

Inhalt

Spaß mit Zahlen	5-18
Zahlenreihen	5
Zahlensuche	5
Lückenfüller	7
Kreuzzahl-Rätsel	7
Zahlentreppen	11
Produktkreuzungen	13
Magische Quadrate	13
Zahlenquadrate	17
Plan-Spiele	19
Bäumchen pflanzen	19
Bebauungspläne	19
Sudoku und Kakuro	21-25
Neuner-Sudoku	21
Zehner-Sudoku	23
Zwölfer-Sudoku	23
Sechzehner-Sudoku	23
Kakuro	25
Entdecke den Ingenieur in dir	27-29
Hebel, Gewichte und Bewegungen	27
Volumen	29
Formen und Körper	29
Kaufmanns Rechenkünste	31
Dreisatz und Durchschnitt	31
Zins und Kapital	31
Werte und Verdienste	31
Produkte und Preise	31
Knobeleyen mit Textaufgaben	33-40
Halbes, Doppeltes und Dreifaches	33
Ecken, Kanten und Kugeln	33
Ausgedehnt und zugeschnitten	33
Gefüllt und geschüttet	35
Verdienen und verkaufen	35
Schneller, schneller	35
Schäfchen zählen	35
Strecken und Geschwindigkeiten	35
Unübersichtliches	37
Zeit und Spiele	37
Kollegen und Kannibalen	37
Wer hat wie viele?	37
Was war wann?	39
Wem gehört das Zebra?	39
Wer sitzt im Speisewagen?	39
Scherzfragen	39

Vorwort

Mathematik kann Spaß machen! Die vorliegende Rätselsammlung bietet ausreichend „Futter“ für das tägliche Training der Gehirnzellen. Es finden sich eine ganze Palette mathematischer Rätsel und Logeleien: Von Zahlenreihen und -spielen über Textaufgaben mit Knocheffekt und Klassiker mit Dreisatz und Zinseszins bis zu den beliebten Zahlenrätseln aus Japan, Sudoku und Kakuro. Auch die Umsetzung der Mathematik kommt nicht zu kurz: Mit Aufgaben zum technischen Vorstellungsvermögen kann getestet werden, wie schnell Gewichte, Volumen und Drehbewegungen berechnet werden können. Diese Freiarbeitshefte bieten für jeden eine Herausforderung, denn die Übungen bewegen sich in allen Schwierigkeitsgraden – und das ganze im Taschenformat.

Die Lösungen zu den einzelnen Rätseln befinden sich stets auf der Rückseite, sodass Sie auch die Möglichkeit haben, die einzelnen Karten zu laminieren und vielfältig einzusetzen. So können schnellere Schüler unkompliziert mit einer passenden Rätselkarte sinnvoll beschäftigt werden.

Es wünschen Ihnen viel Spaß beim Knobeln und Rätseln, das Team des Kohl-Verlags und

Alfons Weinem

Alfons Weinem

Industriekaufmann, Diplom-Betriebswirt, Studienabschlüsse (BWL, Wirtschafts-Pädagogik, Wirtschafts-Geographie), Autor vieler Bücher zum Thema Einstellungstests, Ausbildungsleiter, Oberstudienrat (Berufskolleg), viele Jahre Mitglied im Prüfungsausschuss bei der IHK, häufig bei Einstellungsprüfungen bei Unternehmen und Behörden eingebunden, Mitbegründer von Arbeitsloseninitiativen, langjähriges Personalratsmitglied bei der Bezirksregierung in Düsseldorf, in vielen Funktionen mit den Problemen von Arbeitslosen, Jugendlichen und Schülern betraut.



Lösungen

L

Zahlenreihen

Bei den mit „2er-Reihe“ gekennzeichneten Lösungen bilden die Felder 1, 3, 5, 7, 9 usw. eine eigenständige Reihe, ebenso wie die Felder 2, 4, 6, 8 usw.

