

Angelika Meyer



Das kleine 1x1 ganz ohne Hexerei

Faszination für Mathe 1

2019

Morgens früh um sechs
kommt die kleine Hex'.

Morgens früh um sieb'n
schabt sie gelbe Rüb'n.

Morgens früh um acht
wird Kaffee gemacht.

Morgens früh um neun
geht sie in die Scheun'.

Morgens früh um zehn
holt sie Holz und Spän'.

Feuert an um elf,
kocht dann bis um zwölf.

Fröschebein und Krebs und Fisch,
hurtig Kinder, kommt zu Tisch!

1

¹ Kinderreim

Das kleine 1x1 ganz ohne Hexerei

Dieses Exemplar schenkt die Autorin

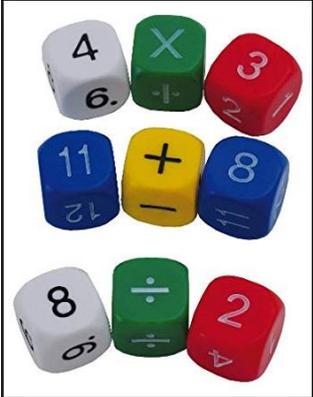
Copyright by academy-of-life Angelika Meyer (Nutzungsbedingungen müssen noch formuliert werden)

Willkommen	6
Teil A: Etwas Theorie und Geschichte, Begriffe und Gesetze	8
1 Das kleine 1x1 verstehen, lernen und können	8
2 Die Systematik des kleinen 1x1	9
3 Schon die Griechen wussten es	10
4 Adam Riese – Empfehlungen eines Buchhalters	10
5 Wichtige mathematische Begriffe	10
6 Wichtige mathematische Gesetze	12
7 Übung macht den Meister	13
Teil B: Reihe für Reihe	14
1 Die 1er Reihe	14
2 Die 10er Reihe	16
3 Die 1er und 10er Reihe gemeinsam	18
4 Die 2er Reihe	20
5 Die 1er und 2er Reihe im Vergleich	22
6 Die 3er Reihe	24
7 Die 1er, 2er und 3er Reihe im Vergleich	27
8 Die 4er Reihe – 2 Mal die 2er Reihe oder ...	28
9 ... die 4er Reihe basierend auf der 3er Reihe	30
10 Die 5er Reihe	32
11 Die 6er Reihe	36
12 Die 7er Reihe	39
13 Die 8er Reihe	42
14 Die 9er Reihe	45

Das kleine 1x1 ganz ohne Hexerei

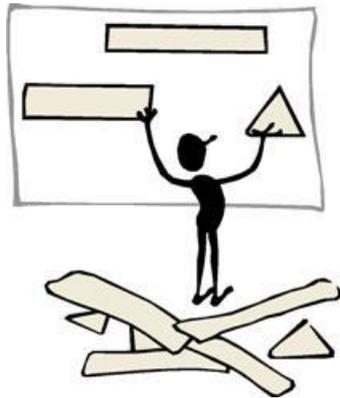
Teil C: Das ganze 1x1 auf einen Blick	48
Teil D: Mit den Zahlen spielen	51
Porträt der Autorin	57

<p>Willkommen</p>	<p>Hallo, eifrige Rechenkünstler/innen</p>
	<p>Du gehst vielleicht in die dritte, vierte, fünfte oder gar sechste Primarschulklasse, vielleicht sogar in die erste oder zweite Sek, und noch immer hapert es mit dem kleinen 1x1. Damit bist Du keineswegs allein! Sicher willst Du wissen, warum das so ist. Gern verrate ich es Dir: das Gelernte kam nur bis in das Kurzzeitgedächtnis – auch Arbeitsspeicher genannt, wo es nach kurzer Zeit gelöscht wird, wenn es nicht immer wieder repetiert wird. Nur durch mehrmaliges Wiederholen gelangt es in das Langzeitgedächtnis. Landet Dein Wissen mal dort, ist es jederzeit wieder abrufbar.</p> <p>Genau aus diesem Grund kommen Schüler und Schülerinnen zu mir. Und deshalb habe ich diesen Leitfaden entwickelt. Und glaube mir: alle haben es in wenigen Wochen gepackt.</p>
	<p>Um das kleine 1x1 beherrschen zu lernen, braucht es drei Schritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Erkennen der Besonderheiten der 1er und 10er Reihe – diese gehen wie geschmiert in Dein Gedächtnis ein 2) Verständnis der Systematik – die hilft Dir übrigens auch später beim Bruchrechnen, Potenzieren etc. auf die Sprünge 3) Je besser Du das System verstehst und je mehr Du auf bestehendem Wissen aufbauen kannst – dank Erkenntnis der Zusammenhänge, desto WENIGER musst Du auswendig lernen und desto BESSER kannst Du mit den Zahlen jonglieren. <p>Ein ganz besonderes Anliegen ist es mir, dass Du mit den Zahlen ‚spielen‘ lernst und so die Zusammenhänge erkennst, Dir immer sofort bewusst wird – aha 8 ist ja nichts anderes als 2×4 und 4 ist 2×2, also ist 8 $2 \times 2 \times 2$ usw. oder 5 ist ja nichts anderes als $10 : 2$ usw.</p>

	<p>Dies hilft Dir später beim grossen 1x1, also wenn es dann in die Hunderte, Tausende bis zu einer Million geht, beim Bruchrechnen, Quadrieren und Wurzel ziehen – Du wirst gleich noch davon hören.</p>
	<p>Hast Du das System und die Zusammenhänge einmal verstanden, geht es darum, Routine zu erwerben. Nur wenn Du das kleine 1x1 wie automatisch in Deinem Kopf abspulen kannst, wirst Du nicht nur ein guter Kopfrechner, sondern bist auch rasch und richtig beim schriftlichen Rechnen. Mit den links abgebildeten Würfeln geht das ganz spielerisch. Auch werde ich Dir die Matrix = System des 1x1 immer wieder zum Selbst-Ausfüllen leer präsentieren und Dir viele Aufgaben stellen.</p>
	<p>Du wirst viele Zusammenhänge kennenlernen, welche das Lernen enorm erleichtern und zudem richtig Spass machen. Du musst einfach wie ein Detektiv unterwegs zu sein.</p>
<p><i>A. Reyes</i></p>	
<p>P.S.</p>	<p>Neugierig auf mehr? Dann hole Dir auch die nächsten Ausgaben von Faszination Mathe.</p>

<p>Teil A</p>	<p>Etwas Theorie und Geschichte</p>
<p>1</p>	<p>Das kleine 1x1 verstehen, lernen und können</p>
	<p>Das 1x1 im Schläfe können, ist keine pure Paukerei. – Mit im Schläfe meine ich, dass man Dich mitten in der Nacht wecken könnte und Du würdest jede x-beliebige Multiplikation, ohne zu überlegen oder gar zu rechnen, richtig beantworten. – Du kannst ganz viel durch Verstehen und Ableiten ‚erlickern‘. Denn es hat ganz schön viel System in diesem 1x1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es fusst auf 10 Reihen, von denen Du nur die 1er, 2er, 3er, 5er und 7er Reihe auswendig lernen musst, alle anderen 5 kannst Du nämlich ableiten! • Gleichzeitig lernst Du die Zahlen zu zerlegen wie z.B. $8 = 2 \times 4$, $4 = 2 \times 2$, also gilt $8 = 2 \times 2 \times 2$.
	<p>Wenn Du das einmal gepackt hast, bist Du schon fast ein Ma-the-Ass. Auf jeden Fall wirst Du ein Meister im Kopfrechnen, meisterst auch das grosse 1x1, bist flink im Bruchrechnen und erkennst das faszinierende Zusammenspiel der Zahlen (siehe Anhang). Das kleine 1x1 gehört zu dem mathematischen Grundwissen, auf dem ganz viel aufbaut und ohne dieses Du unnötig oft ins Schleudern kommst oder unnötig viel Zeit an einer Aufgabe verplemperst, also verlierst – wertvolle Zeit, die Dir sonst bei kniffligen Prüfungen oder Aufgaben fehlt.</p> <p>Das 1x1 birgt ein zeitsparendes Geheimnis: etwa die Hälfte läuft doppelspurig. Das musst Du Dir so vorstellen: ob Du von Zürich nach Rappi oder umgekehrt fährst, kostet gleich viel, weil es genau dieselbe Strecke ist. Dies heisst nichts anderes, als dass z.B. 5×4 genau so viel ergibt wie 4×5 – das ist das sogenannte Vertauschungs- oder Kommutativgesetz.</p> <p>Das bedeutet, dass Du nur gut die Hälfte lernen musst, wenn Du sofort erkennst, welche Gruppen – auch Terme genannt – also 7×9 resp. 9×7 – identisch sind und welche Regeln herrschen. Begreifst Du auch weitere Gesetzmässigkeiten, musst Du noch viel weniger auswendig lernen. Gleichzeitig profitierst Du für die Zukunft, so im Bruchrechnen, beim Quadrieren resp. Potenzieren und im Wurzel ziehen.</p>

