

Besuchen Sie auch die Seite <http://www.matheaufgaben-loesen.de/> dort gibt es viele Aufgaben zu weiteren Themen.

Aufgaben zu Ungleichungen

Rechnen mit Ungleichungen

1. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichungen für $x \in \mathbb{Q}$:

a) $x + 5 < 9$

b) $4 + x \leq 7$

c) $x - 5 > 2$

d) $15 \geq x + 7$

e) $8 < 9 - x$

f) $3 \leq x - 6$ [Lösung](#)

2. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichungen für $x \in \mathbb{Q}$:

a) $3x + 17 \leq 29$

b) $19 + 4x \geq 27$

c) $6x - 11 > 13$

d) $16 - 2x > 12$

e) $25 + x < 36$

f) $7x - 18 \geq 2x - 13$

3. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichungen für $x \in \mathbb{Q}$:

a) $15x \leq 105$

b) $2x \geq 22$

c) $112 < 5x - 3$

d) $9 - 3x > 6$ [Lösung](#)

4. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichungen für $x \in \mathbb{Q}$:

a) $4 * (x + 7) > 44$

b) $15 * (2x - 2) \leq - 15$

c) $3 * (8 - 5x) \geq 4 - 13x$

d) $4 * (3x - 1) \leq 19x - 4$

5. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichungen für $x \in \mathbb{Q}$:

a) $2 * (3x + 2) < 2 * (38 - x) - x$

b) $3 * (2 - x) - x < x - 3$

c) $8x - 9 * (2x - 5) > 4 * (3 + x) + 5$

d) $(x + 3) * (-1) > 17 * (2x + 3) + 16$

e) $3 * (27 - 12x) + 40x > x - 1$ [Lösung](#)

6. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichungen für $x \in \mathbb{Q}$:

a) $(x + 5)^2 < (x - 3)^2$

b) $(x + 4)^2 \leq (x - 3)(x + 3)$

c) $(x - 4)(5 + x) \geq (x + 1)^2$

d) $(3x - 4)^2 < (3x - 2)(3x + 2)$

7. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichungen für $x \in \mathbb{Q}$:

a) $-3(1 - 5x) + 3(8 - 7x) \geq 3(-3x - 18) - 114$

b) $-7(8 - 5y) + 3(7 + 4y) \leq 8(9y + 4) - 117$

c) $8(9 - 2x) + 4(8 - 3x) > -9(4 - 7x) + 78$

d) $-2(4 - 3x) + 7(-4 - 5x) < 2(5x + 1) + 184$ [Lösung](#)

Ungleichungen mit Brüchen

8. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichungen für $x \in \mathbb{Q}$:

a) $5x - 4 < \frac{5}{6}x + 6$

$$b) 4x + 2 \geq \frac{3x}{7} + 6$$

$$c) 7x + \frac{1}{4} < 14x - 1,5$$

9. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichungen für $x \in \mathbb{Q}$:

$$a) \frac{3x + 6}{9} - 4 > \frac{5x - 3}{4} + 2$$

$$b) \frac{7x + 6}{6} - 1 < \frac{9 + 8x}{10} + 2$$

$$c) \frac{7x + 3}{5} + 9 \leq \frac{6x + 2}{4}$$

$$d) \frac{7x + 6}{3} - 5 < \frac{10x - 7}{5} \quad \text{Lösung}$$

10. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichungen für $x \in \mathbb{Q}$:

$$a) \frac{4}{3}x - 18\frac{13}{15} < \frac{2}{5}x + 6\frac{1}{3}$$

$$b) 2 + \frac{3(x + 1)}{8} < 3 - \frac{x - 1}{4}$$

$$c) \frac{2x - 1}{3} < \frac{x + 6}{2}$$

$$d) \frac{3x - 1}{5} - \frac{13 - x}{2} > \frac{7x}{3} - \frac{11(x + 3)}{6}$$

Bruchungleichungen:

11. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{x + 5}{x - 3} < 2 \quad \text{Lösung}$$

12. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{x + 3}{2x - 4} \geq 3$$

13. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{3x - 5}{5 - 3x} - 2 > 0 \quad \text{Lösung}$$

14. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{3x - 1}{\dots} < 4 \quad x <$$

15. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{x}{x + 1} - \frac{x}{x - 1} < 0 \quad \text{Lösung}$$

16. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{x}{x + 1} - \frac{x}{x - 1} < 0$$

17. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{3x - 5}{x - 1} - \frac{2x - 5}{x - 2} > 1 \quad \text{Lösung}$$

18. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{x^2 - 25}{x^2 + 2x - 15} \leq 1 + \frac{x - 5}{3 - x}$$

19. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{x-3}{x+4} + \frac{x+1}{x-1} \leq \frac{x^2-5x-1}{x^2+3x-4} \quad \text{Lösung}$$

20. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{3}{4} - \frac{x-4}{8+4x} \geq \frac{x^3-2x^2}{(x^2-4)x}$$

21. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{\frac{x+2}{5} + 1}{x} + \frac{\frac{x-1}{2} + 1}{x+2} \leq \frac{3}{x+\frac{3}{4}} \quad \text{Lösung}$$

22. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{x^2+17}{x^2-1} \leq \frac{x-2}{x+1} - \frac{5}{x-1}$$

23. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{10+x}{24x} - \frac{x+4}{12x} \leq 1 - \frac{x+3}{8x} \quad \text{Lösung}$$

24. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{1}{2x-4} - \frac{1}{3x+9} \leq 0$$

Betragsungleichungen:

25. Bestimmen Sie die Lösungsmengen der Ungleichungen für $x \in \mathbb{R}$:

a) $|x| > -2$

b) $|x-4| > 2$

c) $|5+x| < 3 \quad \text{Lösung}$

26. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$|x| + 2x < 1$$

27. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$3 * |2x - 7| - 5x \leq 8 + x \quad \text{Lösung}$$

28. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$|2x - 1| \geq |x - 1|$$

29. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\left| \frac{3}{2}x + \frac{3}{4} \right| \geq |x - 2| \quad \text{Lösung}$$

30. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$|x + 2| - x \geq 3$$

31. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$|3 - 2x| + 1 \leq x \quad \text{Lösung}$$

32. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$|2x + 1| \leq |3x - 2|$$

33. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$|3 - x| < |x + 2| \quad \text{Lösung}$$

34. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{1}{|2x + 4|} \leq \frac{1}{|3x - 6|}$$

Quadratische Ungleichungen

35. Bestimmen Sie die Lösungsmengen der Ungleichungen für $x \in \mathbb{R}$:

a) $x^2 < 36$

b) $x^2 > 0,25$

c) $x^2 < -2$

[Lösung](#)

36. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$(x + 2)^2 < 9$$

37. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$(x - 1)^2 > 1 \quad \text{Lösung}$$

38. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$(x + 4)^2 \geq 1$$

39. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

a) $8(x + 2)^2 > -2$

b) $-(x + 7)^2 > 16 \quad \text{Lösung}$

40. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$(x + 6)^2 \leq 9$$

41. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$x^2 - 8x + 12 \geq 0 \quad \text{Lösung}$$

42. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$2x^2 + 6x - 8 < 0$$

43. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$3 - 4x - 4x^2 \geq 0 \quad \text{Lösung}$$

44. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$x^2 - 7x + 10 < 0$$

45. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichungen für $x \in \mathbb{R}$:

a) $x^2 - 6x + 10 > 0$

b) $4x^2 - 4x + 1 > 0 \quad \text{Lösung}$

46. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$x^2 + 10x < -21$$

47. Bestimmen Sie die Lösungsmengen der Ungleichungen für $x \in \mathbb{R}$:

$$6x^2 + 11x < -7 \quad \text{Lösung}$$

48. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$2x^2 + 18x + 21 > x^2 + 5x - 9$$

49. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$18x^2 - 119x - 356 \geq 1672 - 6x^2 \quad \text{Lösung}$$

50. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$(6 - x)(x^2 + 0,3x) \leq 0$$

51. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$4x^3 - 20x^2 < 0 \quad \text{Lösung}$$

52. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$-9x^3 - 9x < 0$$

53. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$(x^2 + 4)(x^2 - 4) \leq 0 \quad \text{Lösung}$$

54. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$-4,2x^2(x + 11)(x - 3)^2 > 0$$

55. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{2 - 6x^2}{(x^2 + 1)^3} \geq 0 \quad \text{Lösung}$$

56. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{18x^2 + 12}{(x^2 - 2)^3} < 0$$

57. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichungen für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{3}{x} < 2x - 5 \quad \text{Lösung}$$

58. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$(x + 2)(x - 4)(x + 5) \geq 0$$

59. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$(21 - x)(4x + 15)(0,25 - 0,375x) < 0 \quad \text{Lösung}$$

60. Bestimmen Sie die Lösungsmengen der Ungleichungen für $x \in \mathbb{R}$:

$$(x - 14)(x^2 + 5) > 0$$

61. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$3,2(8x - 6)(5x^2 + 10)(24x^2 - 3x) \leq 0 \quad \text{Lösung}$$

Lineare Ungleichungssysteme, Planungsgebiete

62. Zeichnen Sie die Graphen der Ungleichungen:

a) $3x + 4y \leq 12$

b) $7x - 3y > 21$

c) $2(2,5x - 4) > 5y - 1$

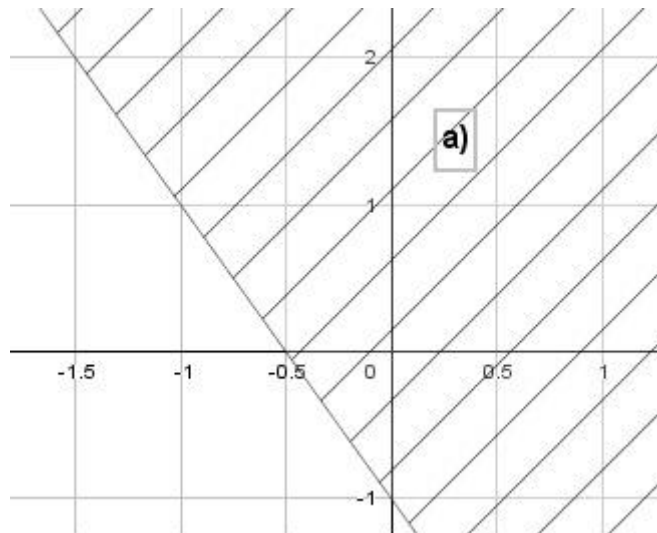
63. Zeichnen Sie die Graphen der Ungleichungen:

