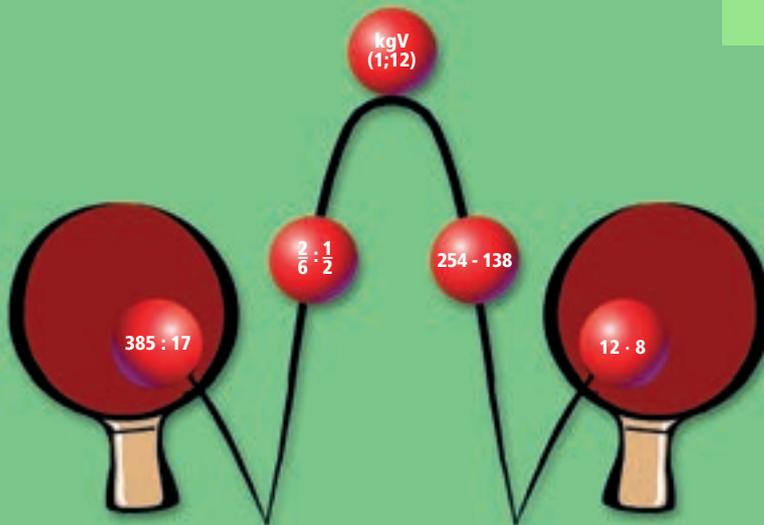


PDF
DOWNLOAD

E-Book
komplett

Kopiervorlagen mit Lösungen



Jochen Sven Wild

Fit in Mathe mit Ping-Pong-Bögen

Motivierendes Rechentraining
in Partnerarbeit für die Klassen 5–7

Sekundarstufe 1

BRIGG
VERLAG

BRIGG
VERLAG
F.-J. Büchler KG

Stöbern Sie in unserem umfangreichen Verlagsprogramm unter

www.brigg-verlag.de

Hier finden Sie vielfältige

- **Downloads** zu wichtigen Themen
- **E-Books**
- gedruckte **Bücher**
- **Würfel**

für alle Fächer, Themen und Schulstufen.

© Brigg Verlag
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Der Brigg Verlag kann für die Inhalte externer Sites, die Sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet der Brigg Verlag nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Bestellnummer: 064DL

ISBN 978-3-95660-064-7 (Druckausgabe)

www.brigg-verlag.de



Jochen Sven Wild

Fit in Mathe durch Ping-Pong-Bögen

Motivierendes Rechentraining
in Partnerarbeit für die Klassen 5–7

Kopiervorlagen mit Lösungen

BRIGG  VERLAG

Download
Vorsicht

© by Brigg Verlag, Friedberg
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.
Hinweis zu §52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Layout/Satz: PrePress-Salumae.com, Kaishei

www.brigg-verlag.de

Inhalt

Einleitung	5
Zum Gebrauch der Ping-Pong-Bögen	6
1. Grundrechenarten	
1.1 Runden	7
1.2 Zahlen auf dem Zahlenstrahl	8
1.3 Addition und Subtraktion	9
1.4 Multiplikation	10
1.5 Division mit Rest	11
1.6 Division ohne Rest	12
1.7 Potenzieren	13
1.8 Punkt vor Strich	14
1.9 Klammern, Punkt vor Strich	15
1.10 Distributivgesetz	16
1.11 Vermischte Aufgaben	17
2. Zahlssysteme	
2.1 Römische Zahlen → Natürliche Zahlen	18
2.2 Natürliche Zahlen → Römische Zahlen	19
2.3 Zweiersystem → Natürliche Zahlen	20
2.4 Natürliche Zahlen → Zweiersystem	21
2.5 Fünfersystem → Natürliche Zahlen	22
3. Einheiten	
3.1 Zeiten	23
3.2 Zeitspannen	24
3.3 Gewichte	25
3.4 Längen	26
3.5 Addition und Subtraktion von Längen	27
3.6 Flächen	28
3.7 Volumen	29
3.8 Einheiten Mix	30
3.9 Umfang von Rechtecken	31
3.10 Flächeninhalt von Rechtecken	32
3.11 Rauminhalte von Quadern	33
4. Koordinatensystem	
4.1 Punkte im Koordinatensystem	34
5. Teilbarkeit	
5.1 Teilmengen	35
5.2 Vielfachenmengen	36
5.3 Größter gemeinsamer Teiler	37
5.4 Kleinstes gemeinsames Vielfaches	38
5.5 Größter gemeinsamer Teiler und kleinstes gemeinsames Vielfaches	39
5.6 Primfaktorzerlegungen	40
6. Bruchrechnung	
6.1 Bruchteile	41
6.2 Brüche auf dem Zahlenstrahl	42
6.3 Bruchteile von Größen	43