2



Die Systematik des kleinen 1x1

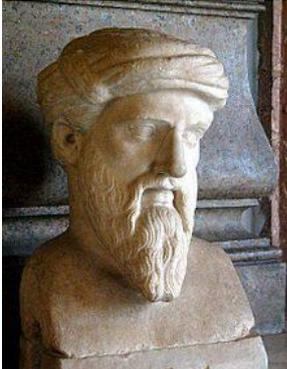
Unabhängig von den effektiven Zahlen ist die Struktur, also das Muster sehr interessant, besonders für Lernfaule oder Rechenkünstler.

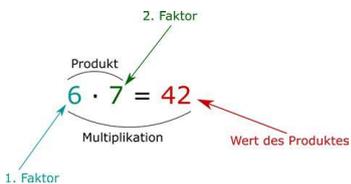
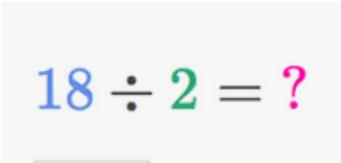
Die **erste gute** Nachricht: was waagrecht und senkrecht mit der gleichen Farbe markiert ist, braucht nur EINMAL, also entweder waagrecht oder senkrecht gelernt werden. (Kommutativgesetz). Klappt natürlich nur, wenn Du es auch erkennst. Also – wie ging es nochmal? $7 \times 9 = 9 \times 7$ usw.

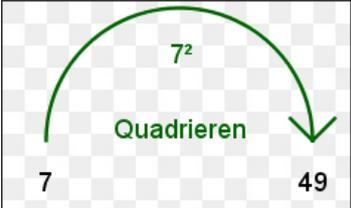
Die **zweite gute** Nachricht: je höher die Zahlen sind, desto mehr kannst Du aufgrund Deines bestehenden Wissens errechnen und brauchst nicht büffeln. Das erkennst Du daran, dass die neu zu lernenden Kombinationen – farblich entsprechend unterlegt – immer kürzer werden.

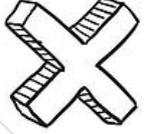
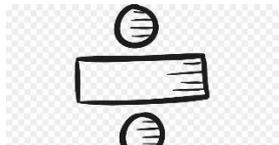
Die **schlechte** Nachricht: Du musst das System verstehen und erkennen, ableiten und berechnen. Was sichtlich Spass macht!

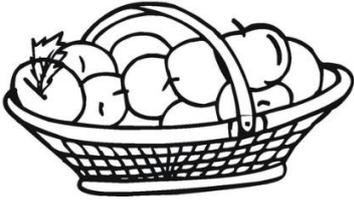
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2									20
3	3									30
4	4									40
5	5									50
6	6									60
7	7									70
8	8									80
9	9									90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

	<p>Du sparst viel Zeit:</p> <p>Die Reihenfolge der zu multiplizierenden Zahlen ist unwichtig. D.h. Multiplikator und Multiplikand können ausgetauscht werden (Kommutativgesetz) – jeweils die Kästchen mit derselben Farbe.</p>
<p>3</p>	<p>Schon die Griechen wussten es!</p>
	<p>Übrigens ist das 1x1 eine wirkliche Antiquität. Die ausführliche tabellarische Darstellung wird dem griechischen Philosophen und Mathematiker Pythagoras (570 v. Chr.) zugeschrieben. Diesen Namen wirst Du in der Mathematik noch öfters hören.</p>
<p>4</p>	<p>Adam Riese – Empfehlung eines Buchhalters</p>
	<p>Und 1574 beschäftigte sich der deutsche Buchhalter Adam Riese intensiv damit und meinte zu Recht</p> <p><i>“Du musst vor allen Dingen das Einmal eins wohl wissen und auswendig lernen“.</i></p> <p>Du siehst, Du bist in bester Gesellschaft. Und niemand kann Dich dann mehr über das Ohr hauen.</p>
<p>5</p>	<p>Wichtige mathematische Begriffe</p>
	<p>Wie kann es anders sein: die meisten Begriffe stammen aus dem Lateinischen und werden Dich wohl ein Leben lang begleiten.</p>

$\begin{array}{r} 58 \\ + 26 \\ \hline \end{array}$	<p>Was Du im Moment vielleicht noch Plus-Rechnen, Dazu-Zählen etc. nennst, heisst: Addition. Die Akteure heissen Summanden und bilden zusammen die Summe.</p> <p>Also: Summand + Summand = Summe</p> <p>Beispiel: $58+26 = 84$</p> <p>Hier sei gleich noch ein Trick für das Kopfrechnen verraten, nämlich den zweiten Summanden geschickt aufzuteilen:</p> <p>$58+20 = 78+6 = 84$</p>
$\begin{array}{r} 58 \\ - 26 \\ \hline \end{array}$	<p>Was Du im Moment vielleicht noch Minus-Rechnen, Abziehen etc. nennst, heisst Subtraktion. Die Akteure heissen:</p> <p>Minuend – Subtrahend = Differenz</p> <p>Beispiel: $58-26 = 32$</p> <p>Auch hier kannst Du tricksen, indem Du den Subtrahenden aufteilst:</p> <p>$58-20 = 38-6 = 32$</p>
	<p>Was Du im Moment vielleicht noch Mal-Rechnen oder Vervielfachen nennst, heisst Multiplikation. Die Akteure heissen:</p> <p>Also: Faktor x Faktor = Produkt</p> <p>oder Multiplikant x Multiplikator = Produkt</p> <p>Beispiel: $6 \times 7 = 42$</p> <p>Für zwei- und mehrstellige Zahlen kannst Du auch hier die Zahlen zerlegen, doch das erkläre ich Dir einander Mal, nämlich beim grossen 1x1.</p>
	<p>Was Du im Moment vielleicht noch Teilen nennst, heisst Division. Die Akteure heissen:</p> <p>Dividend : Divisor = Quotient</p> <p>Also: $42:2 = 21$</p> <p>Auch hier kannst Du geschickt aufteilen:</p> <p>$40:2 = 20$ und $2:2 = 1$, also 21.</p>

