

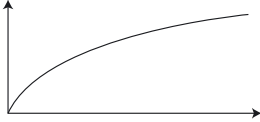
Lösungen

Zuordnungen

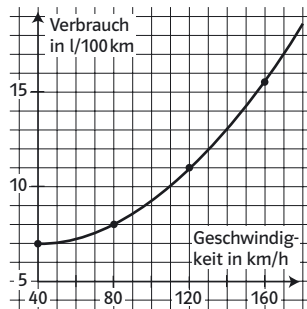
Lösungswort: Weltumsegelung
Reihenfolge der Beispiele: 3, 5, 4, 2, 1

1 Tina ist vier Haltestellen weit gefahren.

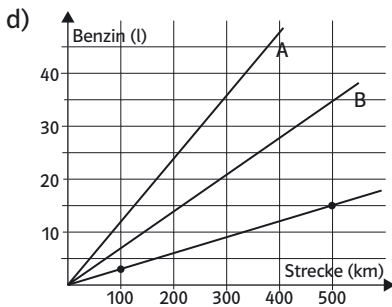
2 a) $y_1(1)$; $y_2(4)$; $y_3(3)$
b) zu (2)



3 a) Schaubild rechts.
b) 60 km/h: 7,4 l
100 km/h: 9,4 l
140 km/h: 13,2 l
c) von 40 km/h auf
80 km/h um 1,2 l
von 120 km/h auf
160 km/h um 4,6 l



4 a) A: 30 Liter; B: 17,5 Liter
b) Der Unterschied beträgt 20 Liter.
c) A: 250 km; B: 425 km



d) - a) 8 Liter
- b) Der Unterschied beträgt 14,7 (34,7) Liter.
- c) Das Sparauto kann mit 30 l etwa 938 km fahren.

a)	Länge	Preis	b)	Anzahl	Zeit
	9 m	63 €		12	9 h
	6 m	42 €		3	36 h
	18 m	126 €		4	27 h
	15 m	105 €		9	12 h

c)	Anzahl	Gewicht	d)	Länge	Breite
	72	9 kg		15 cm	6 cm
	48	6 kg		18 cm	5 cm
	112	14 kg		12 cm	7,5 cm
	160	20 kg		4,5 cm	20 cm

6 28 Zeilen: 435 Seiten
36 Zeilen: 338 Seiten

7 Lösung: a) Festbetrag 50 €
Papier + Wartung: $(0,02 € \times 5000) = 100 €$.
Die monatlichen Kopierkosten betragen 150 €.
b) Eine Kopie kostet 3 ct.
c) Bei 10 000 Kopien betragen die monatlichen Kosten 250 €. Dies entspricht nicht dem doppelten Betrag von 5000 Kopien, da die Fixkosten für das Leasing immer gleich bleiben.

Prozente und Zinsen

Lösungswort: Kredithaizähne
Reihenfolge der Beispiele: 3, 1, 5, 6, 9, 8, 7, 2, 4

1 a) 50% b) 40% c) 25% d) 25%

2 linker Eimer: 35%, rechter Eimer: $33\frac{1}{3}\%$
Im linken Eimer ist der Anteil der Gewinne größer.

3 a) Nektar (Fruchtsaftgetränk; Nektar)

b)	1 l	750 ml	1,5 l
Fruchtsaft	1 l	750 ml	1,5 l
Nektar	250 ml	187,5 ml	375 ml
Fruchtsaftgetränk	60 ml	45 ml	90 ml
Fruchtlimonade	30 ml	22,5 ml	45 ml

4 a) 400 g Baumwolle, 240 g Acrylfaser und 160 g Wolle.
b) 900 g

5	Gewinnklasse	Gewinn	
		in %	in €
I	6 + Superzahl I	4	1,6 Mio.
II	6 Richtige	12	4,8 Mio.
III	5 + Superzahl	6	2,4 Mio.
IV	5 Richtige	20	8,0 Mio.
V	4 Richtige	20	8,0 Mio.
VI	3 + Zusatzzahl	14	5,6 Mio.
VII	3 Richtige	24	9,6 Mio.