6.4 Kürzen	44
6.5 Erweitern	45
6.6 Größenvergleich von Brüchen	46
6.7 Brüche in gemischte Zahlen umwandeln	47
6.8 Addieren von Bruchzahlen	48
6.9 Subtrahieren von Bruchzahlen	49
6.10 Addieren und Subtrahieren von Bruchzahlen	50
6.11 Multiplizieren von Bruchzahlen	51
6.12 Dividieren von Bruchzahlen	52
6.13 Vermischte Aufgaben 1	53
6.14 Vermischte Aufgaben 2	54
7. Dezimalzahlen	
7.1 Brüche → Dezimalzahlen	55
7.2 Dezimalzahlen → Brüche	56
7.3 Runden von Dezimalzahlen	57
7.4 Addieren und Subtrahieren von Dezimalzahlen	58
7.5 Multiplizieren von Dezimalzahlen	59
7.6 Dezimalzahlen beim Dividieren mit natürlichen Zahlen	60
7.7 Dividieren durch eine Dezimalzahl	61
7.8 Vermischte Aufgaben	62
8. Rationale Zahlen	
8.1 Rationale Zahlen (Addition)	63
8.2 Rationale Zahlen (Subtraktion)	64
8.3 Rationale Zahlen (Addition und Subtraktion)	65
8.4 Rationale Zahlen (Multiplikation)	66
8.5 Rationale Zahlen (Division)	67
8.6 Rationale Zahlen (Multiplikation und Division)	68
8.7 Rationale Zahlen (Vermischte Aufgaben)	69
9. Prozentrechnung	
9.1 Prozentsatz	70
9.2 Prozentwert	71
9.3 Grundwert	72
9.4 Prozentrechnung (Vermischte Aufgaben)	73
10. Zuordnungen	
10.1 Proportionale Zuordnungen (Tabelle)	74
10.2 Proportionale Zuordnungen (Textaufgaben)	75
10.3 Antiproportionale Zuordnungen (Tabelle)	76
10.4 Antiproportionale Zuordnungen (Textaufgaben)	77
11. Terme	
11.1 Terme mit einer Variablen	78
Blankovorlagen	79

Einleitung

In vielen Themengebieten der Mathematik ist es häufig sinnvoll, immer wieder kurze Kopfrechenübungen in den Unterricht einzubauen. In der dabei häufig verwendeten frontalen Methode entsteht jedoch schnell eine zu große Monotonie. Bei Klassenstärken mit meist über 25 Schülern ist es in der Regel auch nicht möglich, jeden Einzelnen mindestens einmal dranzunehmen. Dies führt mitunter zu Frust bei einzelnen Kindern. Langsamere Rechner spüren direkt nicht mithalten zu können, Schüchterne hingegen trauen sich vielleicht gar nicht erst sich zu beteiligen. Immer wieder nutzen aber auch einige Schüler die Gelegenheit, sich in solchen Phasen hinter anderen Schülern zu verstecken.

Anders sieht es bei der Verwendung von Ping-Pong-Bögen (auch als Tandembögen bekannt) aus. Hier findet intensives Üben in Partnerarbeit statt. Die Klasse wird dabei in Zweiergruppen eingeteilt, wobei die Mitglieder eines Paares unterschiedliche Bögen erhalten. (Bei ungerader Schüleranzahl oder ungeeigneter Sitzordnung sind Einzelarbeit ebenso wie Dreiergruppen möglich.) Innerhalb der vorgegebenen kurzen Zeit kann / muss jeder Schüler nun mehrere Aufgaben rechnen, hat aber auch gleichzeitig die Möglichkeit sein Ergebnis zu präsentieren. Gleichzeitig kontrolliert er die Aufgaben seines Partners. Dabei ist es nicht notwendig, den Bogen bis zum Ende zu bearbeiten. Leistungsstärkere Schüler werden sich schon zu hinteren und schwierigeren Aufgaben vorgearbeitet haben, während andere vielleicht längere Zeit benötigen.

Die Einsatzmöglichkeiten sind dabei natürlich vielfältig. Neben den klassischen Formen für Kopfrechenübungen zu Beginn, zum Auflockern zwischendurch oder zum Füllen der letzten Minuten einer Unterrichtsstunde dienen die Bögen auch als Bonusaufgaben für schnellere und leistungsstärkere Schüler. Ebenso lassen sich mit den Materialien Freiarbeitskästen und Lernzirkel ergänzen.

Bei diesen schüleraktiven Methoden bietet sich dem Lehrer auf Grund des größeren Frei- raums die Gelegenheit, auf Probleme der einzelnen Lernenden / Paare verstärkt einzugehen, Hausaufgaben zu kontrollieren oder einfach nur die Klasse zu beobachten.

Zum Gebrauch der Ping-Pong-Bögen

Vor der Verwendung werden die Bögen kopiert und in zwei Hälften zerschnitten. Die Bögen unterscheiden sich in der Kennzeichnung A und B.