	<p>Für die Fortgeschrittenen:</p> <p>Multiplizierst Du eine Zahl mit sich selbst, heisst das Quadrieren.</p> <p>Multiplizierst Du eine Zahl mehrmals sich selbst, nennt man das Potenzieren.</p>
	<p>Das Gegenteil ist das Wurzel ziehen.</p>
<p>6</p>	<p>Wichtige mathematische Gesetze</p>
<p>Kommutativgesetz der Addition:</p> $a + b = b + a$ <p>Kommutativgesetz der Multiplikation:</p> $a \cdot b = b \cdot a$	<p>Weil ich eine Verfechterin des ganzheitlichen Lehrens bin, erwähne ich hier alle drei zusammengehörenden mathematischen Gesetze, auch wenn wir in diesem Zusammenhang nur das Kommutativgesetz benötigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommutativgesetz (siehe nächste Seite) gilt für Addition und Multiplikation. • Assoziativgesetz gilt ebenfalls für Addition und Multiplikation, aber für drei und mehr Zahlen. • Distributivgesetz, auf Deutsch Verteilungsgesetz, wird durch Klammern bestimmt, in welcher Reihenfolge die verlangte Rechenoperation ausgeführt werden muss.
<p>Kommutativgesetz der Addition:</p> $a + b = b + a$ <p>Kommutativgesetz der Multiplikation:</p> $a \cdot b = b \cdot a$	<p>Das Kommutativgesetz (lat. commutare „vertauschen“), auf Deutsch Vertauschungsgesetz, besagt, dass bei der Addition die beiden Summanden – hier a und b – und bei der Multiplikation die beiden Faktoren – hier a und b vertauscht werden können, ohne dass sich das Ergebnis verändert.</p> <p>Das bedeutet nichts anderes als das, was Dir auf den nächsten Seiten auf Schritt und Tritt begegnen wird:</p> <p>2x3 = 6 resp. 3x2 = 6</p>

7	Übung macht den Meister
	<p>Abgesehen von der einfachen 1er und 10er Reihe findest Du zu allen anderen Reihen drei Arten von Übungen für das Multiplizieren.</p>
<p>Typ 1: Produkt gesucht</p>	<p>Multiplikant und Multiplikator sind vorgegeben. Du musst das Produkt berechnen:</p> <p>z.B. $2 \times 2 = \underline{\quad}$</p>
<p>Typ 2: Multiplikant gesucht</p>	<p>Das Produkt ist bekannt. Du musst den Multiplikanten herausfinden.</p> <p>z.B. $\underline{\quad} \times 2 = 16$</p>
<p>Typ 3: Multiplikator gesucht</p>	<p>Das Produkt ist bekannt. Du musst den Multiplikator herausfinden.</p> <p>z.B. $2 \times \underline{\quad} = 16$</p>
	<p>Für dieselben Reihen findest Du ebenfalls drei Arten von Aufgaben für das Dividieren.</p>
<p>Typ 1: Quotient gesucht</p>	<p>Dividend und Divisor sind bekannt, gesucht ist der Quotient.</p> <p>z.B. $20 : 2 = \underline{\quad}$</p>
<p>Typ 2: Dividend gesucht</p>	<p>Quotient und Divisor sind gegeben, zu berechnen ist der Dividend.</p> <p>z.B. $\underline{\quad} : 2 = 10$</p>
<p>Typ 3: Divisor gesucht</p>	<p>Quotient und Dividend sind gegeben, zu berechnen ist der Divisor.</p> <p>z.B. $20 : \underline{\quad} = 10$</p>

Teil B		Reihe für Reihe								
1		Die 1er Reihe								
		<p>Die 1er Reihe ist wirklich einfach. Nehmen wir mal das Beispiel an, dass Du Äpfel bekommst.</p> <p>Am Tag 1 gibt Dir Deine Mutter einen Apfel mit in die Schule. Nun isst Du diesen aber gar nicht. Trotzdem gibt Dir Deine Mutter am nächsten Tag einen frischen neuen Apfel. Also hast Du am zweiten Tag 2 Äpfel (1 Apfel x 2 Tage). Nach 10 Tagen hast Du 1 Apfel pro Tag mal 10 Tage, also 1x10 machen 10 Äpfel (waagrecht).</p> <p>Umgekehrt: Es kann aber auch sein, dass Du an einem einzigen Tag nach und nach 1, 2, 3 etc. bis zu 10 Äpfel bekommst – weil Du so sehr Lust auf diese hast. Und Du kommst wieder auf 10 Äpfel (senkrecht).</p> <p>Die Zahlen in den jeweils gelb markierten Kästchen kommen nur ein einziges Mal vor. Sie werden auch Quadratzahlen genannt, weil sie mit sich selbst multipliziert werden, also 1x1 resp. $1^2=1$.</p>								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2									
3	3									
4	4									
5	5									
6	6									
7	7									
8	8									
9	9									
10	10									



Eine Zahl mit 1 multipliziert, also wenn ein Faktor 1 ist, ergibt dieselbe Zahl.

Also: $1 \times 9 = 9$ respektive $9 \times 1 = 9$

2	Die 10er Reihe
<p>1 · 10 = 10 2 · 10 = 20 3 · 10 = 30 4 · 10 = 40 5 · 10 = 50 6 · 10 = 60 7 · 10 = 70 8 · 10 = 80 9 · 10 = 90 10 · 10 = 100</p>	<p>Auch die 10er Reihe ist wirklich einfach. Sie ist nichts anderes als die 1er Reihe multipliziert mit 10, was einfach nur bedeutet, dass an die Zahl aus der 1er Reihe eine 0 angehängt wird.</p> <p>Farblich nicht unterlegt, aber mit Zahlen belegt, ist die 1er Reihe, die Du ja schon kannst.</p> <p>Dabei spielt es wieder überhaupt keine Rolle, ob Du z.B. 3×10 (waagrecht) oder 10×3 (senkrecht) rechnest, es gibt beide Male 30.</p> <p>Genial, nicht?</p> <p>Gelb markiert ist die 10×10 resp. $10^2 = 100$, also die Quadratzahl.</p>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2									20
3	3									30
4	4									40
5	5									50
6	6									60
7	7									70
8	8									80
9	9									90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



Eine Zahl mit 10 multipliziert, ist dieselbe Zahl mit einer 0, also $1 \times 10 = 10$ respektive $10 \times 1 = 10$.

Im Laufe Deiner Mathe-Laufbahn wirst Du lernen, dass es die Null ganz schön in sich hat.

3			1er und 10er Reihe gemeinsam							
			Wow – ist das cool – da haben wir doch mal schon einen tollen Rahmen, der Halt gibt. Alles Weitere kann sich nun nur noch innerhalb dieses Rahmens abspielen.							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2									20
3	3									30
4	4									40
5	5									50
6	6									60
7	7									70
8	8									80
9	9									90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

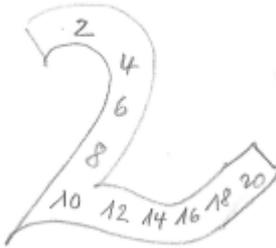
Übung macht den Meister:

Und jetzt kannst Du das Gelernte gleich anwenden und die hellblauen sowie die beiden gelben Kästchen mit den richtigen Zahlen ausfüllen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

4

Die 2er Reihe



Nehmen wir doch wieder das Beispiel von Deinen Äpfeln.

Am Tag 1 (waagrecht) startest Du mit 2 Äpfeln. Jeden Tag kommen 2 Äpfel dazu. Also hast Du bereits am 2. Tag je 2 Äpfel von je 2 Tagen, macht $2 \times 2 = 4$ Äpfel, am 3. Tag macht das schon $2 \times 3 = 6$ Äpfel usw., bis Du nach 10 Tagen $2 \times 10 = 20$ Äpfel hast (waagrecht).

Umgekehrt: Es kann aber auch sein, dass Du an zwei Tagen nach und nach 2, 4, 6 etc. bis zu 20 Äpfeln sammelst (senkrecht).

Farblich nicht unterlegt, aber Dir bereits bekannt sind die 1er und 10er Reihe – Dein Halt.

Gelb unterlegt: $2+2$ oder 2×2 oder $2^2 = 4$, also die Quadratzahl.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6								30
4	4	8								40
5	5	10								50
6	6	12								60
7	7	14								70
8	8	16								80
9	9	18								90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



Eine Zahl mit 2 multipliziert, ist so, als ob Du die Zahl mit sich selbst addiert, also $2+2 = 4$, $3+3 = 6$ usw. bis $10+10 = 20$. Das Multiplizieren ist also eine Art Vereinfachung der Addition, was sich vor allem bei höheren Zahlen als nützlich erweist. Und da die Division die Umkehrung der Multiplikation ist, erkennst Du, wie viel Wissen Du Dir schon jetzt angeeignet hast.