6 „Nur noch“ jeder fünfte ist mehr als „jeder zehnte“. „Jeder fünfte“ bedeutet nicht „5%“, sondern 20%.

7 „Barkredit“ Zinsen: 255 €; Bearbeitungsgebühr: keine; insgesamt: 255 €
„Sofortgeld“ Zinsen: 240 €; Bearbeitungsgebühr: 20 €; insgesamt: 260 €
Der Barkredit ist günstiger.

8 a) Barpreis: 849 €; Ratenkaufpreis: 888 €
Der Ratenkaufpreis ist um 39 € höher als der Barpreis.
b) um 4,59%

9 Kredithöhe (mit $p\% = 8,5\%$): 24705,88 €
 Kredithöhe (mit $p\% = 12\%$): 7500,00 €
 Kredithöhe (mit $p\% = 9\%$): 27777,78 €
 gesamte Kredithöhe: 59983,66 €

Terme und Gleichungen

Lösungswort: Überraschungseffekt
 Reihenfolge der Beispiele: 7, 4, 8, 3, 5, 2, 1, 6

1 a) 6 cm und 18 cm; 12 cm und 12 cm
 b) Bezeichnet man eine Seitenlänge mit x und die andere mit y , so erhält man die Gleichung $2x + 2y = 48$, also $y = 24 - x$.

2 2,6 m; 10,4 m; 23,4 m; 41,6 m

3 a) Kantenlänge: $4a + 16b + 12c$
 Oberfläche: $2 \cdot 4ab + 2 \cdot 3ac + 2 \cdot 12bc = 8ab + 6ac + 24bc$
 b) Kantenlänge:

$$4a + 6b + 4c + 4(a - c) = 4a + 6b + 4c + 4a - 4c = 8a + 6b$$

$$\begin{aligned} \text{Oberfläche: } & 2ab + 2b(a - c) + 2bc + 2(a^2 - c^2) \\ & = 2ab + 2ab - 2bc + 2bc + 2a^2 - 2c^2 \\ & = 2a^2 + 4ab - 2c^2 \end{aligned}$$

4 a) $30x$ b) $12x + 12y$ c) 100 d) xy

5 a) $2x$ b) $6k$ c) $5(a + b)$ d) $32x$

6 $6a + 6b + 4c$ Verpackung ③
 $4a + 4b + 4c$ Verpackung ①
 $12 - a + 10 - b + 2 - c$ Verpackung ②

7 15 Stunden; 9 cm

8 a) $x = \text{Anzahl der km}$
 Fahrpreis: $1,40 \text{ €} \cdot x + 2,20 \text{ €}$

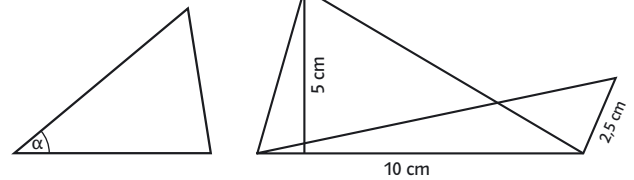
b) Strecke (km)	2	5	8,5	10	15,5
Preis (€)	5,00	9,20	14,10	16,20	23,90

c) Für 6,40 € kann man 3 km,
 für 12,00 € kann man 7 km und
 für 19,00 € kann man 12 km weit fahren.
 d) $t = \text{Zeit in min}$; $x = \text{Anzahl der gefahrenen Kilometer}$
 Term: $1,40 \text{ €} \cdot x + 2,20 \text{ €} + 0,40 \text{ €} \cdot t$
 Fahrpreis: $1,4 \text{ €} \cdot 12 + 2,20 \text{ €} + 0,40 \text{ €} \cdot 5 = 21 \text{ €}$

