

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 Lineare Gleichungen mit einer Variablen

Einfache Gleichungen, Gleichungen mit Klammern und Binomen

1.

a) $x + 17 = 21$

b) $64 + x = 89$

c) $14 + 2x = 11 - 7x$

2.

a) $5 - x = 2$

b) $4x - 13 = 3x$

c) $ax + b = c - dx$.

3.

a) $\frac{2}{3}x + 5 = \frac{3}{4}x - 6$

b) $9ax - 5a = 6ax + 7a$

c) $\frac{5}{7}x + 4\frac{1}{9} = \frac{37}{9}$

4.

$$13 - (5x + 2) + (x - 7) = 8x - 20$$

5.

$$5(2u - 3) + (4 - u)3 - 2(u + 7) = (2u - 4) + 2(6 - u)$$

6.

$$2[18 - 3(7x - 5)] = 3[(5x + 2(9 - 4x))]$$

7.

$$51a - 2\{3x + 5[2a - 3(2x - 7a) + 4x] - 3[(5x - 2a) - 2(3x + a)]\} = 72a - 3x$$

8.

$$0,3(4 - 5x) - 0,5(6 - 7x) + 0,7(8 - 9x) = 1,1 - 4x$$

9.

$$3(5y - 7a) + 5(3b - 7y) = 7(5b - 3a)$$

10.

$$a - (a + b)x = (b - a)x - (c + bx)$$

11.

$$9[3x - 2(4x + 3) + 7] - 2[5(x + 9) - 6x + 1] = (5 - 8x)3 + 2x$$

12.

$$17(2 - 3t) - 8(1 - 7t) = 5(t + 12)$$

13.

$$7(2x - 1) - 6(11 - x) = 3(x + 4)$$

14.

$$(x - 5)(x - 7) = (x + 4)(x - 9) - 13$$

15.

$$(3x - 2)(x + 7) - (4x - 1)(1 + x) = (x - 2)(5 - x)$$

16.

$$(x + 4b)(x + 3a + 6b) - 3b(x + 10b) = (x + 6b)(3a + x - 5b) + 4b(a + x + 3b)$$

17.

$$(x + 4b)(x + 3a + 6b) - 3b(x + 10b) = (x + 6b)(3a + x - 5b) + 4b(a + x + 3b)$$

18.

$$(4t + 3)^2 + (7t - 3)^2 = (8t - 7)^2 + (t + 7)^2$$

19.

$$(x + 2)^2 = (x + 6)(x - 6)$$

20.

$$(x + 2)^2 = (x - 3)^2$$

21.

$$(a + x)(b - x) = (a - x)(b + x)$$

22.

$$5u(x + 2v) - 4v(2x - 3u) - 3u(2x - u) + 4v(3x - 10u - 10v) = -64v^2$$

23.

$$(3y - 10)(10 + 3y) - (2y + 3)^2 = 5y^2 - 157$$

24.

$$(1,2x + 0,56)(0,6x - 0,22) = (0,9x + 0,92)(0,8x - 0,46)$$

25.

$$(3z - 5a)(8z - a) - (4z - 3a)(5z - 7a) - (2z - 5a)(2z + a) = 5a^2$$

Gleichungen mit Brüchen, Bruchgleichungen

26.

$$\frac{x + 1}{15} + \frac{2x - 10}{5} = 3 - \frac{3x - 16}{3}$$

27.

$$1 - \frac{3}{5}(2x + 11) = \frac{4x - 3}{20} - \frac{1}{12}(4x - 5)$$

28.

$$\frac{5x - 6}{10} - \frac{9 - 10x}{14} = \frac{3x - 4}{5} - \frac{3 - 4x}{7}$$

29.

$$\frac{7x - 2}{3} - \frac{4}{5}(x + 3) + 6 = \frac{3(x + 2)}{2}$$

30.

$$\frac{ax - b^2}{b} + \frac{bx - a^2}{a} = \frac{a - ab}{b} + \frac{b - ab}{a}$$

31.

$$\frac{a}{x} + b = \frac{b}{x} + a$$

32.

$$\frac{10 + x}{24x} - \frac{x + 4}{12x} = 1 - \frac{x + 3}{8x}$$

33.

$$\frac{7}{2x} - \frac{8}{3x} + \frac{9}{4x} - \frac{1}{3} = \frac{31 - 7x}{6x}$$

34.

$$\frac{3a - 5b}{15ab} + \frac{a + 7x}{12ax} + \frac{5b + 4x}{20bx} + \frac{3}{4a} + \frac{3}{5b} - \frac{4}{3x} = 0$$

35.

$$\frac{1 + x}{1 - x} = \frac{a}{b}$$

36.

$$\frac{x + 4}{7x + 1} = \frac{x + 6}{7x + 6}$$

37.

$$\frac{a - bx}{ax + b} = \frac{a}{b}$$

38.

