.
Wie viel kostet ein Film, wie viel ein Abzug in €?
70. Die Summe zweier Zahlen ist 885. Die Differenz ist 35.
Wie groß sind die beiden Zahlen?
71. Vergrößert man die kleinere Seite eines Rechtecks um 4 cm
und die größere um 2 cm, so verhalten sich die Seiten
wie 4 : 5, und das neue Rechteck ist 104 cm² größer als das alte.
Wie groß sind die Seiten des alten Rechtecks in cm?
72. Vergrößert man eine Seite eines Rechtecks um 2 cm und
verkürzt die andere um 4 cm, so entsteht ein Quadrat,
das 10 cm² kleiner ist als das Rechteck.
Wie groß sind die Seiten des Rechtecks in cm?
73. Aus zwei Sorten stellt ein Händler 400 kg einer Mischung her.
Sorte 1 kostet 18 €/kg, Sorte 2 kostet 22 €/kg.
Wie viel kg braucht man von jeder Sorte für die Mischung, die
19,50 €/kg kosten soll?
74. Ein Museum hat eine Tageseinnahme von 20 400 €.
Ein Erwachsener zahlt 4 €, ein Kind 2,50 € Eintritt.
Wie viele Erwachsene bzw. Kinder waren in dem Museum,
bei 6 000 Besuchen.
75. Busunternehmer 1 verlangt 50 €/Tag und 2 €/km.
Busunternehmer 2 verlangt 80 €/Tag und 1,50 €/km.
Für welche Kilometerzahl sind beide Angebote gleich teuer?
76. Ein Bauer hat Hühner und Kaninchen. Die Tiere haben
zusammen 35 Köpfe und 94 Beine..
Wie viele Hühner und Kaninchen sind es?
77. Ein Händler überweist insgesamt für 2 Rechnungen 5 570 € nach
Abzug von 2 bzw. 2,5 % Skonto.
Bekäme er für die eine Rechnung 3 % Skonto und für die zweite 2 %,
dann bräuchte er nur 5 561 € zu bezahlen.
Wie hoch sind die Rechnungsbeträge?
78. Mischt man 6 l Alkohol einer Sorte mit 19 l einer anderen, so ist
die Mischung 77%ig.
Mischt man 10 l der ersten Sorte mit 15 l der zweiten, so ist
die Mischung 76% ig. Wie viel Prozent haben die einzelnen Sorten?
79. Ein Betrieb schreibt zwei Maschinen, die neu 25 000 € bzw.
10 000 € gekostet haben, jährlich mit 6 000 € ab.
Wenn der Betrieb die Prozentsätze für die Abschreibung vertauscht,
kann er nur 4 500 € abschreiben. Wie hoch sind die Prozentsätze?
80. Legt man ein Kapital zu 6% und 10 Monate lang an,
bekommt man so viel Zinsen, wie für eine Anlage zu

8% bei einer Laufzeit von 6 Monaten.

Ist die Laufzeit für beide Anlagen ein Jahr, bekommt man zusammen 1 920 € Zinsen. Wie hoch sind die angelegten Beträge?