Übung macht den Meister:

Und jetzt kannst Du das Gelernte gleich anwenden und die dunkelblauen sowie das gelbe Kästchen mit den richtigen Zahlen aus der 2er Reihe ausfüllen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2									20
3	3									30
4	4									40
5	5									50
6	6									60
7	7									70
8	8									80
9	9									90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

5	1er und 2er Reihe im Vergleich
	<p>Nun wird es wirklich spannend – was haben denn die 1er und die 2er Reihe gemeinsam? Was kann man daraus lernen? Ich habe deshalb beide Reihen eingblendet und farblich unterlegt. Farblich nicht unterlegt, aber mit Zahlen eingetragen, ist auch Dein Wissen aus der 10er Reihe.</p> <p>In der 1er Reihe geht es jeweils mit einem einzigen Schritt weiter, in der 2er Reihe geht mit jeweils mit zwei Schritten vorwärts, und zwar sowohl waagrecht als auch senkrecht. Erinnerung doch an Eile mit Weile, oder?</p> <p>Und noch einmal das Kommutativgesetz, also die Austauschmöglichkeit von Multiplikator und Multiplikand: z.B. $2 \times 5 = 10$ (waagrecht) respektive $5 \times 2 = 10$ (senkrecht).</p>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6								30
4	4	8								40
5	5	10								50
6	6	12								60
7	7	14								70
8	8	16								80
9	9	18								90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Aufgaben zur 2er Reihe

Und jetzt kannst loslegen und zeigen, was Du kannst!

$2 \cdot 2 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 7 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 2 = 10$

$2 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$8 \cdot 2 = \underline{\quad}$

$2 \cdot \underline{\quad} = 4$

$\underline{\quad} \cdot 2 = 12$

$\underline{\quad} \cdot 2 = 18$

$2 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 2 = \underline{\quad}$

$2 \cdot \underline{\quad} = 8$

$\underline{\quad} \cdot 2 = 6$

$10 \cdot 2 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 2 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 2 = 8$

$2 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 2 = 14$

$\underline{\quad} : 2 = 6$

$14 : \underline{\quad} = 2$

$6 : 2 = \underline{\quad}$

$10 : 2 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 2 = 2$

$18 : \underline{\quad} = 2$

$2 : \underline{\quad} = 1$

$\underline{\quad} : 2 = 4$

$4 : 2 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 2 = 8$

$12 : 6 = \underline{\quad}$

$20 : 2 = \underline{\quad}$

$2 : 2 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 3 = 2$

$\underline{\quad} : 4 = 2$

$\underline{\quad} : 2 = 2$

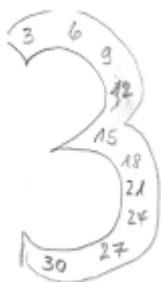
$\underline{\quad} : 2 = 7$

$18 : 2 = \underline{\quad}$

$16 : 2 = \underline{\quad}$

6

Die 3er Reihe



Bleiben wir bei Deinen Äpfeln. Du hast wiederum zwei Möglichkeiten.

Am Tag 1 (waagrecht) startest Du mit 3 Äpfeln. Jeden Tag kommen 3 Äpfel dazu. Also hast Du bereits am 2. Tag je 3 Äpfel von je 2 Tagen, macht $2 \times 3 = 6$ Äpfel, am 3. Tag macht das schon $3 \times 3 = 9$ Äpfel usw., bis Du nach 10 Tagen $3 \times 10 = 30$ Äpfel hast (waagrecht).

Und dank dem Kommutativgesetz gilt auch das Umgekehrte, also $3 \times 2 = 6$, $10 \times 3 = 30$ (senkrecht).

Wiederum eingetragen, aber nicht farblich unterlegt, ist Dein Wissen aus der 1er, 2er und 10er Reihe.

Und zu Gelb: $3+3+3$ oder 3×3 oder $3^2 = 9$.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12							40
5	5	10	15							50
6	6	12	18							60
7	7	14	21							70
8	8	16	24							80
9	9	18	27							90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



Auch eine Multiplikation mit 3 kann als Addition ausgedrückt werden, nämlich: $3+3+3 = 3 \times 3 = 9$, $3+3+3+3 = 4 \times 3 = 12$ usw.

Aber bitte! Da ist doch multiplizieren schon viel einfacher!

Das kleine 1x1 ganz ohne Hexerei

Übung macht den Meister			Und dann noch gleich mal zum Mitmachen. Bitte in die grünen Felder und das eine gelbe Feld die 3er Reihe eintragen.							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2									20
3	3		3							30
4	4									40
5	5									50
6	6									60
7	7									70
8	8									80
9	9									90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Aufgaben zur 3er Reihe

Und jetzt kannst loslegen und zeigen, was Du kannst!

$8 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$3 \cdot \underline{\quad} = 21$

$6 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$3 \cdot 2 = \underline{\quad}$

$3 \cdot \underline{\quad} = 9$

$5 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 3 = 27$

$4 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$3 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$3 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 3 = 24$

$3 \cdot \underline{\quad} = 6$

$10 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 3 = 21$

$3 \cdot 2 = \underline{\quad}$

$9 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 3 = 18$

$3 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$3 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$12 : 3 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 7 = 3$

$27 : 3 = \underline{\quad}$

$18 : 3 = \underline{\quad}$

$30 : 10 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 4 = 3$

$3 : \underline{\quad} = 1$

$\underline{\quad} : 3 = 5$

$\underline{\quad} : 3 = 3$

$30 : 3 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 6 = 3$

$24 : 3 = \underline{\quad}$

$3 : 3 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 3 = 3$

$\underline{\quad} : 6 = 3$

$30 : 3 = \underline{\quad}$

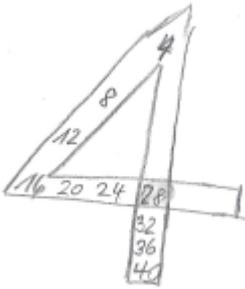
$\underline{\quad} : 3 = 4$

$6 : 3 = \underline{\quad}$

$27 : 3 = \underline{\quad}$

7	1er, 2er und 3er Reihe im Vergleich									
	<p>Ich sehe Dich schon vor Langeweile gähnen. Du erkennst sicher sofort, dass es in der 3er Reihe mit jeweils drei Schritten vorwärts geht, und zwar wiederum in beide Richtungen, also waagrecht und senkrecht.</p> <p>Und noch einmal das Kommutativgesetz, also die Austauschmöglichkeit von Multiplikator und Multiplikand: z.B. $3 \times 5 = 15$ (waagrecht) respektive $5 \times 3 = 15$ (senkrecht).</p> <p>1er, 2er und 3er Reihen sind farblich unterlegt. Mit Zahlen versehen, aber ohne Farbe ist auch Dein Wissen aus der 10er Reihe.</p>									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12							40
5	5	10	15							50
6	6	12	18							60
7	7	14	21							70
8	8	16	24							80
9	9	18	27							90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	<p>Weil Du ja nun den Dreh schon draus hast, werde ich bei den weiteren Reihen auf die Äpfel und einen detaillierten Vergleich verzichten. Trotzdem: es bleibt spannend!</p>									

8



Die 4er Reihe – 2x2 die 2er Reihe oder ...

Wie kann es anders sein, in der 4er Reihe geht jeweils mit 4 Schritten weiter. Ah, dabei geht Dir ein Licht auf: 4 ist ja nichts anderes als 2x2. Also muss doch die 4er Reihe das Doppelte der 2er Reihe sein. Stimmt's?

Deshalb lasse ich auch die 2er Reihe eingeblendet. (siehe unten). Farblich nicht unterlegt ist Dein Wissen aus der 1er und 10er Reihe.

ABER: da ja $4 = 3+1$ ist, muss die 3er Reihe doch auch ihre Finger im Spiel haben. Stimmt! Siehe nächste Seite.

Und noch einmal das Kommutativgesetz, z.B. $4 \times 5 = 20$ (waagrecht) respektive $5 \times 4 = 20$ (senkrecht).