- a) **39, -6** (2er-Reihe +7, -4, +8, -5, +9, -6, +10, -7)
- b) **84, 82** ($\cdot 3, -2, \cdot 3, -2, \cdot 3, -2, \cdot 3, -2, \cdot 3, -2,$)
- c) **313, 121** (2er-Reihe $\cdot 5-2, \cdot 3+1, \cdot 5-2, \cdot 3+1$)
- d) **20, 2** (2er-Reihe $:2+4, \sqrt{\quad}, :2+6, \sqrt{\quad}, :2+8, \sqrt{\quad}$)
- e) **23, 41** (2er-Reihe +1, +5, +2, +6, +3, +7, +4, +8)
- f) **0, 49** (2er-Reihe -7, +6, -8, +7, -9, +8, -10, +9)
- g) **-16, -24, -96** (+2, -8, $\cdot 1, +2, -8, \cdot 2, +2, -8, \cdot 3, +2, -8, \cdot 4$)
- h) **2, 22, -1** (2er-Reihe -3, +2, -3, +4, -3, +6, -3, +8, -3)
- i) **690, 2308** (2er-Reihe $\cdot 2+8, \cdot 3+1, \cdot 2+9, \cdot 3+1, \cdot 2+10$)
- j) **462, 788** (2er-Reihe $\cdot 5-1, \cdot 5+1, \cdot 5-2, \cdot 5+2, \cdot 5-3, \cdot 5+3$)
- k) **220, 301** (2er-Reihe $\cdot 3+1, \cdot 3+1, \cdot 3+2, \cdot 3+2, \cdot 3+3$)
- l) **3, 128** (2er-Reihe $\cdot 2, :2, \cdot 2, :2, \cdot 2, :2, \cdot 2, :2, \cdot 2, :2$)
- m) **95, 158** (2er-Reihe $\cdot 2+1, \cdot 2+2, \cdot 2+1, \cdot 2+2, \cdot 2+1$)
- n) **152, 65** (2er-Reihe $\cdot 2+2, \cdot 2-1, \cdot 2+3, \cdot 2-1, \cdot 2+4, \cdot 2-1$)
- o) **90, 45, 42** ($\cdot 6, :2, -3, \cdot 6, :2, -3, \cdot 6, :2, -3, \cdot 6, :2, -3$)

L

Zahlenreihen

- a) **238** ($\cdot 3+1, \cdot 3+3, \cdot 3+5, \cdot 3+7$)
- b) **26** (+2, +2, +4, +4, +8, +8, +16, +16)
- c) **90, 93** (+3, $\cdot 2, +3, \cdot 2, +3, \cdot 2$)
- d) **14, 13** (+3, -1, +3, -1, +3, -1)
- e) **63** ($\cdot 2+1, \cdot 2+1, \cdot 2+1, \cdot 2+1$)
- f) **73** ($\cdot 2-3, \cdot 2-4, \cdot 2-5, \cdot 2-6, \cdot 2-7$)
- g) **74** ($\cdot 2+1, \cdot 2+2, \cdot 2+3, \cdot 2+4$)
- h) **69** ($\cdot 2+1, \cdot 2-1, \cdot 2+1, \cdot 2-1, \cdot 2+1$)
- i) **67** ($\cdot 2+1, \cdot 2+2, \cdot 2+3, \cdot 2+4, \cdot 2+5$)
- j) **587** ($\cdot 3+1, \cdot 3-1, \cdot 3+1, \cdot 3-1$)
- k) **25** (+1, +2, +1, +2, +1, +2, +1)
- l) **27** (-1, +4, -1, +4, -1, +4, -1)
- m) **15** (-4, +5, -4, +5, -4, +5, -4)
- n) **46** (+2, $\cdot 2, +2, \cdot 2, +2, \cdot 2, +2$)
- o) **10** (-2, +3, -4, +5, -6, +7, -8)
- p) **42** (-3, :2, $\cdot 3, -3, :2, \cdot 3, -3$)
- q) **7** (+2, +3, :2, :3, +2, +3, :2)
- r) **14** (-2, +3, -4, +5, -6, +7, -8)