81. Ein Kapital bringt in einer bestimmten Zeit bei 6% 300 € Zinsen. Ein 20% höheres Kapital müsste man 20 Tage weniger lang anlegen, um gleich hohe Zinsen zu bekommen. Wie hoch ist das angelegte Kapital in € und die Laufzeit in Tagen?
82. Ein Zug fährt einem anderen von einer 80 km entfernten Station entgegen. Sie treffen sich nach 32 Minuten, wenn sie gleichzeitig losfahren. Fährt der eine 15 Minuten früher los als der andere, treffen sie sich nach 40 Minuten. Wie schnell fahren die beiden Züge in km/h?
83. Ein Bauherr leiht sich von einer Bausparkasse 120 000 €, von einer Bank 80 000 €. Im ersten Jahr zahlt er 11 600 € an Zinsen und tilgt 4 000 € von jedem Darlehen. Im zweiten Jahr zahlt er darauf 11 100 € Zinsen. Welchen Zinssatz verlangt die Bausparkasse, welchen die Bank?
84. Ein Flugzeug braucht bei Gegenwind für 280 km eine Zeit von 24 Minuten. Bei Rückenwind braucht es dafür 21 Minuten. Wie hoch sind die Geschwindigkeit des Flugzeugs und des Windes in km/h?
85. Bei einem Pferderennen waren 32 Pferde am Start. Ins Ziel kamen 53 Köpfe und 162 Beine. Wie viel Reiter und Pferde sind ausgefallen?
86. Ein Junge sagt: Ich habe doppelt so viele Schwestern wie Brüder. Eine Schwester sagt: Ich habe genauso viele Schwestern wie Brüder. Wie viel Kinder sind es?
87. Eine Mutter war vor 8 Jahren dreimal so alt wie ihr Sohn. In 2 Jahren ist sie doppelt so alt. Wie alt sind Mutter und Sohn?
88. Ein Junge ist viermal so alt wie seine Schwester. 3 Jahre zuvor war er siebenmal so alt. Wie alt sind die Geschwister?
89. Ein Junge war vor 3 Jahren dreimal so alt wie sein Freund. Heute ist er 2 Jahre jünger als sie zusammen vor 2 Jahren alt waren. Wie alt sind die beiden?
90. Addiert man zum Vierfachen einer Zahl das Sechsfache einer zweiten, so erhält man 6. Subtrahiert man vom Doppelten der ersten das Sechsfache der zweiten, so erhält man 12. Wie lauten die Zahlen?
91. Die Quersumme einer zweistelligen Zahl ist 14. Vertauscht man die Zehner und die Einer, ist die Zahl um 18 größer. Wie heißt die Zahl?
92. Die Quersumme einer zweistelligen Zahl ist 12. Die Zahl für die Zehner ist um 4 kleiner als die Zahl für die Einer. Wie heißt die Zahl?
93. Die Quersumme einer zweistelligen Zahl ist 11. Vertauscht man Zehner und Einer, wird die Zahl um 45 kleiner. Wie heißt die Zahl?
94. Ein Rechteck hat einen Umfang von 168 cm. Eine Seite ist 12 cm größer als die andere. Berechnen Sie die Rechteckfläche in cm².
95. In einem gleichschenkligen Dreieck ist ein Basiswinkel 66° kleiner

als der Winkel an der Spitze. Wie groß sind die beiden Winkel?

96. Verkürzt man die längere Seite eines Rechtecks um 6 cm und die kürzere um 3 cm, so entsteht ein Quadrat, das 126 cm^2 kleiner ist als das Rechteck. Wie lang sind die Seiten des Rechtecks in cm?
97. Ein Rechteck hat einen Umfang von 42 cm. Verkürzt man die eine Seite um 4 cm und verlängert die andere um 4 cm, so entsteht ein 4 cm^2 kleineres Rechteck. Wie groß sind die ursprünglichen Rechteckseiten in cm?
98. Ein Apotheker will 10 l 60%igen Alkohol aus 50%igem und 75%igem Alkohol herstellen. Wie viel Liter braucht er von dem 50%igen, wie viel von dem 75%igen?
99. Ein 3 l Gefäß soll mit Wasser und einer 30%igen Säure so gefüllt werden, dass 5%ige Säure entsteht. Wie viel Liter Wasser, wie viel Liter Säure braucht man?
100. Ein Goldschmied mischt Silber vom Feingehalt 600 und vom Feingehalt 800 zu 100 g Silber mit dem Feingehalt 750. Wie viel g braucht er vom Feingehalt 600, wie viel vom Feingehalt 800?
101. Gold mit einem Feingehalt 800 wird aus 1,5 kg einer Sorte und 3 kg einer anderen Sorte hergestellt. Mischt man die umgekehrten Mengen, entsteht Gold vom Feingehalt 750. Welchen Feingehalt haben die einzelnen Sorten?
102. Addiert man zwei Zahlen, so bekommt man 238. Die Zahlen verhalten sich wie 3 zu 11. Wie heißen die beiden Zahlen?
103. Addiert man zu einer Zahl 3, so verhält sie sich zu einer zweiten wie 5 zu 7. Addiert man zu der zweiten 9, so verhält sie sich zur ersten wie 2 zu 1. Wie heißen die beiden Zahlen?
104. Ein Bruch hat den Wert $\frac{8}{9}$, wenn Zähler wie Nenner um jeweils 1 vergrößert werden. Vermindert man Zähler wie Nenner um 1, hat er den Wert $\frac{7}{8}$. Wie groß sind Zähler und Nenner?
105. Zwei Röhren füllen zusammen einen 1000 m^3 Tank in 20 Minuten. Läuft die eine nur 10 Minuten, dann muss die andere 35 Minuten laufen, damit der Tank voll ist. Wie viel Kubikmeter liefern die einzelnen Röhren pro Minute?
106. 219 soll so in die Summe zweier Zahlen zerlegt werden, dass der 6.te Teil der einen Zahl um 19 kleiner ist als der dritte Teil der anderen. Welche beiden Zahlen sind es?
107. Wie lang sind die Seiten eines Dreiecks, wenn die Summen von je zwei Seiten 40 cm, 63 cm und 71 cm ergeben?
108. Gesucht sind die Koeffizienten der Funktion $f(x) = ax^2 + bx + c$, wenn $f(4) = 57$, $f(-4) = 57$ und $f(0) = 9$.
109. Gesucht sind die Koeffizienten der Funktion $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, wenn $f(1) = 4,5$, $f(-1) = 0,5$, $f(-5) = -103,5$ und $f(3) = 40,5$.