Gelb: $4+4+4+4$ oder 4×4 oder $4^2 = 16$.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20						50
6	6	12	18	24						60
7	7	14	21	28						70
8	8	16	24	32						80
9	9	18	27	36						90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



Auch eine Multiplikation mit 4 kann als Addition ausgedrückt werden, nämlich: $4+4+4+4+4 = 5 \times 4 = 20$. Oder: die 4er Reihe ist das Doppelte der 2er Reihe, also $4 \times 6 = 2 \times 12 = 24$. Du kannst also die 4er Reihe ableiten! Aber irgendwann kannst Du diese auch aus dem FF, also einfach so – spart Zeit!

Je grösser die Zahlen werden, desto umständlicher werden die Additionen und desto mehr bewähren sich die Multiplikationen. Spätestens beim Bruchrechnen wirst Du mir für das Lernen dieser Zusammenhänge dankbar sein!

Übung macht den Meister

Also gleich mal üben – trage die 4er Reihe ein. Um es nicht gar zu schwierig zu machen, lass ich mal die 2er Reihe stehen, die Du ja schon beherrschest. Aber bitte doch nicht spicken! Es ist doch so einfach!

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4								20
3	3									30
4	4									40
5	5									50
6	6									60
7	7									70
8	8									80
9	9									90
10	10	20								100

9	<p style="color: blue; text-align: center;">... die 4er Reihe basierend auf der 3er Reihe</p> <p>Also wie gesagt, ist ja 4 nicht nur 2x2, sondern auch 3+1. Dieses Wissen müsst Ihr Euch zu Nutzen machen. Um so richtig das Spiel mit den kleinen und grossen Zahlen zu beherrschen.</p> <p>Wie leite ich nun von 3x3 her, was 4x4 ist – ganz einfach: erst brauche ich 4x3 (=12), das ist ja nichts Anderes als 3x3 (=9)+3 = 12. Das sind die beiden waagrechten und senkrechten farbigen Zeilen. Und wie zuvor ohne Farbe die 1er und 10er Reihe sowie die Euch bekannte 2er Reihe.</p> <p>Gemäss Kommutativgesetz gilt: $3 \times 4 = 4 \times 3$, also $3+3+3+3 = 4+4+4$. Nun von 4x3 zu 4x4 ist es auch ganz einfach, nämlich $4 \times 4 = 4 \times 3 + 4$. Also ist $4 \times 4 = 3 \times 3 + 3 + 4 = 3 \times 3 + 7 = 16$ (gelbes Kästchen)!!!</p> <p>Gibt wieder nichts zu büffeln!</p>
----------	---

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20						50
6	6	12	18	24						60
7	7	14	21	28						70
8	8	16	24	32						80
9	9	18	27	36						90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



Du musst Dich wie ein Detektiv auf die Spuren des 1x1 begeben, Puzzlestein für Puzzlestein zusammenfügen und den Fall lösen (= Ergebnis finden). Es hat ganz wenig mit Auswendiglernen zu tun und noch weniger mit Hexerei. Gefragt sind einzig klarer Verstand, Erkennen von Zusammenhängen und Rechnen mit kleinen Zahlen.

Aufgaben zur 4er Reihe

$$6 \cdot 4 = \underline{\quad}$$

$$16 : 4 = \underline{\quad}$$

$$4 \cdot 8 = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} : 3 = 4$$

$$4 \cdot 4 = \underline{\quad}$$

$$32 : 4 = \underline{\quad}$$

$$4 \cdot 9 = \underline{\quad}$$

$$36 : 4 = \underline{\quad}$$

$$7 \cdot 4 = \underline{\quad}$$

$$24 : 6 = \underline{\quad}$$

$$5 \cdot 4 = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} : 8 = 4$$

$$4 \cdot 2 = \underline{\quad}$$

$$24 : 4 = \underline{\quad}$$

$$3 \cdot 4 = \underline{\quad}$$

$$20 : 4 = \underline{\quad}$$

$$4 \cdot \underline{\quad} = 28$$

$$\underline{\quad} : 4 = 10$$

$$6 \cdot 4 = \underline{\quad}$$

$$28 : 4 = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \cdot 4 = 32$$

$$40 : \underline{\quad} = 4$$

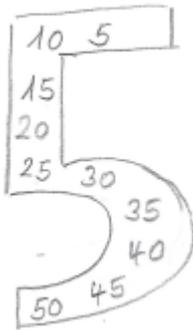
$$4 \cdot \underline{\quad} = 12$$

$$20 : 4 = \underline{\quad}$$

$$10 \cdot 4 = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} : 4 = 1$$

10



Die 5er Reihe

Nun geht es jeweils in 5 Schritten weiter. Dabei fällt Dir sofort auf, dass die 5er Reihe einfach die 1er Reihe mal 5 ist oder die 10er Reihe geteilt durch 2. Deshalb blende ich die 5er Reihe zusammen mit der bereits bekannten 1er und 10er Reihe ein, aber nicht alle anderen Reihen, die Du auch schon kannst. Und so sieht das dann aus.

Doch kommt Dir aufgrund der Farben ja noch etwas Tolles in den Sinn: alle farbigen Kästchen sind Dir ja bereits bekannt! Aus der 1er Reihe weißt Du, dass 1×5 resp. $5 \times 1 = 5$ ergeben. Aus der 2er Reihe ist Dir bekannt, dass 2×5 resp. $5 \times 2 = 10$ ergeben, aus der 3er Reihe folgt die 15 und aus der 4er Reihe die 20. Also schon nicht mehr zu lernen. Fantastisch!

Für die 5er Reihe sind also nur noch die grün markierten Kästchen zu lernen. Also 6×5 resp. $5 \times 6 = 30$, 7×5 resp. $5 \times 7 = 35$, 8×5 resp. $5 \times 8 = 40$, 9×5 resp. $5 \times 9 = 45$. Natürlich kannst Du auch den Umweg über die Addition machen, aber es wäre doch gelacht, würdest Du Dir nicht diese 4 Multiplikationen merken!

Und dann noch das gelbe Kästchen, also $5+5+5+5+5$ oder 5×5 oder $5^2 = 25$ oder Du halbiert 50 durch 2, also 25. Und dann erkennst Du noch etwas auf einen Blick: $25 \times 4 = 100$ oder $\frac{1}{4}$ von $100 = 25$. Und wieder ist ein Kreislauf geschlossen!

Das kleine 1x1 ganz ohne Hexerei

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2				10					20
3	3				15					30
4	4				20					40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6				30					60
7	7				35					70
8	8				40					80
9	9				45					90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



Die 5er Reihe ist speziell. Denn sie ist einerseits das 5fache der 1er Reihe und andererseits die Hälfte der 10er Reihe.

Übung macht den Meister			Bitte nun die 5er-Reihe waagrecht und senkrecht ausfüllen.							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2									20
3	3									30
4	4									40
5	5									50
6	6									60
7	7									70
8	8									80
9	9									90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Aufgaben zur 5er Reihe

Und jetzt kannst loslegen und zeigen, was Du kannst!

$9 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$30 : 5 = \underline{\quad}$

$5 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 5 = 5$

$2 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$45 : 5 = \underline{\quad}$

$5 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$40 : 5 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$25 : \underline{\quad} = 5$

$\underline{\quad} \cdot 5 = 30$

$45 : 9 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$35 : 5 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 5 = 45$

$\underline{\quad} : 5 = 6$

$5 \cdot \underline{\quad} = 40$

$20 : 5 = \underline{\quad}$

$4 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$15 : 5 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 5 = 30$

$20 : \underline{\quad} = 5$

$5 \cdot 9 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 5 = 10$

$\underline{\quad} \cdot 5 = 10$

$5 : 5 = \underline{\quad}$

$8 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$15 : 3 = \underline{\quad}$

$5 \cdot 9 = \underline{\quad}$

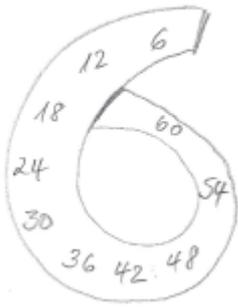
$\underline{\quad} : 8 = 5$

$8 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$35 : 5 = \underline{\quad}$

11

Die 6er Reihe



Nun geht es jeweils in 6 Schritten weiter. Ah – da kommt Dir doch gleich eine wichtige Erkenntnis: $6 = 2 \times 3$ resp. 3×2 . Also ist die 6er Reihe einfach das Dreifache der 2er Reihe bez. das Doppelte der 3er Reihe. Die genannten Reihen sind farblich unterlegt.