L

Zahlensuche

71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140

L

Zahlensuche

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70

Zahlenspaß

Magische Quadrate

Aufgabe 7:

Trage in die leeren Felder Zahlen ein. Dabei müssen alle neun Zahlen voneinander verschieden sein. Werden die drei Zahlen einer Reihe, Spalte oder Diagonalen miteinander multipliziert, soll sich jedes Mal das gleiche Produkt ergeben. Es wird das „Magische Produkt“ dieses Quadrats genannt und soll nicht größer als 400 sein. Eine der Zahlen – die größte – ist vorgegeben; die zweitgrößte soll rechts unten stehen.

	36	

Zahlenquadrate

Aufgabe 1:

Trage die unten stehenden Zahlen in genau der Kombination, in der sie angegeben sind, in die Felder ein. Bei richtiger Lösung stehen waagrecht und senkrecht dieselben vier Zahlen: in Reihe A dieselben wie in Spalte 1, in Reihe B dieselben wie in Spalte 2 usw.

	1)	2)	3)	4)
A				
B				
C				
D				

waagrecht:

2	4
2	1
1	3

senkrecht:

3	4	5	8
8	9	8	2
5	8		

Zahlenquadrate

Aufgabe 2:

Trage die unten stehenden Zahlen in genau der Kombination, in der sie angegeben sind, in die Felder ein. Bei richtiger Lösung stehen waagrecht und senkrecht dieselben vier Zahlen: in Reihe A dieselben wie in Spalte 1, in Reihe B dieselben wie in Spalte 2 usw.

	1)	2)	3)	4)
A				
B				
C				
D				

senkrecht:

2	
6	
3	3
4	1

waagrecht:

4	1	1	1	2
6	4	3	2	6

Zahlenquadrate

Aufgabe 3:

Für jeden der zehn verschiedenen Buchstaben steht eine der zehn Ziffern von 0 bis 9. Bei richtiger Verwandlung der Buchstaben in Ziffern ergibt jede Zeile die neben ihr stehende Summe, jede Spalte die darunter stehende Summe.

a)

G	A	A	C	E	22
B	H	K	G	B	17
K	J	K	G	F	21
H	K	F	D	B	20
D	C	B	C	K	23
13	20	23	19	28	

b)

D	E	F	E	B	20
A	B	A	J	C	24
D	F	G	K	J	24
B	E	H	F	D	19
B	C	F	G	C	36
24	23	30	21	25	

Lösungen

L

Zahlenquadrate

	1)	2)	3)	4)
A	5	8	2	1
B	8	2	4	3
C	2	4	9	8
D	1	3	8	5

waagrecht:

2	4
2	1
1	3

senkrecht:

3	4	5	8
8	9	8	2
5	8		

L

Magische Quadrate

2	36	3
9	6	4
12	1	18

L

Zahlenquadrate

a)

G	A	A	C	E	22
B	H	K	G	B	17
K	J	K	G	F	21
H	K	F	D	B	20
D	C	B	C	K	23
13	20	23	19	28	

A = 5
B = 7
C = 6
D = 3
E = 4
F = 9
G = 2
H = 0
J = 8
K = 1

b)

D	E	F	E	B	20
A	B	A	J	C	24
D	F	G	K	J	24
B	E	H	F	D	19
B	C	F	G	C	36
24	23	30	21	25	

A = 6
B = 4
C = 8
D = 5
E = 2
F = 7
G = 9
H = 1
J = 0
K = 3

L

Zahlenquadrate

	1)	2)	3)	4)
A	3	2	6	3
B	2	6	4	1
C	6	4	4	1
D	3	1	1	2

senkrecht:

2
6
3
4
3
1

waagrecht:

4	1	1	1	2
6	4	3	2	6

Kaufmanns Rechenkünste

Dreisatz und Durchschnitt

Aufgabe: Löse die Aufgaben.