a) $y \geq 0,5x + 1$

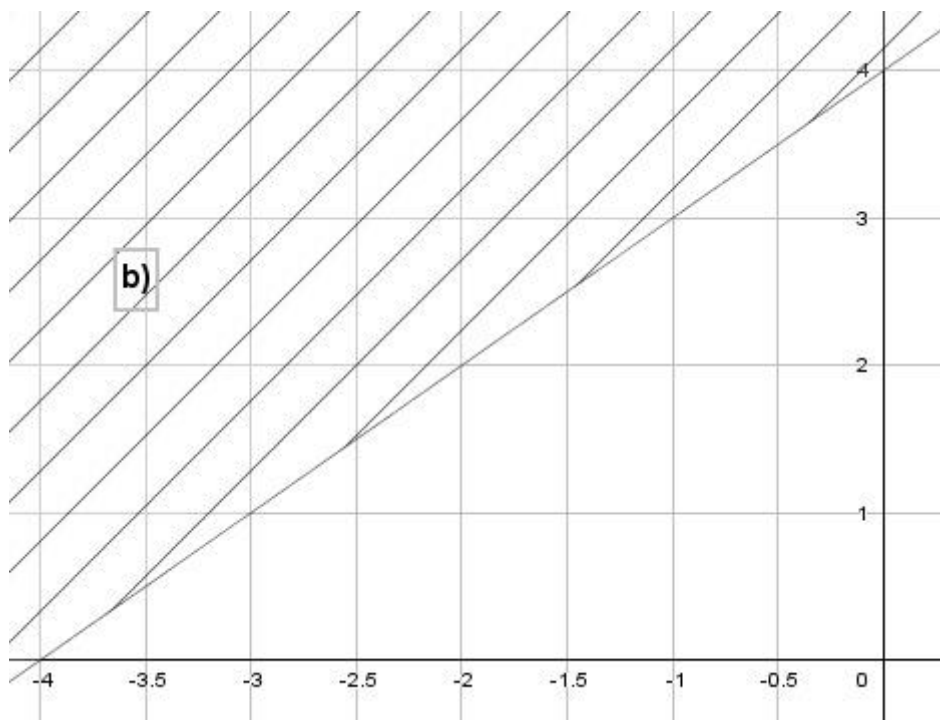
b) $y \leq -2x + 5 \quad \text{Lösung}$

64. Wie lautet die lineare Ungleichung

a) ausschließlich der Randgeraden?



b) einschließlich der Randgeraden?



65. Ein Zweiradgeschäft kauft Fahrräder und Mopeds unter folgenden Bedingungen auf Vorrat. Das Lager fasst 18 Zweiräder. Es sollen mindestens 8 Fahrräder und 3 Mopeds sein. ein Fahrrad kostet 200 €, ein Moped 800 €. Es stehen 9 000 € zur Verfügung. Stellen Sie ein Ungleichungssystem auf, und zeichnen Sie das Planungsgebiet. [Lösung](#)

66. Für eine Feier mit 26 Personen stehen für Getränke 25 € zur Verfügung. Eine Dose Orangensaft kostet 0,75 €, eine Dose Limonade 0.85 €. Die Anzahl der Dosen soll größer als die der Teilnehmer sein. Ist diese Kombination möglich? O 20 L 10

67. Für den Abtransport von 31 t Bauschutt stehen 2 Lkws zur Verfügung. Der eine kann 3 t, der andere 8 t laden. Geben Sie 3 Möglichkeiten für den Lkw Einsatz an, wenn höchstens 10 Fahrten vorgeschrieben sind. [Lösung](#)

68. Eine Autofabrik stellt höchstens 400 Fahrzeuge pro Tag her, davon mindestens 200 Pkw und 40 Kombis. Zeichnen Sie das Planungsgebiet. Liegt die Kombination 200 Pkw und 200 Kombis im Planungsgebiet?

69. Ein Landwirt baut auf einer Fläche von maximal 30 ha Weizen und Kartoffeln an. Er will auf mindestens 10 ha Weizen und auf 5 ha Kartoffeln anbauen. Zeichnen Sie das Planungsgebiet. [Lösung](#)

70. Eine Getränkefirma kann höchstens 2 000 Flaschen pro Tag abfüllen. Vom Getränk A können 1 200 Flaschen, vom Getränk B 1 600 Flaschen abgefüllt werden. Welche Kombination (A|B) ist nicht möglich?
a) (1 000|600), b) (400|1 600), c) (800| 1 200), d) (1 400|600))

71. An Drehbank 1 und Drehbank 2 werden Werkstücke W und U bearbeitet. Drehbank 1 braucht für W 2,5 h für U 4,75 h. Drehbank 2 braucht für W 3 h für U 4,5 h. Wie viel W und U können in 24 h hergestellt werden? [Lösung](#)

72. Für die Herstellung von 2 Modellen K_1 und K_2 auf den Bearbeitungsmaschinen M_1 , M_2 und M_3 ist der Zeitbedarf in h in der Matrix dargestellt:

	M_1	M_2	M_3
K_1	1	$2/3$	1
K_2	1	$4/3$	$2/3$

Wie viele K_1 und K_2 können auf M_1 und M_2 in 8 h hergestellt werden?