Beispiel: 6×8 kommt Dir nicht gleich in den Sinn. Aber dann macht's Potz-Blitz „ist nichts anderes wie $2 \times (3 \times 8)$, also 2×24 , also 48.“ So lernst Du bereits Gelerntes anzuwenden.

Ableiten oder lernen musst Du wiederum nur die gelb markierte Quadratzahl 6×6 oder $6^2 = 36$ sowie 7×6 oder $6 \times 7 = 42$, 6×8 oder $8 \times 6 = 48$, 9×6 oder $6 \times 9 = 54$.

Wieder Arbeit gespart!

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42				70
8	8	16	24	32	40	48				80
9	9	18	27	36	45	54				90
10	10	20	30	40	50	60	60	70	80	100



Die 6er Reihe ist nichts anderes als 3x die 2er Reihe oder 2x die 3er Reihe. Als Hilfe habe ich diese beiden Reihen stehen lassen.

Übung macht den Meister

Bitte nun die 6er Reihe waagrecht und senkrecht ausfüllen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10		14	16	18	20
3	3	6	9	12	15		21	24	27	30
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10	10	20	30	40	50		60	70	80	100

Aufgaben zur 6er Reihe

Und jetzt kannst loslegen und zeigen, was Du kannst!

$7 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$42 : 6 = \underline{\quad}$

$6 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$30 : 5 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 6 = 30$

$54 : 6 = \underline{\quad}$

$6 \cdot \underline{\quad} = 12$

$36 : 6 = \underline{\quad}$

$6 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$18 : 3 = \underline{\quad}$

$3 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$42 : \underline{\quad} = 6$

$10 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 6 = 5$

$7 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$60 : 6 = \underline{\quad}$

$6 \cdot \underline{\quad} = 18$

$\underline{\quad} : 6 = 7$

$\underline{\quad} \cdot 6 = 60$

$24 : 6 = \underline{\quad}$

$9 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 9 = 6$

$6 \cdot \underline{\quad} = 42$

$42 : 6 = \underline{\quad}$

$1 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$48 : 6 = \underline{\quad}$

$6 \cdot \underline{\quad} = 36$

$30 : \underline{\quad} = 6$

$6 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 7 = 6$

$6 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$12 : 6 = \underline{\quad}$

12



Die 7er Reihe

Obwohl die 7 zwar keine einfache Zahl ist, denn ausser 6+1 lässt sich da nicht viel ableiten, weisst Du schon eine ganze Menge über Multiplikationen mit 7.

Aus der 1er Reihe ist Dir bekannt, dass 1×7 , was ja nichts anderes als 7×1 ist, gleich 7 ist. Aus der 2er Reihe folgt, dass 2×7 , was gleich 7×2 ist, 14 ist. Usw. Aus der 6er Reihe ist Dir bekannt, dass $6 \times 7 = 42$. Und aus der 10er Reihe ergibt sich das $7 \times 10 = 70$.

Neu sind $7 \times 7 = 49$ (gelbes Kästchen) sowie 7×8 oder $8 \times 7 = 56$ und 7×9 oder $9 \times 7 = 63$ (dunkelviolette Kästchen). Natürlich kannst Du es mit Ableiten versuchen, also $6 \times 7 = 42 + 7 = 49$. Oder $6 \times 7 + 2 \times 7 = 42 + 14 = 56$. etc. Mit der Zeit wirst Du auch diese Zahlen einfach auswendig können.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56			80
9	9	18	27	36	45	54	63			90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Merke: mit nur 3 zusätzlichen Rechnungen, nämlich $7 \times 7 =$ gelbes Kästchen, 7×8 und 7×9 – beide dunkelviolett - kannst Du die 7er Reihe.

Übung macht den Meister

Und hier die fast leere Tabelle mit dem Auftrag, die 7er Reihe einzutragen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Aufgaben zur 7er Reihe

Und jetzt kannst loslegen und zeigen, was Du kannst!

$7 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$21 : 7 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$70 : \underline{\quad} = 7$

$9 \cdot 7 = \underline{\quad}$

$35 : 7 = \underline{\quad}$

$7 \cdot \underline{\quad} = 28$

$\underline{\quad} : 7 = 6$

$7 \cdot \underline{\quad} = 49$

$\underline{\quad} : 3 = 7$

$4 \cdot 7 = \underline{\quad}$

$35 : \underline{\quad} = 7$

$5 \cdot 7 = \underline{\quad}$

$21 : 7 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 7 = 42$

$49 : 7 = \underline{\quad}$

$7 \cdot \underline{\quad} = 21$

$70 : 7 = \underline{\quad}$

$10 \cdot 7 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 7 = 7$

$7 \cdot 7 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 5 = 7$

$7 \cdot \underline{\quad} = 42$

$\underline{\quad} : 7 = 9$

$8 \cdot 7 = \underline{\quad}$

$49 : 7 = \underline{\quad}$

$6 \cdot 7 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 6 = 7$

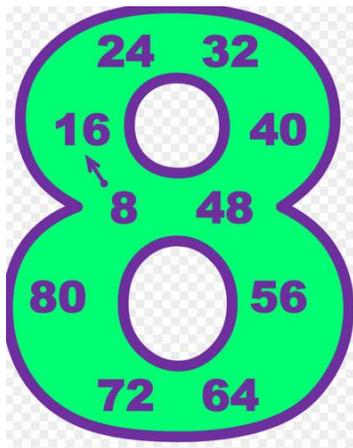
$7 \cdot \underline{\quad} = 70$

$28 : \underline{\quad} = 7$

$10 \cdot 7 = \underline{\quad}$

$35 : 7 = \underline{\quad}$

13



Die 8er Reihe

Du ahnst es schon, je höher die Reihen sind, desto mehr kannst Du auf dem Bestehenden aufbauen. Ganz genau. Und so sind wir auch nicht mehr kleinlich und verwandeln 8 nicht mehr in $2+2+2+2$ – ist nur mühsam, auch nicht in $6+2$ und auch nicht $2 \times 2 \times 2$ (3×2), ist immer noch mühsam, sondern einfach nur noch in 2×4 .

Ich blende trotzdem die 2er, 4er und 6er Reihe mit den Farben unterlegt ein, damit Du die Zusammenhänge erkennst. Alles Dein weiteres Wissen steht als Zahl in ‚nackten‘ Kästchen.

Und da Du ja in der Zwischenzeit wirklich gut mit 2 multiplizieren kannst, gibt es eigentlich gar nichts auswendig zu lernen! Nicht einmal das gelbe Kästchen: denn $2 \times 32 = 64$. Diese Zahl ist zwar genauso neu wie die 72, ergibt sich aber ebenso aus Deinem Wissen (2×36).

Ist das nicht supi?

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72		90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



da die 8er Reihe nichts anderes ist als das Doppelte der 4er Reihe ist, gibt es nichts mehr auswendig zu lernen, sondern nur noch zu rechnen.

Übung macht den Meister

Ich mache einmal so genannte tabula rasa, also präsentiere eine fast leere Tafel, damit Du ganz aus Deinem Gedächtnis die 8er Reihe ausfüllen kannst.

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Aufgaben zur 8er Reihe

Und jetzt kannst loslegen und zeigen, was Du kannst!