- a) **Kettensatz:** Ein deutscher Kaffeeröster bezog vor der Euro-Einführung aus Rotterdam 172 kg Kaffee zu 5,60 hfl je Kilogramm. Gesucht wird der Preis für 250 g in € (Kurs 100 hfl = 88,50).
- b) **Dreisatz:** 500 m eines Spezialverpackungsmaterials, 0,8 m breit, wiegen 86 kg. Wie viel Kilogramm wiegen 320 m bei einer Breite von 0,75 m?
- c) **Verteilungsrechnen:** An einer OHG sind beteiligt: Arno Alt mit 150.000 €, Birgit Bunt mit 120.000 € und Claudia Chor mit 50.000 €. Es wurde ein Jahresgewinn von 96.000 € erzielt. Dieser ist im Verhältnis der Einlagen zu verteilen. Wie viel Euro erhält Arno Alt?
- d) **Gewogener Durchschnitt:** In eine Mischung gehen ein: 40 kg je 10,50 €, 30 kg je 12 € und 20 kg je 15 €. Wie viel kostet dann $\frac{1}{2}$ kg der Mischung?
- e) **Berechnung des Prozentsatzes:** Ein Artikelpreis von bisher 42,40 € wurde auf 45,80 € heraufgesetzt. Wie viel Prozent beträgt die Preiserhöhung?
- f) **Berechnung des Grundwertes:** Ein Reisender erzielte einen Monatsumsatz von 52.500 €. Dafür erhielt er eine Provisionsgutschrift von 1.312,50 €. Wie hoch ist sein Provisionssatz? Im nächsten Monat wurden ihm 1.600 € vergütet. Welchen Umsatz erzielte er?

Zins und Kapital

Aufgabe: Löse die Aufgaben.

- a) **Verzugszinsen:** Mit welchen Verzugszinsen (5 %) ist ein säumiger Kunde zu belasten, der seine Rechnung über 2.425 € 32 Tage nach Zielüberschreitung beglich?
- b) **Berechnung des Kapitals:** Ein langfristig angelegtes Kapital, das mit 7,5 % verzinst wird, bringt vierteljährlich 600 € Zinsen. Wie groß ist das Kapital?
- c) **Berechnung des Zinssatzes:** Eine Bank berechnet für einen Dispositionskredit (Girokonto) von 1.500 € 17,50 € Zinsen. Der Kredit lief 30 Tage. Wie viel Prozent berechnet die Bank?
- d) Herr Meier legt 6.000 € zu $5\frac{1}{8}$ % an und bekommt dafür 51,25 € Zinsen. Wie viele Tage hat er das Kapital ruhen lassen?
- e) Wie viel Euro haben Sie geliehen, wenn Sie bei einem Zinssatz von 13,25 % für die Zeit vom 1. Januar bis zum 31. August 125 € Zinsen zahlen müssen?
- f) **Wechseldiskontierung:** Eine Lieferantenrechnung über 6.520 €, fällig am 15. März, wird vom Kunden mit einem Dreimonatsakzept beglichen. Der Lieferant gibt den Wechsel seiner Bank zum Diskont. Die Bank berechnet 9 % Diskont für die 90-tägige Laufzeit. Mit welchem Betrag schreibt die Bank den Wechsel gut?
- g) **Kalkulationsfaktor:** In einem Handelsbetrieb ist die Spanne zwischen Bezugs- und Verkaufspreis 5,81 €. Wie groß ist der Kalkulationsfaktor (Bezugspreis = 12,90 €)?

Werte und Verdienste

Aufgabe: Löse die Aufgaben.