In Partnerarbeit:

Schüler A findet auf seiner Hälfte die Aufgabe für sich selbst (A), die Aufgabe für seinen Partner (B) und die Lösung für B:

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)	$62 - 25 =$	$56 - 38 =$	18
2)	$58 + 36 =$	$47 + 39 =$	86

Der Teil von B sieht genau umgekehrt aus:

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	$56 - 38 =$	$62 - 25 =$	18
2)	$47 + 39 =$	$58 + 36 =$	86

A stellt B die erste Aufgabe, die dieser auch auf seinem Blatt findet. B löst die Aufgabe und nennt A sein Ergebnis, welches A mit der Lösung auf seinem Bogen vergleichen kann. Anschließend geht es umgekehrt weiter. B stellt A eine Aufgabe, A löst und B kontrolliert. Im Ping-Pong-Verfahren geht es dann so immer weiter hin und her.

In Dreiergruppen:

Das Verfahren für Dreiergruppen ist ganz ähnlich. Lediglich erhalten die beiden außen sitzenden Schüler die gleichen Bögen, der Mittlere den anderen Teil. Die beiden Äußeren lösen nun die Aufgaben entweder in einer Art Wettkampf oder nennen abwechselnd ihre Ergebnisse. Beim dritten Schüler verfährt man hingegen so wie in der Partnerarbeit.

In Einzelarbeit:

Der Schüler bearbeitet die Aufgaben der mittleren Spalte und hält die Lösungen in der rechten Spalte mit einem Blatt zu. Nach jeder Rechnung schiebt er zu Kontrolle die Abdeckung Zeile für Zeile hinunter.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	$56 - 38 =$	$62 - 25 =$	37
2)	$47 + 39 =$	$58 + 36 =$	
3)	$192 + 28 =$	$154 + 71 =$	

1.1 Ping-Pong-Bogen – Runden

Du bist **A**. Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)	5016 auf 100er	3509 auf 1000er	4000
2)	434252 auf 100er	9166786 auf 100er	9166800
3)	86898 auf 10er	666 auf 100er	700
4)	513834 auf 10000er	9634 auf 10er	9630
5)	659 auf 100er	98549 auf 1000er	99000
6)	4575 auf 100er	878 auf 10er	880
7)	7654 auf 10000er	84299 auf 10000er	80000
8)	70953 auf 100er	3350 auf 100er	3400
9)	98466 auf 10er	192891 auf 100000er	200000
10)	3565 auf 10er	806784 auf 100er	806800
11)	525279 auf 10000er	589 auf 100er	600
12)	20966 auf 100er	29438 auf 10000er	30000



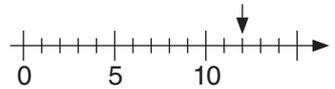
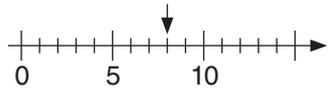
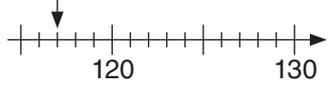
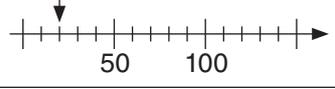
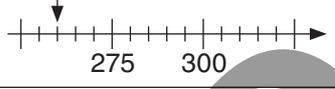
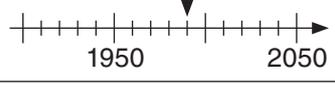
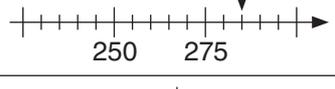
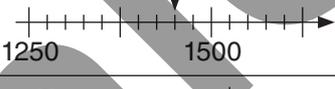
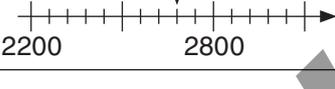
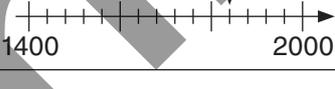
1.1 Ping-Pong-Bogen – Runden

Du bist **B**. Du stellst deinem Partner A die erste Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). Daneben steht zur Kontrolle die Lösung der Aufgabe. Anschließend stellt dir dein Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	3509 auf 1000er	5016 auf 100er	5000
2)	9166786 auf 100er	434252 auf 100er	434300
3)	666 auf 100er	86898 auf 10er	86900
4)	9634 auf 10er	513834 auf 10000er	510000
5)	98549 auf 1000er	659 auf 100er	700
6)	878 auf 10er	4575 auf 100er	4600
7)	84299 auf 10000er	7654 auf 10000er	10000
8)	3350 auf 100er	70953 auf 100er	71000
9)	192891 auf 100000er	98466 auf 10er	98470
10)	806784 auf 100er	3565 auf 10er	3570
11)	589 auf 100er	525279 auf 10000er	530000
12)	29438 auf 10000er	20966 auf 100er	21000