110.

a) In einem Gericht aus Fleisch, Nudeln und Gemüse sind 140 g Eiweiß, 100 g Fett und 400 g Kohlenhydrate. Je 100 g Fleisch usw. enthalten

	Fleisch	Nudeln	Gemüse
Eiweiß	10g	10g	40g
Fett	40g		10g
Kohlenhydrate	30g	70g	30g

Wie schwer ist eine Portion?

b) Ein Gericht soll nur aus Fleisch und Gemüse bestehen und 100 g Fett und 400 g Eiweiß enthalten. Wie hoch ist der Kohlenhydratanteil in g?

111. Ein Händler hat auf Lager 1627 Artikel A, 1018 Artikel B und 508 Artikel C. Die Artikel bietet er in 3 Verpackungen mit unterschiedlichen Mengen an.

	A	B	C
V_a	2	4	2
V_b	3	2	0
V_c	4	1	1

Wie viele Packungen kann er herstellen, wenn er alle Artikel anbieten will?

112. Aus Einzelteilen E fertigt ein Betrieb Montageeinheiten M und daraus Fertigprodukte F.

Produktionsmatrizen:

	M_1	M_2	M_3		F_1	F_2	F_3
E_1	5	6	1	M_1	1	1	1
E_2	4	2	3	M_2	1	1	3
E_3	3	3	8	M_3	1	2	4

Wie viel Fertigprodukte kann der Betrieb herstellen, wenn er 1 600 Einzelteile E_1 , 1 300 E_2 und 2 350 E_3 auf Lager hat?

113. Ein Händler verpackt 3 Bauteile B_1 , B_2 und B_3 wie folgt:

Packung P_1 enthält 4 B_1 und 6 B_2 .

Packung P_2 enthält 6 B_1 , 7 B_2 und 3 B_3 .

Packung P_3 enthält 4 B_1 , 5 B_2 und 5 B_3 .

Wie viele Packungen sollte jemand kaufen, der 64 B_1 , 81 B_2 und 47 B_3 braucht.

114. Ein Maschinenbauteil soll aus 90% Kupfer, 5% Zink und 5% Zinn bestehen.

Zur Herstellung stehen 3 Legierungen zur Verfügung.

Legierung L_1 besteht aus 80% Kupfer und 20% Zink.

Legierung L_2 besteht aus 95% Kupfer und 5% Zinn.

Legierung L_3 besteht aus 80% Kupfer, 10% Zink und 10% Zinn.

Zu welchen Anteilen benötigt man zur Herstellung die einzelnen Legierungen?

115.

- a) Ein Händler hat auf Lager 580 Artikel A_1 , 300 A_2 und 440 A_3 . Er will sie in unterschiedlichen Mengen auf 3 Päckchen P_1 , P_2 und P_3 verteilen.

	A_1	A_2	A_3
P_1	2	2	2
P_2	4	2	3
P_3	3	1	2

Geht das?

- b) Wie viele Päckchen P_1 und P_2 kann er erstellen, wenn er 80 P_3 will?