- a) Eine Maschine wird nach ihrer Anschaffung im ersten Jahr mit $16\frac{2}{3}$ % vom Anschaffungswert und in den beiden folgenden Jahren mit jeweils $16\frac{2}{3}$ % vom Restwert abgeschrieben. Am Ende des 3. Jahres steht sie mit 1.603,80 € zu Buch. Wie hoch war ihr Anschaffungswert?
- b) Ein Handelsvertreter erhält ein monatliches Fixum von 1.700 € und zusätzlich 3,2 % der von ihm vermittelten Umsätze als Provision. Er strebt ein Bruttoeinkommen von 6.500 € an. Welchen Jahresumsatz muss er dann erzielen?
- c) Ein Vater verdient im Monat 40 % mehr als sein Sohn. Die Mutter verdient die Hälfte von dem, was der Sohn verdient, da sie nur teilzeitbeschäftigt ist. Die Tochter (Auszubildende im 3. Lehrjahr) verdient $\frac{2}{3}$ dessen, was die Mutter verdient. Das Gesamteinkommen der Familie beträgt 9.700 €. Wie viel Ausbildungsvergütung erhält die Tochter?
- d) Ein Angestellter erhält bei seinem neuen Arbeitgeber ein um 4 % höheres Gehalt als bisher und eine Zulage von 80 €. Dadurch ist sein Gehalt um insgesamt 212,80 € gestiegen. Wie viel Euro beträgt das neue Gehalt und um wie viel Prozent ist es gestiegen?

Produkte und Verdienste

Aufgabe: Löse die Aufgaben.

- a) Ein Computer wurde um $14\frac{2}{7}$ % im Preis gesenkt. Er kostet jetzt 1.200 €. Wie viel Euro beträgt die Preissenkung?
- b) In einer Fabrik werden 304 Steckdosenleisten in 8 Stunden produziert. Wie viele werden in einer halben Stunde produziert?
- c) Eine Fabrik exportierte $\frac{3}{4}$ ihrer Produktion und verkaufte $\frac{4}{5}$ des verbleibenden Restes im Inland. Wie viel Prozent der Produktion blieb noch übrig?
- d) In einer Kasse sind 78 € ausschließlich in Fünf-Euro-Scheinen und Zwei-Euro-Stücken. Wie viele sind von jeder Sorte in der Kasse?
- e) Zum Geschäftsjubiläum verkauft ein Händler seinen Kunden Eier nicht nur zum halben Preis, sondern er gibt ihnen noch ein halbes Ei dazu. Der ersten Kundin verkauft er die Hälfte seines Eiervorrats und ein halbes Ei. Die zweite Kundin bekommt von den restlichen Eiern wieder die Hälfte und ein halbes Ei dazu. Mit der dritten und vierten Kundin verfährt er genauso. Jede bekommt die Hälfte des verbliebenen Vorrats und ein halbes Ei als Zugabe. Zur fünften Kundin sagt er: „Leider habe ich nur noch ein Ei. Das möchte ich Ihnen schenken.“ Wie viele Eier hatte der Händler am Anfang?

Lösungen

L

Zins und Kapital

Aufgabe 1:

- a) 10,78 € (Zinsen = $\frac{2425 \cdot 5 \cdot 32}{100 \cdot 360}$)
 b) 32.000 € (Kapital = $\frac{100 \cdot 360 \cdot 600}{7,5 \cdot 90}$)
 c) 14 % (Zinssatz = $\frac{100 \cdot 360 \cdot 17,50}{1500 \cdot 30}$)
 d) 60 Tage (Tage = $\frac{100 \cdot 360 \cdot 51,25}{6000 \cdot 5,125}$)
 e) 1.421,02 € (Kapital = $\frac{100 \cdot 360 \cdot 125}{13,25 \cdot 239}$)
 f) 6.373,30 € (Diskont = $\frac{6520 \cdot 9 \cdot 90}{100 \cdot 360} = 146,70$ €; 6.520 - 146,70)
 g) 1,45 (12,90 + 5,81 = 18,71; 12,90 € entspricht 1, 18,71 € entspricht x, $x = 1 \cdot 18,71 / 12,90$)

L

Dreisatz und Durchschnitt

Aufgabe 1:

- a)
 1,24 € (x € kosten 250 g, 1.000 g kosten 5,60 hfl, 100 hfl entspricht 88,50 €, $\frac{5,60 \cdot 250 \cdot 88,50}{1000 \cdot 100}$)
 b)
 51,6 kg (500 m lang und 0,8 m breit entspricht 86 kg; 320 m lang und 0,75 m breit entspricht x kg, $x = \frac{86 \cdot 0,75 \cdot 320}{0,80 \cdot 500}$)
 c)
 45.000 € (A=15 Teile, B=12 Teile, C=5 Teile, 32 Teile = 96.000 €, 15 Teile sind x €, $x = \frac{96000 \cdot 15}{32}$)
 d)
 6 € (40 kg zu 10,50 € = 420 €, 30 kg zu 12 € = 360 €, 20 kg zu 15 € = 300 €, 90 kg kosten 1.080 €, 0,5 kg kosten x €; $x = \frac{1080 \cdot 0,5}{90}$)
 e)
 8,02 % (42,40 € entspricht 100 %, 3,40 € entspricht x, $x = \frac{100 \cdot 3,40}{42,40}$)
 f)
 2,5 % und 64.000 € (52.500 € entspricht 100 %, 1.312,50 € entspricht x, $x = \frac{100 \cdot 1312,50}{52000}$; 2,5 % entspricht 1.600 €, 100 % entspricht x, $x = \frac{1600 \cdot 100}{2,5}$)

L

Produkte und Verdienste

Aufgabe:

- a) 200 € (85 $\frac{5}{7}$ % entspricht 1.200 €, 14 $\frac{2}{7}$ % entspricht x,

$$x = \frac{1200 \cdot 100 \cdot 7}{7 \cdot 600}$$

- b) 19 Steckdosenleisten

(In 8 Stunden 304 Steckdosenleisten, in 0,5 Stunden x Steckdosenleisten, $x = \frac{304 \cdot 0,5}{8}$)

- c) 5 % (Export 75 %, Rest 25 %, $\frac{1}{5}$ davon = 5 %)

- d) 12 Fünf-Euro-Scheine und 9 Zwei-Euro-Stücke
 ($x+y=21$, $5x+2y=78$)

- e) 31 Eier.

(v = vorher, n = nachher; $n = v - 0,5v - 0,5$;

$$v \cdot (1 - 0,5) = n + 0,5; v = 2n + 1;$$

4. Kundin: $n = 1$; $v = 2 \cdot 1 + 1 = 3$;

3. Kundin: $n = 3$; $v = 2 \cdot 3 + 1 = 7$;

2. Kundin: $n = 7$; $v = 2 \cdot 7 + 1 = 15$;

1. Kundin: $n = 15$; $v = 2 \cdot 15 + 1 = 31$)

L

Werte und Verdienste

Aufgabe 1:

- a) 2.771,36 € (83 $\frac{1}{3}$ % entspricht 1.603,80 €, 100 % entspricht x, $x = \frac{1603,80 \cdot 100 \cdot 3}{250} = 1.924,56$ €; 83 $\frac{1}{3}$ % entspricht 1.924,56 €, 100 % entspricht x, $x = \frac{1924,56 \cdot 100 \cdot 3}{250} = 2.309,47$ €, 83 $\frac{1}{3}$ % entspricht 2.309,47 €, 100 % entspricht x,

$$x = \frac{2309,47 \cdot 100 \cdot 3}{250}$$

- b) 150.000 € (3,2 % entspricht 4.800 €, 100 % entspricht x, $x = \frac{4800 \cdot 100}{3,2}$)

- c) 1.000 € (V=1 $\frac{2}{5}$, S=1, M=1/2, T=1/3; gemeinsamer Hauptnenner 30; V=42, S=30, M=15, T=10; 97 Teile sind 9.700 €; 10 Teile sind x, $x = \frac{9700 \cdot 100}{97}$)

- d) 3.533 € und 6,41 % (4 % sind 132,80 €,

$$100 \% \text{ sind } x, x = \frac{132,80 \cdot 100}{4} = 3.320 \text{ €;}$$

$$3320 + 212,8 = 3533;$$

3320 sind 100%, 212,80 sind x,

$$x = \frac{100 \cdot 212,80}{3320} = 6,41\%$$