Geometrie

Lösungswort: Platonischer Körper
 Reihenfolge der Beispiele: 4, 3, 2, 1, 6, 5

1 a) Zeichnung des Dreiecks b) mögliche Lösung



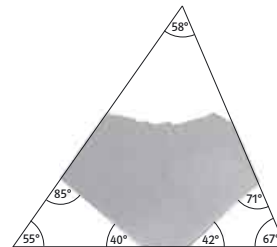
2 Ja, weil nach dem Kongruenzsatz (wsw) der Standort des Senders eindeutig festgelegt ist. Hier kann auch eine Zeichnung gemacht werden.

3 44 m

4 nein, die Winkel sind nicht eindeutig bestimmt

5 70°

6 58° (Zuerst berechnet man die Winkel an der Grundlinie, aus ihnen dann den Winkel an der Spitze.)



7 a) Rechteck, Quadrat b) Parallelogramm, Raute
 c) Quadrat, Raute d) Raute
 e) Quadrat, Rechteck, symmetrisches Trapez
 f) Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, symmetrisches Trapez

8 a) 72 cm^2 b) 34 cm

9 Man berechnet zunächst die beiden einzelnen Wege mithilfe der Formel „Grundfläche · Höhe“. Diese addiert man und zieht einmal die Fläche der Kreuzung ab, da diese ja doppelt gezählt wurde.
 Ergebnis: $6396,25 \text{ m}^2$.

10 $550,8 \text{ m}^3$

11 a) 250 ml. Weil die Pappverpackung selbst auch Platz wegnimmt, ergeben die äußeren Maße ein Volumen von ca. 267 ml.

b) Die Rolle muss mindestens 2232 m lang sein und hat eine Fläche von ca. 4888 m^2 . Sie wiegt 1800 kg

c) Man kann 30000 l Flüssigkeit damit verpacken.

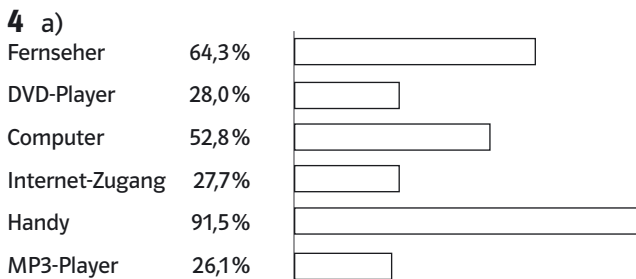
Stochastik

Lösungswort: Alles Zufall
 Reihenfolge der Beispiele: 7, 3, 1, 6, 4, 5, 2

1 a) 417,62 € b) $\approx 34,80 \text{ €}$

- 2** a) Spannweite 30, Mittelwert 27,2, Median 27
 b) Spannweite 1,642 kg, Mittelwert 1,044 kg, Median 0,9 kg
 c) 9
 d) 17 und 23 oder 17 und 22 oder 17 und 20 oder 17 und 19 oder 17 und 18 oder 17 und 17

- 3** a) richtig, Mona 69,2%, Sven 64,3%
 b) falsch, Hacer 63,2%, Maren 76,9%
 c) richtig, Sergej 78,6%



b) Ein Kreis- bzw. Blockdiagramm kann nicht gezeichnet werden, da Mehrfachnennungen möglich waren und so die Gesamtheit über 100% beträgt. Block- und Kreisdiagramme sind Diagramme zum relativen Vergleich und nur sinnvoll, wenn die Summe der Ausfälle gleich dem Stichprobenumfang ist, wenn also keine Mehrfachnennungen möglich sind.

- 5** a) Fernseher 942; Videorekorder 546
 Computer 645; CD-Player 248; Hifi-Anlage 99
 b)

Fernseher	Videorecorder	Com-puter	CD	Hifi
-----------	---------------	-----------	----	------

- 6** a) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 50\%$; b) $\frac{1}{6} = 16,7\%$; c) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3} = 33,3\%$

- 7** a) Die Wahrscheinlichkeit einen Gewinn zu erzielen beträgt 25%.
 b) Man müsste mindestens 601 Lose kaufen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von 100% einen Gewinn zu erzielen.