1.2 Ping-Pong-Bogen – Zahlenstrahl

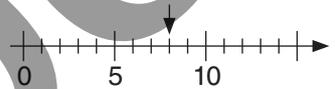
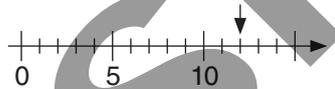
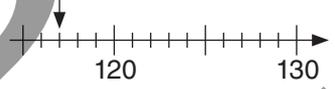
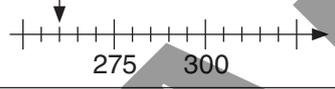
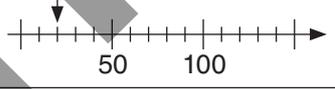
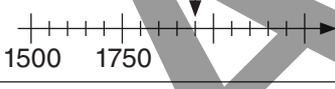
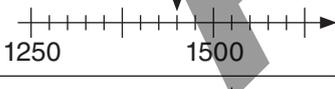
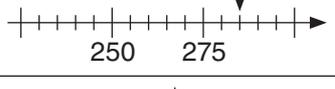
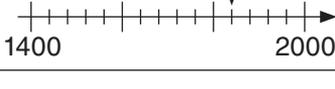
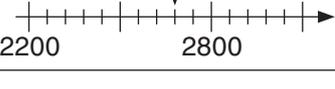
Du bist **A**. Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)			8
2)			117
3)			260
4)			1950
5)			1450
6)			1840



1.2 Ping-Pong-Bogen – Zahlenstrahl

Du bist **B**. Du stellst deinem Partner A die erste Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). Daneben steht zur Kontrolle die Lösung der Aufgabe. Anschließend stellt dir dein Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)			12
2)			420
3)			20
4)			1990
5)			285
6)			2520

1.3 Ping-Pong-Bogen – Addition und Subtraktion

Du bist **A**. Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)	$62 - 25 =$	$56 - 38 =$	18
2)	$58 + 36 =$	$47 + 39 =$	86
3)	$120 - 76 =$	$65 + 51 =$	116
4)	$73 + 69 =$	$110 - 49 =$	61
5)	$154 + 71 =$	$192 + 28 =$	220
6)	$218 - 171 =$	$254 - 138 =$	116
7)	$151 + 71 =$	$223 - 151 =$	72
8)	$254 - 133 =$	$228 - 161 =$	67
9)	$457 + 168 =$	$178 + 256 =$	434
10)	$222 + 119 + 41 =$	$235 + 38 + 115 =$	388
11)	$255 - 30 - 115 =$	$250 - 125 - 65 =$	60
12)	$75 - 41 + 88 =$	$84 + 57 - 72 =$	69



1.3 Ping-Pong-Bogen – Addition und Subtraktion

Du bist **B**. Du stellst deinem Partner A die erste Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). Daneben steht zur Kontrolle die Lösung der Aufgabe. Anschließend stellst dir dein Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	$56 - 38 =$	$62 - 25 =$	37
2)	$47 + 39 =$	$58 + 36 =$	94
3)	$65 + 51 =$	$120 - 76 =$	44
4)	$110 - 49 =$	$73 + 69 =$	142
5)	$192 + 28 =$	$154 + 71 =$	225
6)	$254 - 138 =$	$218 - 171 =$	47
7)	$223 - 151 =$	$151 + 71 =$	222
8)	$228 - 161 =$	$254 - 133 =$	121
9)	$178 + 256 =$	$457 + 168 =$	625
10)	$235 + 38 + 115 =$	$222 + 119 + 41 =$	382
11)	$250 - 125 - 65 =$	$255 - 30 - 115 =$	110
12)	$84 + 57 - 72 =$	$75 - 41 + 88 =$	122

1.4 Ping-Pong-Bogen – Multiplikation

Du bist **A**. Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)	$8 \cdot 9 =$	$9 \cdot 6 =$	54
2)	$6 \cdot 7 =$	$7 \cdot 8 =$	56
3)	$17 \cdot 7 =$	$16 \cdot 7 =$	112
4)	$18 \cdot 6 =$	$15 \cdot 11 =$	165
5)	$22 \cdot 8 =$	$16 \cdot 16 =$	256
6)	$17 \cdot 17 =$	$23 \cdot 9 =$	207
7)	$23 \cdot 8 =$	$27 \cdot 7 =$	189
8)	$12 \cdot 17 =$	$11 \cdot 14 =$	154
9)	$13 \cdot 14 =$	$12 \cdot 13 =$	156
10)	$13 \cdot 19 =$	$19 \cdot 15 =$	285
11)	$16 \cdot 15 =$	$18 \cdot 16 =$	288
12)	$18 \cdot 19 =$	$14 \cdot 17 =$	238



1.4 Ping-Pong-Bogen – Multiplikation

Du bist **B**. Du stellst deinem Partner A die erste Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). Daneben steht zur Kontrolle die Lösung der Aufgabe. Anschließend stellt dir dein Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	$9 \cdot 6 =$	$8 \cdot 9 =$	72
2)	$7 \cdot 8 =$	$6 \cdot 7 =$	42
3)	$16 \cdot 7 =$	$17 \cdot 7 =$	119
4)	$15 \cdot 11 =$	$18 \cdot 6 =$	108
5)	$16 \cdot 16 =$	$22 \cdot 8 =$	176
6)	$23 \cdot 9 =$	$17 \cdot 17 =$	289
7)	$27 \cdot 7 =$	$23 \cdot 8 =$	184
8)	$11 \cdot 14 =$	$12 \cdot 17 =$	204
9)	$12 \cdot 13 =$	$13 \cdot 14 =$	182
10)	$19 \cdot 15 =$	$13 \cdot 19 =$	247
11)	$18 \cdot 16 =$	$16 \cdot 15 =$	240
12)	$14 \cdot 17 =$	$18 \cdot 19 =$	342