73. Zu einem Lehrbuch für 16 € gibt es eine CD mit Aufgaben und Lösungen zu 48 €. Eine Buchhandlung will mindestens 15 CDs und 25 Lehrbücher einkaufen, aber nicht mehr als 2 400 € ausgeben. Zeichnen Sie das Planungsgebiet. [Lösung](#)

74. Für Gardinen gibt es Stoffballen erster und zweiter Qualität. Der von erster Qualität liefert 20 m, der andere 25 m. Für die Verarbeitung von Ballen erster Qualität braucht man 18 h, für die anderen 27 h. In 360 Stunden sollen nicht mehr als 350 m verarbeitet werden. Sind 5 Ballen erster Qualität und 10 zweiter in dieser Zeit zu schaffen?

75. Ein Einfamilienhaus kostet bei einer Baufirma 200 000 €, ein Zweifamilienhaus 250 000 €. Es stehen Grundstücke von 1 000 m² für ein Einfamilienhaus und 1 500 m² für ein Zweifamilienhaus zur Verfügung. Das Baugelände ist 15 000 m² groß, und für den Bau der Häuser sind maximal 3 000 000 € vorgesehen. Zeichnen Sie das Planungsgebiet. [Lösung](#)

Lineare Optimierung

76. Während eines Basars soll Kaffee und Tee angeboten werden. Der Becher Kaffee kostet in der Herstellung 0,3 €, Tee 0,2 €. Beide sollen pro Becher für 1 € angeboten werden. Es wird mit einem Verkauf von insgesamt maximal 500 Bechern gerechnet. Die Veranstalter gehen davon aus, dass mindestens so viel Kaffee wie Tee, aber maximal doppelt so viel getrunken wird. Mit welchem maximalen Gewinn ist zu rechnen?

77. Die Bonbonmischung A enthält 10% Karamell, 20% Drops und 10% Fruchtbonbons. Die Mischung B enthält 20% Karamell, 10% Drops und 60% Fruchtbonbons. A kostet 8 € pro kg, B 12 €/kg. Eine neue Mischung aus A und B soll mindestens 1 kg Karamell, 0,8 kg Drops und 1,8 kg Fruchtbonbons enthalten. Wieviel kg von A und B sind nötig, wenn die Mischung möglichst billig sein soll? [Lösung](#)

78. Eine Baumschule hat für die Neuanpflanzung von Kiefern und Tannen eine maximale Fläche von 3 ha zur Verfügung. Es sollen mindestens 1 ha Tannen und 0,5 ha Kiefern angepflanzt werden. Beim Verkauf erzielt die Schule einen Gewinn von 800 €/ha für die Tannen und einen von 900 €/ha für die Kiefern. Wie hoch ist der maximale Gewinn? Wie groß müssen die Anbauflächen für Tannen und Kiefern sein?

79. Für den Einkauf von 2 neuen Geräten G und H stehen einem Kaufhaus 8 000 € zur Verfügung. G kostet 80 €, H 120 €. Die Anzahl von H soll maximal das Dreifache von G sein. Der Gewinn pro verkauftem G beträgt 10 €, bei H 12 €. Wieviele G und H sollte das Kaufhaus einkaufen, um maximalen Gewinn zu erzielen? [Lösung](#)

80. Eine Firma stellt zwei Geräte G_1 und G_2 her und kann monatlich 150 G_1 und 120 G_2 montieren. Ein Zulieferer versorgt die Firma mit maximal 200 Gehäusen pro Monat. Für die Elektronik braucht sie zum Einbau 2 h für G_1 und 5 h für G_2 bei monatlich maximal 750 Arbeitsstunden. G_1 liefert 280 €, G_2 350 € Gewinn. Wie hoch ist der maximale Gewinn?