$$\frac{5x - 1}{2x - 1} - \frac{5x + 2}{4x - 2} - \frac{4x - 1}{6x - 3} + \frac{7x - 2}{8x - 4} = 1$$

39.

$$\frac{5x + 3}{7x - 9} - \frac{4x + 9}{9 - 7x} = 2$$

40.

$$\frac{7x - 1}{x - 2} - \frac{5x - 3}{3x - 6} + \frac{8x - 5}{5x - 10} - \frac{9x - 7}{7x - 14} = 0$$

41.

$$\frac{x + 3}{x + 1} - \frac{2x + 5}{x + 2} - \frac{x - 5}{3x + 3} + \frac{4x - 3}{3x + 6} = 0$$

42.

$$\frac{ax}{a+b} + \frac{bx}{a-b} = a^2 + b^2$$

43.

$$\frac{2x+1}{x-1} + \frac{2x+4}{1-x} + \frac{2x-9}{x^2-1} = \frac{4-8x}{1-x^2}$$

44.

$$\frac{1}{8-4x} - \frac{1}{8} - \frac{x+5}{16-4x^2} + \frac{x}{16+8x} = 0$$

45.

$$\frac{3x-5}{x+2} + \frac{7x-10}{x+1} + \frac{x+99}{x^2+3x+2} = 10$$

Anwendungs-, Text-, Sachaufgaben

46.

a) Welche Zahl muss man zu 87,3 addieren, damit man 102,4 erhält?

b) Welche Zahl muss man von $53 \frac{2}{3}$ subtrahieren, damit man $17 \frac{1}{6}$ erhält?

c) Welche Zahl muss mit 9,7 multipliziert werden, damit man 652,325 erhält?

47.

a) Addiert man zu $33 \frac{5}{8}$ eine Zahl, so erhält man dasselbe wie bei der Subtraktion

der gleichen Zahl von $55 \frac{7}{8}$. Um welche Zahl handelt es sich?

b) Der dritte Teil vom Zwanzigfachen einer Zahl ist 500. Bestimmen Sie die Zahl.

48.

a) Vermehrt man das Dreifache einer Zahl um 4,2, so erhält man ebensoviel wie bei der Verminderung des Vierfachen der Zahl um 0,2. Bestimmen Sie die Zahl.

b) Eine Zahl, die man verdoppelt und sie dann um 13 vermindert, ist genauso groß, wie das Fünffache dieser Zahl, vermindert um 55. Bestimmen Sie die Zahl.

49.

a) Die Summe dreier Zahlen beträgt 40. Die zweite Zahl ist um 3 größer als die erste, die dritte ist um 8 kleiner als die erste. Bestimmen Sie die erste Zahl.

b) Die Summe dreier aufeinanderfolgender Zahlen beträgt 45. Bestimmen Sie die dritte Zahl.

50.

a) Zwei Strecken sind zusammen 24 cm lang. Die eine ist doppelt so lang wie die andere. Wie lang ist die kürzere Strecke in cm?

b) Ein Rechteck hat einen Umfang von 36 cm, und die eine Seite ist 3 cm länger als die andere. Wie lang ist die längere Seite in cm?

51. In einem Betrieb sind 14 Auszubildende. Es sind 2,5 mal soviel Mädchen wie Jungen. Wie viel Jungen sind es?

52. A hat 447 €. B hat 521 €. Wie viel € muss A an B abgeben, damit der 10 mal soviel wie A hat?

53. Ein Unternehmen produziert im 4. Quartal monatlich 17 Maschinen mehr, als im 3. Quartal. Im 2. Halbjahr stellte der Betrieb 291 Maschinen her. Wie viel Maschinen produzierte das Unternehmen monatlich im 3. Quartal?

54. Der Gewinn einer Lotterie wird nach Vereinbarung unter 3 Spieler verteilt. A erhält ein Drittel + 1200 €, B ein Viertel + 1300 €, C ein Fünftel + 1400 €.

a) Wie hoch ist der Gewinn in €?

b) Wie viel € erhält B?

55. Die Kosten eines Straßenbaus in Höhe von 178 360 €, sollen auf 2 Gemeinden im Verhältnis ihrer Einwohnerzahlen aufgeteilt werden. Die erste Gemeinde hat 2450 Einwohner, die zweite 3920 €.

Wie viel € muss die erste Gemeinde insgesamt bezahlen?

56.

a) An einer Mauer arbeiten 3 Maurer. Der erste allein schafft die Mauer in 12 Tagen, der zweite in 10 Tagen. Zu dritt brauchen sie 4 Tage. Wie viel Tage braucht der dritte allein?

b) Wie viel Tage brauchen sie für die Mauer zusammen, wenn der dritte 8 Tage alleine braucht?

57.

a) Wie viel Stunden brauchen 3 Pumpen, um einen Behälter von 1152 l zu füllen, wenn die erste Pumpe 12 l/min, die zweite 17 l/min und die dritte 19 l/min liefert?

b) Wie viel Minuten brauchen sie, wenn die zweite 17 Minuten und die dritte 9 Minuten früher als die erste anfängt?