1.5 Ping-Pong-Bogen – Division mit Rest

Du bist **A**. Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)	$40 : 6 =$	$50 : 7 =$	7 Rest 1
2)	$75 : 9 =$	$69 : 8 =$	8 Rest 5
3)	$77 : 5 =$	$88 : 5 =$	17 Rest 3
4)	$100 : 9 =$	$120 : 11 =$	10 Rest 10
5)	$130 : 8 =$	$140 : 9 =$	15 Rest 5
6)	$130 : 11 =$	$160 : 13 =$	12 Rest 4
7)	$150 : 12 =$	$170 : 12 =$	14 Rest 2
8)	$185 : 16 =$	$176 : 16 =$	11 (Rest 0)
9)	$250 : 12 =$	$255 : 13 =$	19 Rest 8
10)	$300 : 9 =$	$300 : 11 =$	27 Rest 3
11)	$333 : 13 =$	$345 : 14 =$	24 Rest 9
12)	$385 : 17 =$	$399 : 16 =$	24 Rest 15



1.5 Ping-Pong-Bogen – Division mit Rest

Du bist **B**. Du stellst deinem Partner A die erste Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). Daneben steht zur Kontrolle die Lösung der Aufgabe. Anschließend stellst dir dein Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	$50 : 7 =$	$40 : 6 =$	6 Rest 4
2)	$69 : 8 =$	$75 : 9 =$	8 Rest 3
3)	$88 : 5 =$	$77 : 5 =$	15 Rest 2
4)	$120 : 11 =$	$100 : 9 =$	11 Rest 1
5)	$140 : 9 =$	$130 : 8 =$	16 Rest 2
6)	$160 : 13 =$	$130 : 11 =$	11 Rest 9
7)	$170 : 12 =$	$150 : 12 =$	12 Rest 6
8)	$176 : 16 =$	$185 : 16 =$	11 Rest 9
9)	$255 : 13 =$	$250 : 12 =$	20 Rest 10
10)	$300 : 11 =$	$300 : 9 =$	33 Rest 3
11)	$345 : 14 =$	$333 : 13 =$	25 Rest 8
12)	$399 : 16 =$	$385 : 17 =$	22 Rest 11

1.6 Ping-Pong-Bogen – Division ohne Rest

Du bist **A**. Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)	$65 : 5 =$	$85 : 5 =$	17
2)	$96 : 4 =$	$84 : 7 =$	12
3)	$91 : 7 =$	$92 : 4 =$	23
4)	$95 : 19 =$	$96 : 16 =$	6
5)	$144 : 12 =$	$112 : 4 =$	28
6)	$126 : 6 =$	$196 : 14 =$	14
7)	$165 : 11 =$	$156 : 12 =$	13
8)	$180 : 15 =$	$135 : 5 =$	27
9)	$204 : 17 =$	$210 : 15 =$	14
10)	$256 : 16 =$	$279 : 9 =$	31
11)	$248 : 8 =$	$361 : 19 =$	19
12)	$432 : 16 =$	$527 : 17 =$	31



1.6 Ping-Pong-Bogen – Division ohne Rest

Du bist **B**. Du stellst deinem Partner A die erste Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). Daneben steht zur Kontrolle die Lösung der Aufgabe. Anschließend stellt dir dein Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	$85 : 5 =$	$65 : 5 =$	13
2)	$84 : 7 =$	$96 : 4 =$	24
3)	$92 : 4 =$	$91 : 7 =$	13
4)	$96 : 16 =$	$95 : 19 =$	5
5)	$112 : 4 =$	$144 : 12 =$	12
6)	$196 : 14 =$	$126 : 6 =$	21
7)	$156 : 12 =$	$165 : 11 =$	15
8)	$135 : 5 =$	$180 : 15 =$	12
9)	$210 : 15 =$	$204 : 17 =$	12
10)	$279 : 9 =$	$256 : 16 =$	16
11)	$361 : 19 =$	$248 : 8 =$	31
12)	$527 : 17 =$	$432 : 16 =$	27

1.7 Ping-Pong-Bogen – Potenzieren

Du bist **A**. Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)	$2^4 =$	$3^3 =$	27
2)	$7^1 =$	$10^2 =$	100
3)	$5^3 =$	$9^2 =$	81
4)	$3^4 =$	$6^3 =$	216
5)	$18^2 =$	$10^4 =$	10000
6)	$1^8 =$	$0^5 =$	0
7)	$10^6 =$	$2^6 =$	64
8)	$4^3 =$	$9^0 =$	1
9)	$8^2 =$	$15^2 =$	225
10)	$11^0 =$	$3^5 =$	243
11)	$0^{11} =$	$1^7 =$	1
12)	$5^4 =$	$2^8 =$	256