81. In der Grube 1 fördern 50 Arbeiter 9 t Groberz, 3 t Mittelerz und 6 t Feinerz pro Tag. In Grube 2 fördern 75 Arbeiter 3 t, 3 t und 18 t. Wöchentlich können mindestens 18 t Groberz, 12 t Mittelerz und 36 t Feinerz verarbeitet werden. Wie viele Tage wird in jeder Grube gefördert, wenn die Betriebskosten pro Tag und Tonne in Grube 1 300 €, in Grube 2 240 € betragen und sie minimal sein sollen? [Lösung](#)

82. Rindfleisch mit 100 g Fettanteil pro kg kostet 12,40 €/kg. Schweinefleisch mit 400 g Fettanteil pro kg kostet 11,20 €/kg. Welche Mengen Rind- und Schweinefleisch muss man einkaufen, wenn sie mindestens 2 400 g fettfreies und 600 g fettes Fleisch enthalten sollen und der Einkauf am billigsten sein soll.

83. Fleisch und Hülsenfrüchte enthalten pro kg

	Fleisch	Hülsenfrüchte
Wärmeenergie in kJ	16 000	8 000
Eiweiß in g	80	400
Fett in g	400	80
Kohlenhydrate in g	320	320
Sonstige in g	200	200
Preis in €/kg	10	8

Eine Notration soll mindestens 6 700 kJ, 100 g Eiweiß, 100 g Fett, 200 g Kohlenhydrate und eine unbestimmte Menge Sonstige enthalten. Mit welchen Mengen Fleisch und Hülsenfrüchten wird sie am billigsten?

[Lösung](#)

84. Eine Fabrik stellt zwei unterschiedliche Bauteile in 2 getrennten Werken her. Für Bauteil A sind in Werk 1 5 Arbeitstakte und anschließend in Werk 2 noch 2 Arbeitstakte nötig. Bauteil B benötigt 3 Arbeitstakte in Werk 1 wie in Werk 2. Werk 1 hat eine maximale Kapazität von 240 Arbeitstakten Werk 2 eine von 180. Jedes Bauteil A liefert einen Gewinn von 240 €, B einen von 160 €. Bei welchen Stückzahlen ist der Gewinn G am größten?

85. Für eine elektrische Montage haben die Monteure in ihren Behältern 21 600 cm³ Platz für Batterien. Ihnen werden Batterien vom Typ A mit 200 cm³ Raumbedarf und vom Typ B mit 300 cm³ angeboten. Typ A kostet 10 € Typ B 5 €. Typ A liefert 18 Stunden lang Strom Typ B 16 Stunden. Wieviel Batterien von Typ A und B sollten die Monteure kaufen, wenn die Nutzungsdauer N maximal sein soll und ihnen 500 € für den Einkauf zur Verfügung stehen? [Lösung](#)

86. Eine Firma kann 400 Dickdrahtrollen und 300 Dünndrahtrollen pro Tag herstellen. Sie liefert täglich 500 Rollen aus. Pro Dickdrahtrolle verdient sie 10 €, pro Dünndrahtrolle 15 €. Wieviel Rollen Dick- bzw. Dünndraht muss sie pro Tag verkaufen, um einen möglichst großen Gewinn G zu erzielen?

87. Ein Landwirt will für eine Düngung die Düngersorten A und B mischen. Von A bekommt er von einem Händler maximal 150 kg, von B 225 kg. Die erste Mischung soll aus 20% der Sorte A, die zweite aus 40% der Sorte B bestehen. Beim Kauf gibt es für die Sorte A einen Preisnachlass von 0,30 € pro kg, für B einen von 0,40 €. Bei welcher Einkaufsmenge von A und B erzielt er den höchsten Preisnachlass N? [Lösung](#)

88. Für welche natürlichen Zahlen x und y ist der Ausdruck $A = 7x + 5y + 3$ am größten, wenn $x + y$ maximal = 10 und y mindestens um 2 größer ist als x?

