

Reto Muggli

Mathe Check-up

für die Sekundarstufe I

420 Testaufgaben mit Lösungen und ausführlichen Erklärungen

orell füssli Verlag

Inhaltsverzeichnis

Einleitung: Zur Verwendung dieses Buches 12

Kapitel 1	Primzahlen, ggT, kgV, Dreisatz
Test 1	Aufgaben 1–20 15
	Lösungen und Erklärungen zum Test 1 17
E1	Vielfache, Teiler, Primfaktorzerlegung 17
E2	Teilbarkeitsregeln, Quersumme 18
E3	Grösster gemeinsamer Teiler ggT 19
E4	Kleinstes gemeinsames Vielfaches kgV 20
E5	Gemeinsame Vielfache = Vielfache des kgV 21
E6	Textaufgaben: kgV oder ggT? 21
E7	Teilerfremde Zahlen 22
E8	Dreisatz 23
E9	Umgekehrter Dreisatz 24

Kapitel 2	Bruchrechnen
Kapitel 2a	Bruchrechnen mit Zahlen
Test 2a	Aufgaben 21–40, Multiple Choice 27
	Lösungen und Erklärungen zum Test 2a 29
E10	Geometrische Darstellung des Bruchs (Teil 1), Zähler und Nenner 29
E11	Ganze Zahl mal Bruch 29
E12	Kommutativgesetz 30
E13	Geometrische Darstellung des Bruchs (Teil 2) 30
E14	Brüche kürzen 31
E15	Bruch mal Bruch 31
E16	«Übers Kreuz» kürzen 32
E17	Gemischte Zahlen 32
E18	Gemischte Zahl in unechten Bruch umformen 33
E19	Brüche addieren und subtrahieren 33
E19a	Gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren 34
E19b	Brüche erweitern (Teil 1) 34
E19c	Brüche erweitern (Teil 2) 35
E19d	Brüche erweitern (Teil 3), kgV 35
E20	Brüche vergleichen (Teil 1) 36

E21	Brüche vergleichen (Teil 2)	36
E22	«Bruch» dividiert durch «ganze Zahl»	37
E23	«Bruch : Bruch»	37
Kapitel 2b	Bruchrechnen mit Variablen	
Test 2b	Aufgaben 41–60	39
	Lösungen und Erklärungen zum Test 2b	41
E24	Rechnen mit Variablen (= Buchstaben)	41
E25	Brüche mit Summen darf man nicht einfach kürzen	42
E26	Auch (gleiche) Variablen kann man kürzen	43
E27	Kürzen durch Bilden von Faktoren (Ausklammern)	44
E28	Vorzeichen von Brüchen	45
E29	Ganze Zahl +/- Bruch	45
Kapitel 3	Prozente, Dezimalzahlen, Proportionalität	
Test 3a	Aufgaben 61–80, Multiple Choice	47
	Lösungen und Erklärungen zum Test 3a	49
E30	Drei Darstellungsformen einer Zahl	49
E31	Dezimalzahl (abbrechende)	50
E32	Prozent, Prozentzahl	51
E33	Umrechnung Dezimalzahl ↔ Prozentzahl	52
E34	Die periodische Dezimalzahl	53
E35	Runden (absolutes und relatives)	54
E36	Rechnerische Bedeutung des Wortes «von»	56
E37	Auswendiglernen kann sinnvoll sein	57
E38	Bezugsgrösse	57
Test 3b	Aufgaben 81–100	59
	Lösungen und Erklärungen zum Test 3b	61
E39	Zu- und Abnahme um x %	61
E40	Aufgaben ohne Bezugsgrösse	61
E41	Proportionalitätssatz (auch Dreisatz genannt, s. E8)	62
E42	Bezugsgrösse (100%) ist gesucht	62
E43	Bezugsgrösse (100% bei Preisberechnungen)	63
E44	Zahlenverhältnisse	65

Kapitel 4	Potenzen, Länge/Fläche/Volumen
Test 4	Aufgaben 101–120, Multiple Choice 67
	Lösungen und Erklärungen zum Test 4 69
E45	Potenz, Basis und Exponent 69
E46	10er-Potenzen 69
E47	Potenzen mit negativer Basis 70
E48	1. Potenzgesetz: $a^b \cdot a^c = a^{b+c}$ 70
E49	2. Potenzgesetz: $a^b : a^c = a^{b-c}$ 71
E50	3. Potenzgesetz: $a^b \cdot c^b = (a \cdot c)^b$ 71
E51	4. Potenzgesetz: $a^b : c^b = (a:c)^b$ 71
E52	5. Potenzgesetz: $(a^b)^c = a^{bc}$ 72
E53	Spezielle Potenzen 72
E54	Längenmasse umrechnen 73
E55	Flächenmasse umrechnen 74
E56	Umrechnen: Bei der kleineren Masseinheit steht die grössere Masszahl (und umgekehrt) 74
E57	Are (a) und Hektare (ha) 75
E58	Hohlmasse (Volumen) umrechnen 75
E59	1 Liter = 1 dm ³ 76

Kapitel 5	Termvereinfachungen
Test 5a	Aufgaben 121–140, Multiple Choice 77
	Lösungen und Erklärungen zum Test 5a 79
E60	«Klammern» vor «Potenz» vor «Punkt» vor «Strich» 79
E61	Gleiche Operationsstufen: von links nach rechts rechnen 79
E62	Distributivgesetz 80
E63	Binomische Formeln (Teil 1) 80
E64	Äpfel (a) sind nicht Birnen (b) 81
E65	Klammerregeln 82
E66	Klammern setzen beim Rechnen mit Brüchen 83
E67	Auch Klammern mit gleichem Inhalt kann man kürzen 84
E68	Umkehrung einer Subtraktion 84
Test 5b	Aufgaben 141–160 87
	Lösungen und Erklärungen zum Test 5b 89
E69	Formalitäten 89
E70	$a + a^2 = ?$ 89
E71	Verschachtelte Klammern 91
E72	Binomische Formeln (Teil 2) 92