1.7 Ping-Pong-Bogen – Potenzieren

Du bist **B**. Du stellst deinem Partner A die erste Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). Daneben steht zur Kontrolle die Lösung der Aufgabe. Anschließend stellst dir dein Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	$3^3 =$	$2^4 =$	16
2)	$10^2 =$	$7^1 =$	7
3)	$9^2 =$	$5^3 =$	125
4)	$6^3 =$	$3^4 =$	81
5)	$10^4 =$	$18^2 =$	324
6)	$0^5 =$	$1^8 =$	1
7)	$2^6 =$	$10^6 =$	1000000
8)	$9^0 =$	$4^3 =$	64
9)	$15^2 =$	$8^2 =$	64
10)	$3^5 =$	$11^0 =$	1
11)	$1^7 =$	$0^{11} =$	0
12)	$2^8 =$	$5^4 =$	625

1.8 Ping-Pong-Bogen – Punkt vor Strich

Du bist **A**. Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)	$36 - 5 \cdot 5 =$	$48 + 36 : 4 =$	57
2)	$81 - 7 \cdot 6 =$	$50 - 7 \cdot 7 =$	1
3)	$42 - 72 \cdot 6 =$	$100 - 9 \cdot 8 =$	28
4)	$20 : 4 + 20 \cdot 4 =$	$150 : 6 - 24 =$	1
5)	$3 \cdot 4 \cdot 5 : 6 =$	$25 : 5 \cdot 4 - 7 =$	13
6)	$13 \cdot 13 - 12 \cdot 12 =$	$7 \cdot 15 - 12 \cdot 6 =$	33
7)	$13 \cdot 17 - 10 =$	$25 \cdot 9 + 5 \cdot 5 =$	250
8)	$11 \cdot 11 - 10 \cdot 12 =$	$15 \cdot 8 - 18 \cdot 5 =$	30
9)	$15 \cdot 7 + 31 \cdot 6 =$	$12 \cdot 13 : 4 + 1 =$	40
10)	$246 : 6 - 5 \cdot 7 =$	$14 \cdot 14 - 13 \cdot 13 =$	27
11)	$230 - 16 \cdot 15 : 3 =$	$70 - 13 \cdot 13 : 13 =$	57
12)	$18 \cdot 9 - 7 \cdot 5 + 23 =$	$240 - 7 \cdot 15 - 12 \cdot 6 =$	63



1.8 Ping-Pong-Bogen – Punkt vor Strich

Du bist **B**. Du stellst deinem Partner A die erste Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). Daneben steht zur Kontrolle die Lösung der Aufgabe. Anschließend stellt dir dein Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	$48 + 36 : 4 =$	$36 - 5 \cdot 5 =$	11
2)	$50 - 7 \cdot 7 =$	$81 - 7 \cdot 6 =$	39
3)	$100 - 9 \cdot 8 =$	$42 - 72 \cdot 6 =$	30
4)	$150 : 6 - 24 =$	$20 : 4 + 20 \cdot 4 =$	85
5)	$25 : 5 \cdot 4 - 7 =$	$3 \cdot 4 \cdot 5 : 6 =$	10
6)	$7 \cdot 15 - 12 \cdot 6 =$	$13 \cdot 13 - 12 \cdot 12 =$	25
7)	$25 \cdot 9 + 5 \cdot 5 =$	$13 \cdot 17 - 10 =$	41
8)	$15 \cdot 8 - 18 \cdot 5 =$	$11 \cdot 11 - 10 \cdot 12 =$	1
9)	$12 \cdot 13 : 4 + 1 =$	$15 \cdot 7 + 31 \cdot 6 =$	291
10)	$14 \cdot 14 - 13 \cdot 13 =$	$246 : 6 - 5 \cdot 7 =$	6
11)	$70 - 13 \cdot 13 : 13 =$	$230 - 16 \cdot 15 : 3 =$	150
12)	$240 - 7 \cdot 15 - 12 \cdot 6 =$	$18 \cdot 9 - 7 \cdot 5 + 23 =$	150

