

M. Odier und Y. Roussel

Trioker mathematisch gespielt

Logik und Fantasie mit Dreiecken

Mit über 400 Bildern



Friedr. Vieweg & Sohn Braunschweig/Wiesbaden

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Odier, M.:

Trioker mathematisch gespielt: Logik u. Fantasie
mit Dreiecken / M. Odier u. Y. Roussel. [Übers.:
Barbara Friedl]. – Braunschweig, Wiesbaden:
Vieweg, 1979.

Einheitssacht.: Surprenants triangles (dt.)

NE: Roussel, Y.:

Titel der französischen Originalausgabe:

M. Odier – Y. Roussel

Surprenants Triangles

© Editions CEDIC, Paris 1976

Übersetzung: Dr. Barbara Friedl, Wien

1979

Alle Rechte an der deutschen Ausgabe vorbehalten

© Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Braunschweig 1979

Die Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder, auch für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, gestattet das Urheberrecht nur, wenn sie mit dem Verlag vorher vereinbart wurden. Im Einzelfall muß über die Zahlung einer Gebühr für die Nutzung fremden geistigen Eigentums entschieden werden. Das gilt für die Vervielfältigung durch alle Verfahren einschließlich Speicherung und jede Übertragung auf Papier, Transparente, Filme, Bänder, Platten und andere Medien.

Satz: Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig

Druck: C. W. Niemeyer, Hameln

Buchbinder: W. Langelüddecke, Braunschweig

ISBN-13: 978-3-528-08394-6 e-ISBN-13: 978-3-322-84135-3

DOI: 10.1007/ 978-3-322-84135-3

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	6
2	Die 24 logischen Steine	11
3	Puzzles und Formen	12
	A Ganz einfache Puzzles	12
	B Einfache Puzzles	13
	C Schwierige Puzzles	14
	D Erste Puzzles mit 24 Steinen	15
	E Eine erste Freiheit	16
	F Eine zweite Freiheit	17
	G Zwei Freiheiten gleichzeitig	18
	H Einschränkungen	19
	I Verfeinerte Einschränkungen	20
	K Einander ergänzende Freiheiten und Einschränkungen	21
	L Puzzles, die besonders schwierig sind	22
	M Das Riesensechseck	24
4	Gesellschaftsspiele	25
	A Einfache Spiele	25
	B Das symmetrische Duell	27
	C Spiel für N Spieler	30
5	Erste Übungen und Fragestellungen	32
	A Zuerst einige Übungen, die rasch erledigt sind	32
	B Einiges zum Sechseck	33
	C Wozu die Gleichheit dient	33
	D Beschreibung der Steine durch Frage- spiele	34
	E Erste Zuordnungen	36
	F Drei Pfeiltypen	37
	G Zweier-Puzzles und ihre Darstellungen	38
	H Dreier-Puzzles, Vierer-Puzzles, N-Puzzles	42
6	Weitere Überlegungen und Übungen	45
	A Definition der Spielsteine	45
	B Anzahl der Spielsteine	45
	C Logische Anordnung der Spielsteine	47

	D Bezeichnung der Spielsteine	49
	E Systematik der Puzzles zur Wiederholung	49
	F Blumen mit der Zahl 3	53
7	Voll durchdachte Puzzlebeispiele	55
	A Logische Puzzles	55
	B Puzzles mit 4 ausgewählten Steinen	55
	C Puzzles mit 6 ausgewählten Steinen	56
	D Puzzles mit 8 ausgewählten Steinen	56
	E Puzzles mit 10 ausgewählten Steinen	56
	F Puzzles mit 11 ausgewählten Steinen	57
	G Puzzles mit 12 ausgewählten Steinen	62
	H Puzzles mit 13 ausgewählten Steinen	63
	I Puzzles mit mehr als 13 Steinen	65
8	Eine Fundgrube für Beispiele (und Puzzles ...)	67
	Liste 1	68
	Liste 2	71
9	Auffinden der Gesetze	73
10	Trioker auf Polyedern	79
	A (Einteilung)	79
	B Konstruktion von Polyedern	80
	C Überdeckung durch gleichseitige Dreiecke	80
	D Der regelmäßige Tetraeder	81
	E Der Oktaeder	81
	F Der Ikosaeder	82
	G Drei andere Fragen zu den regelmäßigen Polyedern	82
	H Unregelmäßige Polyeder	83
	I Die konvexen Deltaeder	83
	K Antiprismen	84
	L Nicht-konvexe Polyeder	85
	M Netze und Abwicklungen	87
	N Zum Abschluß dieses Kapitels	88
11	Mini-, Maxi-, Super-Trioker	89
	A Wenn $W = 3$: Mini-Trioker	89
	B Wenn $W = 4$	90
	C Wenn $W = 5$: Maxi-Trioker mit 45 Ele- menten	91
	D Wenn $W = 6$: Super-Trioker mit 76 Ele- menten	96

12	Doppel-Trioker, dann Dreifach-Trioker und dann ...	103
	A Zwei Mini-Trioker	103
	B Doppel-Trioker	104
	C Dreifach-Trioker	106
	D Eine schwere Frage	108
13	Das Anti-Trioker	109
14	Neue Anregungen	111
	A Kodierung und Umbenennung der Steine	111
	B Allgemeines zu „Darstellungen“	116
	C Symmetrien der Steine und Puzzles	119
	D Aufzählung der Formen von N-Steinen	121
	E Beschreibung der Formen durch ihren Umriß	124
	F Einige Worte zum Computer	125
15	Andere Formen anstelle des gleichseitigen Dreieckes	129
	A Ungleichseitige Dreiecke	129
	B Vierecke	131
	C Steine mit 5 Bewertungspunkten	134
	D Steine mit 6 Bewertungspunkten	136
	E Steine, die 7 Bewertungspunkte aufweisen	137
	F „Umkehrbare“ Steine	137
	G Und im Raum?	139
16	Anwendungen	141
	Für Physiker	141
	Für Rätselfreunde	142
	Für Zahlentheoretiker	143
	Für Architekten	144
	Für Mikrobiologen	145
	Für Pharmakologen	145
	Für Virologen	146
	Für Atomforscher	148
	Für Arithmetiker	149
	Für Geometer	149
	Für Wahrscheinlichkeitstheoretiker	150
	Für Elektrotechniker	151
	Für Chemiker	152
	Für Raumtheoretiker	153
	Für Mineralogen	153
	Für Topologen	154

Für Organiker	154
Für Künstler	154
Für Kristallographen	155
17 Lösungen	156
Lösungen zu Kapitel 3	156
Lösungen zu Kapitel 4	158
Lösungen zu Kapitel 5	159
Lösungen zu Kapitel 6	163
Lösungen zu Kapitel 7	169
Lösungen zu Kapitel 8	170
Lösungen zu Kapitel 9	173
Lösungen zu Kapitel 10	175
Lösungen zu Kapitel 11	177
Lösungen zu Kapitel 12	181
Lösungen zu Kapitel 13	187
Lösungen zu Kapitel 14	187
Lösungen zu Kapitel 15	191
Lösungen zu Kapitel 16	195
Literaturnachweis	199
Gitter-Tafel	201
Spielplan	202/203