89. Eine Fabrik verkauft das Bauteil A für 15 000 €, das Bauteil B für

10 000 €. Pro Tag können entweder 15 Bauteile A oder 30 Bauteile B hergestellt werden. Wieviele Bauteile A oder B wird sie in 240 Tagen herstellen, wenn möglichst hohe Gesamteinnahmen erzielt werden sollen, und sie maximal 6 000 Bauteile absetzen kann? [Lösung](#)

90. Ein Unternehmer stellt Zusatzbauteile für Computer her. Für Bauteil A braucht er in der Herstellung 10 Minuten, für Bauteil B 20 Minuten bei einer maximalen Arbeitszeit von 6 h. Für die Materialkosten, Bauteil A 3 €, Bauteil B 2 €, stehen ihm 50 €/Tag zur Verfügung. Bietet er Bauteil A für 9 €, Bauteil B für 7 € an, kann er insgesamt 20 Bauteile/Tag verkaufen.

a) Wieviele Bauteile A und B muss er täglich herstellen, wenn er möglichst hohe Einnahmen haben will?

b) Wie hoch ist sein maximaler Gewinn G?

c) Wie viele Bauteile A und B muss er täglich herstellen, wenn er bei möglichst kurzer Arbeitszeit mindestens 150 € einnehmen will? Wie lange ist seine Arbeitszeit?

91. Für die Geräte A und B werden auf 3 Automaten C, D und E Bauteile gefertigt. In der Matrix ist der Zeitaufwand für die Geräte pro Automat dargestellt.

Automat	Zeitaufwand in Minuten	
	A	B
C	4,5	3
D	4	4
E	1,5	6

Die Automaten haben eine maximale Nutzzeit von 6 Stunden.

Wieviel Geräte sollten hergestellt werden, wenn der Gewinn pro Gerät A 3 € und der von B 4 € beträgt und der Gesamtgewinn G maximal sein soll? [Lösung](#)

92. Ein Mensch braucht wöchentlich mindestens 70 mg Vitamin H und 150 mg Vitamin B. Es gibt Tabletten der Sorte A mit 10 mg H und 30 mg B pro Gramm und die Sorte B mit 20 mg H und 10 mg B pro Gramm. Die Sorte A kostet 0,50 € pro g und die Sorte B 0,4 € pro g.

Wieviel g von jeder Sorte muss er in einer Woche einnehmen, um zu möglichst geringen Kosten K seinen Bedarf zu decken?

93. Zur Herstellung einer Legierung braucht man die Metalle S, T und U in einer vorgegebenen Mindestmenge M. Sie befinden sich als Bestandteile in den Erzen E und F. Die Verteilung zeigt die Matrix:

	E	F	M
S in t	0,1	0	0,3
T in t	0,1	0,1	1
U in t	0,1	0,2	1,4

Erz E kostet 20 € pro Tonne, Erz F 15 €. Wieviel t E und F braucht man, wenn die Kosten K minimal sein sollen? [Lösung](#)

94. 2 Bauteile A und B werden an 3 Werkzeugmaschinen bei der Herstellung bearbeitet. In der Matrix sind die Bearbeitungszeiten pro Bauteil in Minuten dargestellt.

	A	B
Maschine 1	3	6
Maschine 2	6	4
Maschine 3	6	0

Maschine 1 und 2 stehen täglich höchstens 6 Stunden, Maschine 3 5 Stunden zur Verfügung. Bauteil A kann mit einem Gewinn von 10 €, Bauteil B zu einem von 12 € verkauft werden. Wieviele Bauteile A und B muss man täglich herstellen, um einen maximalen Gewinn G zu erzielen?

95. 2 Bauteile A und B werden an 2 Maschinen bearbeitet und auf 2 Bahnen zusammengesetzt. Pro Tag können auf der Maschine 1 höchstens 15 Bauteile A oder 12 Bauteile B oder eine Kombination aus beiden bearbeitet werden, auf der Maschine 2 höchstens 9 Bauteile A oder 18 Bauteile B oder eine Kombination aus beiden. Auf der Bahn1 können höchstens 7 auf Bahn 2 höchstens 20 Bauteile pro Tag zusammengesetzt werden. Wieviel Bauteile A und B sind pro Tag herzustellen, wenn das Bauteil A einen Gewinn von 40 €, Bauteil B einen von 25 € erzielt und der Gewinn G maximal sein soll? [Lösung](#)