Kapitel 6	Mengenlehre
Test 6	Aufgaben 161–180 93
	Lösungen und Erklärungen zum Test 6 95
E73	Zahlenmengen \mathbb{N} , \mathbb{Z} und \mathbb{Q} 95
E74	Teilmenge (\subset) und Elemente 96
E75	Schnittmenge (\cap) 97
E76	Vereinigungsmenge (\cup) 98
E77	Distributivgesetze der Mengenlehre 99
E78	Restmenge oder Differenzmenge (Symbol); heisst: «ohne» 100
E79	Ergänzungsmenge (Symbol: ein Strich über der Menge) 100

Kapitel 7	Gleichungen
Test 7a	Aufgaben 181–200 103
	Lösungen und Erklärungen zum Test 7a 105
E80	Allgemeines über Gleichungen 105
E81	Klassifizierung von Gleichungen 105
E82	Das Waagemodell 106
E83	Terme vereinfachen 107
E84	Multiplikation einer Gleichung 108
E85	Nicht durch 0 dividieren 109
E86	Gewichteter Durchschnitt 109
E87	Multiplizieren mit dem Hauptnenner 110
E88	Formeln umformen 110
E89	Die Grundmenge G 111
E90	Die Grundfrage bei Gleichungen 112
E91	Faktor 1 \cdot Faktor 2 = 0 (Produkt = 0) 113
E92	Verlustumformung 113
E93	Bruchgleichungen mit x im Nenner 114
E94	Scheinlösung 115
Test 7b	Aufgaben 201–220 117
	Lösungen und Erklärungen zum Test 7b 119
E95	Leistungsaufgaben (Arbeit, Maschinen, Rohre, ...) 121
E96	Ungleichungen 124
E97	Gleichungssysteme 126
E98	Textgleichungen und ihre Tücken 128
E99	Technik mit Tabelle 129
Test 7c	Aufgaben 221–240, Multiple Choice 131
	Lösungen und Erklärungen zum Test 7c 133
E100	Viele Wege führen nach Rom 134

E101	Die Bezugsgrösse nicht vergessen	135
Test 7d	Aufgaben 241–260	137
	Lösungen und Erklärungen zum Test 7d	139
E102	Gleichungen mit Parametern	140
E103	Mischungsaufgaben	143
E104	Fix und variabel	144
Kapitel 8	Weg, Zeit, Geschwindigkeit	
Test 8a	Aufgaben 261–280, Multiple Choice	147
	Lösungen und Erklärungen zum Test 8a	149
E105	Zeiteinheiten umrechnen	149
E106	$s = v \cdot t$	150
E107	Einheiten umformen	151
E108	Fliessgeschwindigkeit (Liter/h)	152
E109	Durchschnittsgeschwindigkeit	153
Test 8b	Aufgaben 281–300	155
	Lösungen und Erklärungen zum Test 8b	157
E110	Lösen von Geschwindigkeitsaufgaben mit Gleichungen	160
Kapitel 9	Wurzeln	
Test 9	Aufgaben 301–320, Multiple Choice	165
	Lösungen und Erklärungen zum Test 9	167
E111	Quadratwurzel	167
E112	Irrationale Wurzeln (Wurzeln, die nicht «aufgehen»)	168
E113	Die n-te Wurzel ($n =$ eine natürliche Zahl)	170
Kapitel 10	Lineare Funktionen	
Test 10	Aufgaben 321–340	171
	Lösungen und Erklärungen zum Test 10	173
E114	Graph einer linearen Funktion	173
E115	Der Begriff «Funktion»	175
E116	Steigung und allgemeine Funktionsgleichung	176
E117	Schnittpunkt zweier Funktionsgraphen (Geraden)	177
E118	Funktionsgleichung aus zwei Punkten ermitteln	179
E119	Nullstelle einer Funktion	180
E120	Proportionale Funktion	182
E121	Steigung in %	183

Kapitel 11	Rechnen mit Geld
Kapitel 11a	Zinseszins (und Ähnliches)
Test 11a	Aufgaben 341–360 185
	Lösungen und Erklärungen zum Test 11a 187
E122	Zinssätze, Verrechnungssteuer 187
E123	Zinseszinsrechnung 188
E124	Startkapital berechnen 189
E125	Marchzins 189
E126	Zinssatz berechnen 190
E127	Abschreibung 191
E128	Verhältnis $K_n : K_0$ 192
E129	Wachstumsprozesse in der Natur 193
E130	Überlegungen zum Logarithmus 196
Kapitel 11b	Währungen
Test 11b	Aufgaben 361–380 197
	Lösungen und Erklärungen zum Test 11b 201
E131	Wechselkurs 201
E132	Ankauf oder Verkauf? (Buy or sell?) 201
E133	Umrechnung mit Dreisatz 202
E134	«Stärkere» Währung \Rightarrow kleinere Zahl, (und umgekehrt) 202
E135	Schnellere Umrechnung als mit Dreisatz 203
E136	Kehrwert des Wechselkurses 204
Kapitel 12	Repetition
Test 12a	Aufgaben 381–400 207
	Lösungen und Erklärungen zum Test 12a 209
Test 12b	Aufgaben 401–420 213
	Lösungen und Erklärungen zum Test 12b 215
Kompass	Zeichen und Begriffe 221
Anhang 1	Benotung der Tests 231
Anhang 2	Kompetenzraster 232