1.9 Ping-Pong-Bogen – Klammer, Punkt vor Strich

Du bist **A**. Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)	$16 - 3 \cdot 5 =$	$36 + 48 : 4 =$	48
2)	$29 + 5 \cdot 5 =$	$37 - 6 \cdot 6 =$	1
3)	$5 \cdot 5 + 4 \cdot 4 =$	$9 \cdot (16 - 8) =$	72
4)	$(23 + 13) : 9 =$	$5 \cdot 6 - 4 \cdot 4 =$	14
5)	$4 \cdot (3 + 4 \cdot 4) =$	$25 : (3 \cdot 4 - 7) =$	5
6)	$3 \cdot 9 - 5 \cdot 5 =$	$7 \cdot 7 - 8 \cdot 6 =$	1
7)	$3 \cdot (17 - (10 + 5)) =$	$(25 - 48 : 2) \cdot 9 =$	9
8)	$(121 - 11 \cdot 11) \cdot 12 =$	$18 \cdot 4 - 10 \cdot 7 =$	2
9)	$(5 \cdot 7 - 31) \cdot 6 =$	$(12 + 3 \cdot 3) : 7 =$	3
10)	$(24 + 5 \cdot 5) : 7 =$	$(170 - 13 \cdot 13) \cdot 13 =$	13
11)	$250 - 16 \cdot 15 + 3 =$	$(170 - 13 : 13) : 13 =$	13
12)	$8 \cdot 19 - 7 \cdot 3 + 7 =$	$140 - 7 \cdot 17 + 12 =$	33



1.9 Ping-Pong-Bogen – Klammer, Punkt vor Strich

Du bist **B**. Du stellst deinem Partner A die erste Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). Daneben steht zur Kontrolle die Lösung der Aufgabe. Anschließend stellst dir dein Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	$36 + 48 : 4 =$	$16 - 3 \cdot 5 =$	1
2)	$37 - 6 \cdot 6 =$	$29 + 5 \cdot 5 =$	54
3)	$9 \cdot (16 - 8) =$	$5 \cdot 5 + 4 \cdot 4 =$	41
4)	$5 \cdot 6 - 4 \cdot 4 =$	$(23 + 13) : 9 =$	4
5)	$25 : (3 \cdot 4 - 7) =$	$4 \cdot (3 + 4 \cdot 4) =$	76
6)	$7 \cdot 7 - 8 \cdot 6 =$	$3 \cdot 9 - 5 \cdot 5 =$	2
7)	$(25 - 48 : 2) \cdot 9 =$	$3 \cdot (17 - (10 + 5)) =$	6
8)	$18 \cdot 4 - 10 \cdot 7 =$	$(121 - 11 \cdot 11) \cdot 12 =$	0
9)	$(12 + 3 \cdot 3) : 7 =$	$(5 \cdot 7 - 31) \cdot 6 =$	24
10)	$(170 - 13 \cdot 13) \cdot 13 =$	$(24 + 5 \cdot 5) : 7 =$	7
11)	$(170 - 13 : 13) : 13 =$	$250 - 16 \cdot 15 + 3 =$	13
12)	$140 - 7 \cdot 17 + 12 =$	$8 \cdot 19 - 7 \cdot 3 + 7 =$	138

1.10 Ping-Pong-Bogen – Distributivgesetz

Du bist **A**. Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)	$12 \cdot 4 + 12 \cdot 6 =$	$15 \cdot 13 - 15 \cdot 3 =$	150
2)	$25 \cdot 17 - 25 \cdot 15 =$	$17 \cdot 7 + 17 \cdot 3 =$	170
3)	$8 \cdot (50 + 6) =$	$144 : 12 - 84 : 12 =$	5
4)	$156 : 13 - 26 : 13 =$	$(100 + 3) \cdot 14 =$	1442
5)	$216 : 6 - 96 : 6 =$	$11 \cdot 58 - 11 \cdot 55 =$	33
6)	$(30 - 2) \cdot 8 =$	$186 : 6 - 126 : 6 =$	10
7)	$(100 - 20 - 4) \cdot 5 =$	$(20 - 3) \cdot 7 =$	119
8)	$8 \cdot 12 + 8 \cdot 13 + 8 \cdot 15 =$	$(192 - 48 - 24) : 4 =$	30
9)	$(30 - 10 - 2) \cdot 9 =$	$198 : 11 - 88 : 11 =$	10
10)	$23 \cdot 6 + 14 \cdot 6 + 13 \cdot 6 =$	$41 \cdot 9 - 14 \cdot 9 - 7 \cdot 9 =$	180
11)	$78 \cdot 7 - 11 \cdot 7 - 17 \cdot 7 =$	$7 \cdot (200 + 30 - 1) =$	1603
12)	$59 \cdot 13 - 24 \cdot 13 + 5 \cdot 13 =$	$63 \cdot 11 - 47 \cdot 11 + 4 \cdot 11 =$	220



