

# INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort . . . . .	7
Einführung . . . . .	11

## TEIL I. IM KLASSENZIMMER

### *Zweck der Tabelle*

1. Hilfe für den Schüler . . . . .	14
2. Fragen, Anregungen, Denkopoperationen . . . . .	14
3. Allgemeingültigkeit . . . . .	15
4. Gesunder Menschenverstand. . . . .	16
5. Lehrer und Schüler. Nachahmung und Übung . . . . .	17

### *Hauptteile und Hauptfragen*

6. Vier Phasen der Arbeit . . . . .	18
7. Verstehen der Aufgabe . . . . .	19
8. Beispiel . . . . .	20
9. Ausdenken eines Planes . . . . .	22
10. Beispiel . . . . .	24
11. Ausführen des Planes . . . . .	26
12. Beispiel . . . . .	27
13. Rückschau . . . . .	28
14. Beispiel . . . . .	30
15. Verschiedenartige Wege . . . . .	33
16. Die Methode des Lehrers zu fragen . . . . .	34
17. Gute und schlechte Fragen . . . . .	36

### *Weitere Beispiele*

18. Eine Konstruktionsaufgabe . . . . .	37
19. Eine Beweisaufgabe . . . . .	39
20. Eine Geschwindigkeitsaufgabe . . . . .	43

## TEIL II. WIE LÖST MAN PROBLEME?

Ein Zwiegespräch . . . . .	48
----------------------------	----

## TEIL III. KLEINES WÖRTERBUCH DER HEURISTIK

Analogie . . . . .	52
Aufstellen von Gleichungen . . . . .	61
Bedingung . . . . .	65
Bestimmungsaufgaben und Beweisaufgaben . . . . .	66
Betrachte die Unbekannte . . . . .	69
Bezeichnung . . . . .	75
Bolzano . . . . .	83
Definition . . . . .	83
Der angehende Mathematiker . . . . .	91
Der intelligente Aufgabenlöser . . . . .	92
Der intelligente Leser . . . . .	93
Der traditionelle Mathematikprofessor . . . . .	94
Descartes . . . . .	95
Diagnose . . . . .	95
Durchführen eines Planes . . . . .	96
Entschlossenheit, Hoffnung, Erfolg . . . . .	100
Fachausdrücke, alte und neue . . . . .	102
Figuren . . . . .	105
Fortschritt und Leistung . . . . .	110
Glänzende Idee . . . . .	113
Hast du alle Daten benutzt? . . . . .	115
Hast du die Aufgabe schon früher gesehen? . . . . .	118
Heuristik . . . . .	118
Heuristisches Denken . . . . .	119
Hier ist eine Aufgabe, die der Deinen verwandt und früher schon gelöst ist . . . . .	120
Hilfsaufgabe . . . . .	122
Hilfselemente . . . . .	128
Induktion und vollständige Induktion . . . . .	133
Ist es möglich, die Bedingung zu befriedigen? . . . . .	140

Kannst du das Resultat auf verschiedene Weise ableiten? . . . . .	141
Kannst du das Resultat kontrollieren? . . . . .	145
Kannst du das Resultat verwenden? . . . . .	147
Kannst du die Aufgabe anders ausdrücken? <sup>1</sup> . . . . .	151
Kannst du etwas Nützliches aus den Daten ableiten? . . . . .	151
Kennst du eine verwandte Aufgabe? . . . . .	154
Kontradiktorisch <sup>1</sup> . . . . .	154
Korollar . . . . .	154
Leibniz . . . . .	155
Lemma . . . . .	155
Moderne Heuristik . . . . .	155
Nachprüfung durch Dimensionsbetrachtung . . . . .	160
Pappus . . . . .	163
Paradoxon des Erfinders . . . . .	170
Pedanterie und Meisterschaft . . . . .	170
Praktische Aufgaben . . . . .	171
Prüfe deine Vermutung . . . . .	177
Rätsel . . . . .	180
Reductio ad absurdum und indirekter Beweis . . . . .	188
Regeln des Lehrens . . . . .	198
Regeln des Stils . . . . .	198
Regeln für Entdeckungen . . . . .	198
Rückwärts arbeiten . . . . .	199
Schablonen-Aufgabe . . . . .	206
Spezialisierung . . . . .	207
Symmetrie . . . . .	214
Trenne die verschiedenen Teile der Bedingung . . . . .	216
Überbestimmt <sup>1</sup> . . . . .	216
Unterbewußte Arbeit . . . . .	216
Variation der Aufgabe . . . . .	218
Verallgemeinerung . . . . .	223
Warum Beweise? . . . . .	225
Was ist unbekannt? . . . . .	233
Weisheit in Sprichwörtern . . . . .	234

<sup>1</sup> Enthält nur Verweise.

Wenn Du nicht die vorgegebene Aufgabe lösen kannst . . . . .	238
Zeichen des Fortschritts . . . . .	238
Zeichne eine Figur <sup>1</sup> . . . . .	252
Zerlegung und Zusammensetzung . . . . .	252

<sup>1</sup> Enthält nur Verweise.