- 8** a) 0,79%; b) 0,4%

- 9** a) Zeile (1) gehört wegen der Symmetrie zu den Münzen.
 b) Zu erwarten sind annähernd folgende Zahlen:

		0-mal	1-mal	2-mal	3-mal
Münzen	150	12	63	63	12
	230	18	97	97	18
	420	34	176	176	34
Reißnägel	150	9	51	68	22
	230	14	78	104	34
	420	25	143	189	63

Problemlösen

Erst mal probieren

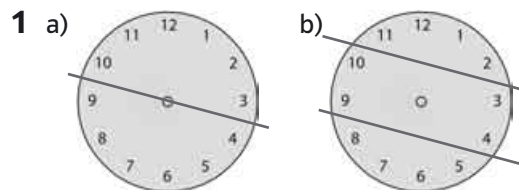
$$421 \cdot 3 = 1263 \quad 321 \cdot 4 = 1284$$

$$43 \cdot 21 = 903 \quad 42 \cdot 31 = 1302 \quad 41 \cdot 32 = 1312$$

Lösung: $631 \cdot 542 = 342002$

Mit einem Teilproblem beginnen

- 14
- $16 + 9 + 4 + 1 = 30$
- $25 + 16 + 9 + 4 + 1 = 55$
- $64 + 49 + 36 + 25 + 16 + 9 + 4 + 1 = 204$
- $n^2 + (n-1)^2 + (n-2)^2 + \dots + 32 + 22 + 12$



c) mögliche Lösung

3	5
7	1 8 2
4	6

- 2** a) In der ersten Zeile stehen aufsteigend die Zahlen 1 bis 50. In der zweiten Zeile stehen absteigend die Zahlen 100 bis 51. Dadurch ergibt sich in jeder der fünfzig Spalten eine Summe von 101.
 b) Summe: 5050
 c) Summe aller Zahlen von 1 bis 1000: 500500
 d) Summe der geraden Zahlen von 2 bis 100: 2550
 e) $198 + 199 + 200 + 201 + 202 = 1000$

- 3** Es sind 6 Gewichte, nämlich zwei 2-kg-Gewichte und je ein 1-kg-, 5-kg-, 10-kg- und 20-kg-Gewicht.

- 4** a) Pias Trick funktioniert so: Sie legt auf jede Waagschale ein Gewicht. Wiegen beide Seiten gleich viel, ist das dritte Gewicht das leichte. Ist eine Seite leichter, hat sie das leichtere Gewicht gefunden.
 b) Zweimal: Lege zunächst drei Gewichte auf jede Schale. Wiegen beide Seiten gleich viel, ist das Gewicht unter den verbleibenden drei. Ist eine Seite leichter, ist es eines dieser Gewichte. Nimm diese drei Gewichte und gehe vor wie in a).
 c) Dreimal: Man legt jeweils neun Gewichte in die Waagschale, dann davon 3 und zum Schluss davon wieder ein Gewicht. Die Strategie ist dieselbe wie in a) und b).

- 5** 14 Denare

- 6** a) Die beiden Rechtecke haben jeweils den Flächeninhalt $2,5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} = 3,75 \text{ m}^2$. Die vier Verzweigungswege sind Parallelogramme mit jeweils den Flächeninhalten $3 \text{ m} \times 0,75 \text{ m} = 2,25 \text{ m}^2$. Die Gesamtfläche der Wege beträgt: $2 \times 3,75 \text{ m}^2 + 4 \times 2,25 \text{ m}^2 = 16,5 \text{ m}^2$.
 b) Die eingeschlossene Fläche ist eine Raute bzw. besteht aus zwei flächengleichen Dreiecken: Der Flächeninhalt beträgt somit $6 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$.