1.10 Ping-Pong-Bogen – Distributivgesetz

Du bist **B**. Du stellst deinem Partner A die erste Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). Daneben steht zur Kontrolle die Lösung der Aufgabe. Anschließend stellt dir dein Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	$15 \cdot 13 - 15 \cdot 3 =$	$12 \cdot 4 + 12 \cdot 6 =$	120
2)	$17 \cdot 7 + 17 \cdot 3 =$	$25 \cdot 17 - 25 \cdot 15 =$	50
3)	$144 : 12 - 84 : 12 =$	$8 \cdot (50 + 6) =$	448
4)	$(100 + 3) \cdot 14 =$	$156 : 13 - 26 : 13 =$	10
5)	$11 \cdot 58 - 11 \cdot 55 =$	$216 : 6 - 96 : 6 =$	20
6)	$186 : 6 - 126 : 6 =$	$(30 - 2) \cdot 8 =$	224
7)	$(20 - 3) \cdot 7 =$	$(100 - 20 - 4) \cdot 5 =$	380
8)	$(192 - 48 - 24) : 4 =$	$8 \cdot 12 + 8 \cdot 13 + 8 \cdot 15 =$	320
9)	$198 : 11 - 88 : 11 =$	$(30 - 10 - 2) \cdot 9 =$	162
10)	$41 \cdot 9 - 14 \cdot 9 - 7 \cdot 9 =$	$23 \cdot 6 + 14 \cdot 6 + 13 \cdot 6 =$	300
11)	$7 \cdot (200 + 30 - 1) =$	$78 \cdot 7 - 11 \cdot 7 - 17 \cdot 7 =$	350
12)	$63 \cdot 11 - 47 \cdot 11 + 4 \cdot 11 =$	$59 \cdot 13 - 24 \cdot 13 + 5 \cdot 13 =$	520

1.11 Ping-Pong-Bogen – Vermischte Aufgaben

Du bist **A**. Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)	$43 + 38 =$	$13 \cdot 7 =$	91
2)	$84 : 4 =$	$87 - 56 =$	31
3)	$95 - 73 =$	$55 + 19 =$	74
4)	$12 \cdot 8 =$	$78 : 6 =$	13
5)	$78 + 55 =$	$16 \cdot 12 =$	192
6)	$132 : 6 =$	$151 - 78 =$	73
7)	$165 - 87 =$	$93 + 48 =$	141
8)	$13 \cdot 15 =$	$129 : 3 =$	43
9)	$25 + 14 \cdot 3 =$	$61 - 11 \cdot 5 =$	6
10)	$25 \cdot 6 - 4 \cdot 18 =$	$12 \cdot 12 + 7 \cdot 8 =$	200
11)	$(278 - 123) : 5 =$	$(154 + 86) : 16 =$	15
12)	$24 \cdot 17 =$	$26 \cdot 16 =$	416



1.11 Ping-Pong-Bogen – Vermischte Aufgaben

Du bist **B**. Du stellst deinem Partner A die erste Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). Daneben steht zur Kontrolle die Lösung der Aufgabe. Anschließend stellst dir dein Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	$13 \cdot 7 =$	$43 + 38 =$	81
2)	$87 - 56 =$	$84 : 4 =$	21
3)	$55 + 19 =$	$95 - 73 =$	22
4)	$78 : 6 =$	$12 \cdot 8 =$	96
5)	$16 \cdot 12 =$	$78 + 55 =$	133
6)	$151 - 78 =$	$132 : 6 =$	22
7)	$93 + 48 =$	$165 - 87 =$	78
8)	$129 : 3 =$	$13 \cdot 15 =$	195
9)	$61 - 11 \cdot 5 =$	$25 + 14 \cdot 3 =$	67
10)	$12 \cdot 12 + 7 \cdot 8 =$	$25 \cdot 6 - 4 \cdot 18 =$	78
11)	$(154 + 86) : 16 =$	$(278 - 123) : 5 =$	31
12)	$26 \cdot 16 =$	$24 \cdot 17 =$	408

2.1 Ping-Pong-Bogen – Römische Zahlen → Natürliche Zahlen

Du bist **A**. Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)	III =	XII =	12
2)	XXI =	IV =	4
3)	XLIII =	XXXIV =	34
4)	LXX =	XLI =	41
5)	MMC =	DCCC =	800
6)	CXXI =	MMDI =	2501
7)	DCII =	CCXI =	211
8)	DCCXLII =	DCXLV =	645
9)	MCCV =	MMXXI =	2021
10)	MCMXLIII =	MCDXXVI =	1426
11)	MMDCCCLVII =	MMMCCXVIII =	3218
12)	MMMCDLXXIX =	MMDCCCLXXXIX =	2889



2.1 Ping-Pong-Bogen – Römische Zahlen → Natürliche Zahlen

Du bist **B**. Du stellst deinem Partner A die erste Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). Daneben steht zur Kontrolle die Lösung der Aufgabe. Anschließend stellt dir dein Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). So geht es immer hin und her.

	Aufgabe für B	Aufgabe für A	Lösung für A
1)	XII =	III =	3
2)	IV =	XXI =	21
3)	XXXIV =	XLIII =	43
4)	XLI =	LXX =	70
5)	DCCC =	MMC =	2100
6)	MMDI =	CXXI =	121
7)	CCXI =	DCII =	602
8)	DCXLV =	DCCXLII =	742
9)	MMXXI =	MCCV =	1205
10)	MCDXXVI =	MCMXLIII =	1943
11)	MMMCCXVIII =	MMDCCCLVII =	2857
12)	MMDCCCLXXXIX =	MMMCDLXXIX =	3479