$9 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$56 : 8 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$80 : 8 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 8 = 16$

$32 : 8 = \underline{\quad}$

$6 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$64 : 8 = \underline{\quad}$

$9 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$48 : 8 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$32 : 8 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 8 = 72$

$80 : 8 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$24 : 8 = \underline{\quad}$

$9 \cdot \underline{\quad} = 72$

$\underline{\quad} : 8 = 3$

$10 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$56 : \underline{\quad} = 7$

$\underline{\quad} \cdot 8 = 72$

$64 : \underline{\quad} = 8$

$5 \cdot \underline{\quad} = 40$

$\underline{\quad} : 8 = 6$

$2 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 8 = 3$

$5 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$80 : 8 = \underline{\quad}$

$5 \cdot \underline{\quad} = 40$

$48 : 8 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 8 = 48$

$\underline{\quad} : 8 = 5$

14



Die 9er Reihe

Als geübter 1x1-Rechner erkennst Du sofort, dass die 9 nichts anderes ist als 3x3. Nehmen wir also als Grundlage die 3er Reihe und multiplizieren die Zahlen mit 3. Nun doch wirklich kein Kunststück mehr, oder?

Trotzdem noch ein Trick sei offenbart. Denn geht es in höhere Zahlen, streikt das Gehirn gern vor so viel Mathe. Deshalb immer in kleinere und bekannte Schritte aufteilen. Z.B. $3 \times 27 = 2 \times 20 + 3 \times 7 = 60 + 21 = 81$. Und voilà.

Also da gibt es ja wirklich nichts mehr zum Auswendiglernen. Die einzige Zahl, die Du noch nicht wusstest, war die 81 (siehe oben).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



Die 9er Reihe ist 3 mal die 3er Reihe. Das ist ja ein Kinderspiel.

Übung macht den Meister

Also gleich mal üben – trage die 9er Reihe soweit wie möglich aus Deinem Gedächtnis ein.

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Aufgaben zur 9er Reihe

Und jetzt kannst loslegen und zeigen, was Du kannst!

$9 \cdot 10 = \underline{\quad}$

$27 : 9 = \underline{\quad}$

$9 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$54 : \underline{\quad} = 9$

$4 \cdot 9 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 9 = 9$

$9 \cdot \underline{\quad} = 27$

$63 : 9 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 9 = \underline{\quad}$

$45 : \underline{\quad} = 9$

$7 \cdot 9 = \underline{\quad}$

$90 : \underline{\quad} = 9$

$\underline{\quad} \cdot 9 = 18$

$54 : 9 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 9 = 27$

$36 : 9 = \underline{\quad}$

$3 \cdot \underline{\quad} = 9$

$\underline{\quad} : 9 = 2$

$9 \cdot \underline{\quad} = 81$

$\underline{\quad} : 3 = 9$

$8 \cdot 9 = \underline{\quad}$

$54 : \underline{\quad} = 9$

$9 \cdot \underline{\quad} = 54$

$90 : 9 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} \cdot 9 = 72$

$\underline{\quad} : 9 = 7$

$6 \cdot 9 = \underline{\quad}$

$27 : \underline{\quad} = 9$

$9 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 4 = 9$

$5 \cdot 9 = \underline{\quad}$

$45 : 9 = \underline{\quad}$

Teil C		Das ganze kleine 1x1 auf einen Blick								
		Hiersiehst Du nun alle Reihen auf einer einzigen Tafel!								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Übung macht den Meister

Und jetzt noch die grosse Herausforderung für Dich: alle Reihen eintragen!

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Yellow	Light Blue	Light Blue							
2	Light Blue	Yellow	Light Purple	Light Blue						
3	Light Blue	Light Purple	Yellow	Light Green	Light Blue					
4	Light Blue	Light Purple	Light Green	Yellow	Light Pink	Light Blue				
5	Light Blue	Light Purple	Light Green	Light Pink	Yellow	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Blue
6	Light Blue	Light Purple	Light Green	Light Pink	Light Green	Yellow	Light Pink	Light Pink	Light Pink	Light Blue
7	Light Blue	Light Purple	Light Green	Light Pink	Light Green	Light Pink	Yellow	Light Purple	Light Purple	Light Blue
8	Light Blue	Light Purple	Light Green	Light Pink	Light Green	Light Pink	Light Purple	Yellow	Light Green	Light Blue
	Light Blue	Light Purple	Light Green	Light Pink	Light Green	Light Pink	Light Purple	Light Green	Yellow	Light Blue
	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Yellow

Aufgaben kreuz & quer

Und jetzt kannst loslegen und zeigen, was Du kannst!

$3 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$80 : 10 = \underline{\quad}$

$4 \cdot \underline{\quad} = 36$

$10 \cdot \underline{\quad} = 50$

$\underline{\quad} : 5 = 5$

$3 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$9 \cdot 10 = \underline{\quad}$

$8 : 4 = \underline{\quad}$

$5 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$4 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 7 = 3$

$24 : 4 = \underline{\quad}$

$5 \cdot \underline{\quad} = 10$

$81 : \underline{\quad} = 9$

$\underline{\quad} : 6 = 3$

$6 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$35 : 5 = \underline{\quad}$

$2 \cdot \underline{\quad} = 12$

$\underline{\quad} \cdot 3 = 30$

$18 : 9 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$5 \cdot \underline{\quad} = 30$

$14 : 7 = \underline{\quad}$

$64 : 8 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 7 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 2 = 5$

$\underline{\quad} : 8 = 8$

$2 \cdot \underline{\quad} = 12$

$35 : 5 = \underline{\quad}$

$36 : \underline{\quad} = 4$

$10 \cdot \underline{\quad} = 80$

$40 : 5 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 2 = \underline{\quad}$

$10 \cdot 2 = \underline{\quad}$

$36 : 9 = \underline{\quad}$

$8 \cdot \underline{\quad} = 16$

$7 \cdot 7 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} : 10 = 5$

$40 : 10 = \underline{\quad}$

$2 \cdot \underline{\quad} = 12$

$20 : \underline{\quad} = 2$

$\underline{\quad} \cdot 7 = 49$

$8 \cdot \underline{\quad} = 64$

$\underline{\quad} : 9 = 4$

$49 : 7 = \underline{\quad}$

Teil D



Mit den Zahlen spielen

Ich sehe schon wieder, wie Du gähnst. Wenn Du das kleine 1x1 perfekt beherrscht, kannst Du dieses Kapitel selbstverständlich auslassen.

Andererseits: wenn Du diese Tabelle beherrschest, bist Du gut gewappnet für viele weitere Mathe-Aufgaben!

Bitte beachte, dass die aufgezeichneten Möglichkeiten NICHT abschliessend sind. Wenn Du weitere entdeckst, umso besser. Ich möchte Dich damit vor allem dafür ‚gluschtig‘ machen, mit den Zahlen zu jonglieren. So entwickelst Du ein Verhältnis für Zahlen. So z.B. was alles ergibt eine x-beliebige Zahl.

Das kleine 1x1 ganz ohne Hexerei

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		1+1=2	2+1=3	3+1=4	4+1=5	5+1=6	6+1=7	7+1=8	8+1=9	9+1=10
				2+2=4	2+3=5	2x3=6	2x3+1=7	2x2x2=8	6+3=9	5x2=10
				2x2=4	2x2+1=5	3x2=6	3x2+1=7	2x4=8	3x3=9	2x5=10
	1 ² =1 1x1=1	1x2=2	1x3=3	1x4=4	1x5=5	1x6=6	1x7=7	1x8=8	1x9=9	10x1=10
2	1+1=2	2+2=4	4+2=6	6+2=8	8+2=10	10+2=12	12+2=14	14+2=16	16+2=18	18+2=20
		1+3=4	2x2+2=6	3x2+2=8	5+5=10	6+6=12	7+7=14	8+8=16	9+9=18	10+10=20
			3+3=6	2x3+2=8	4x2+2=10	2x3+2x3=12	2x6+2=14	2x4+2x4=16	3x3+3x3=18	4x5=20
						4x3=12	6x2+2=14	4x4=16	3x6=18	5x4=20
	2x1=2	2 ² =4	3x2=6	4x2=8	5x2=10	6x2=12	7x2=14	8x2=16	9x2=18	10x2=20
1x2=2	2x2=4	2x3=6	2x4=8	2x5=10	2x6=12	2x7=14	2x8=16	2x9=18	2x10=20	
3	2+1=3	4+2=6	6+3=9	9+3=12	12+3=15	15+3=18	18+3=21	21+3=24	24+3=27	27+3=30
	1+2=3	3+3=6	2x2+3=9	3x3+3=12	4x3+3=15	5x3+3=18	6x3+3=21	7x3+3=24	8x3+3=27	9x3+3=30
		2x2+2=6		6+6=12	30:2=15					3x9+3=30
	3x1=3	2x3=6	3 ² =9	4x3=12	5x3=15	6x3=18	7x3=21	8x3=24	9x3=27	10x3=30
	1x3=3	3x2=6	3x3=9	3x4=12	3x5=15	3x6=18	3x7=21	3x8=24	3x9=27	3x10=30