58.

3 Röhren füllen ein Gefäß in 4 Stunden. Die erste füllt es allein in 15 Stunden, die zweite allein in 20 Stunden. Aus der dritten fließen stündlich $0,5 \text{ m}^3$ mehr als aus der zweiten. Wie viel Liter fasst das Gefäß?

59.

Zwei Röhren füllen zusammen einen Behälter in 2 Stunden. Die erste braucht alleine 5 Stunden. Wie viel Stunden braucht die zweite alleine?

60.

Ein Auto fährt von A nach B in 10 Stunden. Ein anderes von B nach A in 15 Stunden. Nach wie viel Stunden begegnen sie sich, wenn sie gleichzeitig abfahren?

61.

Von Station A nach Station B fährt ein Personenzug ab, der 3 km in 4 Minuten zurücklegt. Von Station B geht 7 Minuten später ein Schnellzug, der für 6 km 5 Minuten braucht. Die beiden Züge treffen sich in der Mitte der Strecke. Wie viel km sind es von A nach B?

62.

Um 7.20 Uhr fährt ein Personenzug vom Bahnhof ab. Um 8.40 Uhr folgt ihm vom selben Bahnhof ein Schnellzug mit einer um 18 km/h höheren Geschwindigkeit. Er holt den Personenzug um 12.00 Uhr ein.

- a) Welche Geschwindigkeit hat der Personenzug?
- b) Wie weit ist der Einholpunkt vom Ausgangsbahnhof entfernt?

63.

Die Entfernung von A nach B beträgt 300 km. Von A fährt um 6 Uhr ein Güterzug ab, der in B um 18 Uhr ankommt. Um 10 Uhr verlässt A ein Personenzug in Richtung B, der 1,8 mal schneller als der Güterzug ist.

- a) Um wie viel Uhr holt der Personenzug den Güterzug ein?
- b) Um wie viel Uhr kommt der Personenzug in B an?

64.

Ein Radfahrer und ein Fußgänger bewegen sich gleichzeitig von A nach B, der eine legt in der Stunde 5 km, der andere 15 km zurück. Der Radfahrer hält sich eine Stunde in B auf und trifft auf dem Rückweg den Fußgänger 30 km von B entfernt. Wie viel Kilometer ist A von B entfernt?

65.

Ein Güterzug, der um 7 Uhr von A abfährt und in der Stunde 22,5 km zurücklegt, kommt gleichzeitig mit einem Eilzug, der um 12 Uhr mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h in A abgefahren ist, in B an. Wie viel Kilometer ist A von B entfernt?

66.

- a) Ein gleichschenkliges Dreieck hat einen Umfang von 41 cm. Wie lang ist ein Schenkel in cm, wenn er 4 cm länger als die Grundlinie ist?
- b) Ein Rechteck, das einen Umfang von 66 cm hat, ist doppelt so lang wie breit. Berechnen Sie die Länge des Rechtecks in cm.

67.

Die Seiten eines Rechtecks verhalten sich wie 6:7. Verlängert man die größere um 2 cm und verkürzt die kleinere um 2 cm, so nimmt die Fläche um 10 cm² ab. Wie groß ist die kleinere Seite in cm?

68.

Ein Dreieck hat eine Höhe von 18 cm. Verlängert man die dazugehörige

Grundlinie um 15 cm und die Höhe um 4 cm, so nimmt die Dreiecksfläche um 194 cm^2 zu. Wie lang ist die Grundseite in cm?

69.

Ein Trapez hat eine Fläche von 2000 cm^2 und eine Höhe von 80 cm. Die parallelen Seiten verhalten sich wie 3:5. Wie lang ist die kürzere parallele Seite in cm?

70.

- a) Wie viel kg Wasser muss man aus 48 kg 12% igem Salzwasser verdunsten, damit 20% iges Salzwasser entsteht?
- b) Wie viel Salz müsste man hinzufügen, um dasselbe Ergebnis zu erzielen?

71.

Ein Gefäß enthält 90% igen Alkohol. Entnimmt man 20 Liter und ersetzt sie durch Wasser entsteht 75% iger Alkohol. Wie viel Liter enthielt das Gefäß?

72.

Aus 58% igem und 84% igem Alkohol sollen 195 l mit 74% igem Alkohol hergestellt werden. Wie viel Liter 58 % igen braucht man?

73.

- a) 50 Liter Spiritus von 87 % sollen durch Wasserzusatz auf 80 % verdünnt werden. Wie viel l Wasser braucht man dazu?
- b) 70 Liter Spiritus von 80 % sollen durch Wasserentzug auf 90% konzentriert werden. Wie viel l Wasser muss man entziehen?
- c) 50 Liter Spiritus zu 80 % werden mit 70 Liter zu 85 % gemischt. Wie viel prozentig ist die Mischung?