Das kleine 1x1 ganz ohne Hexerei

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	$3+1=4$	$6+2=8$	$8+4=12$	$12+4=16$	$16+4=20$	$20+4=24$	$24+4=28$	$28+4=32$	$32+4=36$	$36+4=40$
	$2+2=4$	$4+4=8$	$2 \times 4+4=12$	$9+7=16$	$4 \times 4+4=20$	$5 \times 4+4=24$	$6 \times 4+4=28$	$7 \times 4+4=32$	$8 \times 4+4=36$	$9 \times 4+4=40$
	$2 \times 2=4$	$3 \times 2+2=8$		$3 \times 3+7=16$	$2 \times 10=20$	$2 \times 10+4=24$	$2 \times 12+4=28$	$3 \times 10+2=32$	$3 \times 10+6=36$	$30+10=40$
		$2 \times 3+2=8$	$2 \times 6=12$	$2 \times 8=16$	$40:2=20$					$3 \times 10+=40$
	$4 \times 1=4$	$2 \times 4=8$	$3 \times 4=12$	$4^2=16$	$5 \times 4=20$	$6 \times 4=24$	$7 \times 4=28$	$8 \times 4=32$	$9 \times 4=36$	$10 \times 4=40$
	$1 \times 4=4$	$4 \times 2=8$	$4 \times 3=12$	$4 \times 4=16$	$4 \times 5=20$	$4 \times 6=24$	$4 \times 7=28$	$4 \times 8=32$	$4 \times 9=36$	$4 \times 10=40$
5	$4+1=5$	$8+2=10$	$12+3=15$	$16+4=20$	$20+5=25$	$25+5=30$	$30+5=35$	$35+5=40$	$40+5=45$	$45+5=50$
	$2+3=5$	$5+5=10$	$10+5=15$	$15+5=20$	$16+9=25$	$5 \times 5+5=25$	$6 \times 5+5=35$	$4 \times 10=40$	$4 \times 10+5=45$	$9 \times 5+5=50$
		$4 \times 2+2=10$	$2 \times 5+5=15$	$3 \times 5+5=20$	$4 \times 4+3 \times 3=25$	$2 \times 10+10=30$	$5 \times 6+5=35$	$10 \times 4=40$	$10 \times 4+5=45$	$4 \times 10+2 \times 5=50$
	$2 \times 2+1=5$	$2 \times 4+2=10$	$5 \times 2+5=15$	$5 \times 3+5=20$	$2 \times 8+3 \times 3=25$	$2 \times 10+2 \times 5=30$	$3 \times 10+5=35$	$2 \times 20=40$	$2 \times 20+5=45$	$10 \times 4+5 \times 2=50$
	$5:1=5$	$20:2=10$		$2 \times 10=20$	$2 \times 10+5=25$	$3 \times 10=30$	$10 \times 3+5=35$	$20 \times 2=40$	$20 \times 2+5=45$	$2 \times 25=50$
					$50:2=25$					
	$5 \times 1=5$	$5 \times 2=10$	$5 \times 3=15$	$5 \times 4=20$	$5^2=25$	$6 \times 5=30$	$7 \times 5=35$	$8 \times 5=40$	$9 \times 5=45$	$10 \times 5=50$
$1 \times 5=5$	$2 \times 5=10$	$3 \times 5=15$	$4 \times 5=20$	$5 \times 5=25$	$5 \times 6=30$	$5 \times 7=35$	$5 \times 8=40$	$5 \times 9=45$	$5 \times 10=50$	

Das kleine 1x1 ganz ohne Hexerei

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6	5+1=6	10+2=12	15+3=18	20+4=24	24+6=30	30+6=36	36+6=42	42+6=48	48+6=54	54+6=60	
	3+3=6	5x2+2=12				25+11=36					
	2x3=6					5x5+11=36					
	3x2=6				60:2=30	3x10+3x2=36			60-6=54		
					6x5=30	3x12=36					
	6x1=6	6x2=12	6x3=18	6x4=24		6 ² =36	7x6=42	8x6=48	9x6=54	10x6=60	
1x6=6	2x6=12	3x6=18	4x6=24	5x6=30	6x6=36	6x7=42	6x8=48	6x9=54	6x10=60		
7	6+1=7	12+2=14	18+3=21	24+4=28	28+7=35	35+7=42	42+7=49	49+7=56	56+7=63	63+7=70	
	6+1=7	6x2+2=14					36+13=49				
	2x3+1=7						6x6+13=49				
	3x2+1=7						3x12+13=49		70-7=63		
							4x10+9=49				
	7x1=7	7x2=14	7x3=21	7x4=28	7x5=35	7x6=42	7 ² =49	7x8=56	7x9=63	7x10=70	
1x7=7	2x7=14	3x7=21	4x7=28	5x7=35	6x7=42	7x7=49	8x7=56	9x7=63	10x7=70		

Das kleine 1x1 ganz ohne Hexerei

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	$7+1=8$	$14+2=16$	$21+3=24$	$28+4=32$	$32+8=40$	$40+8=48$	$48+8=56$	$56+8=64$	$64+8=72$	
	$2 \times 3 + 2 = 8$	$10 + 6 = 16$	$20 + 4 = 24$	$24 + 8 = 32$				$49 + 15 = 64$		
	$4 \times 2 = 8$	$2 \times 5 + 2 \times 3 = 16$							$80 - 8 = 72$	
	$2 \times 4 = 8$	$5 \times 2 + 3 \times 2 = 16$								
	$8 \times 1 = 8$	$8 \times 2 = 16$	$8 \times 3 = 24$	$8 \times 4 = 32$				$8^2 = 64$	$8 \times 9 = 72$	$8 \times 10 = 80$
	$1 \times 8 = 8$	$2 \times 8 = 16$	$3 \times 8 = 24$	$4 \times 8 = 32$				$8 \times 8 = 64$	$9 \times 8 = 72$	$10 \times 8 = 80$
9	$8+1=9$	$16+2=18$	$24+3=27$	$32+4=36$	$36+4=40$				$64+17=81$	
	$9 \times 1 = 9$	$9 \times 2 = 18$	$9 \times 3 = 27$	$9 \times 4 = 36$	$9 \times 5 = 45$				$9^2 = 81$	$9 \times 10 = 90$
	$1 \times 9 = 9$	$2 \times 9 = 18$	$3 \times 9 = 27$	$4 \times 9 = 36$				$9 \times 9 = 81$		

Das kleine 1x1 ganz ohne Hexerei

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	9+1=10	18+2=20	27+3=30	36+4=40	40+10=50	45+5=				
			9x3+3=30	3x10+10=40	4x10+10=50					81+19=100
	2x5=10	4x5=20	60:2=30	2x20=40	2x20+10=50					50x2=100
	5x2=10	5x4=20	3x5x2=30	4x8=40	100:2=50		7x10=70	8x10=80	9x10=90	10 ² =100
	10x1=10	10x2=20	10x3=30	10x4=40	10x5=50	10x6=60				10x10 =100
	1x10=10	2x10=20	3x10=30	4x10=40	5x10=50	6x10=60				