

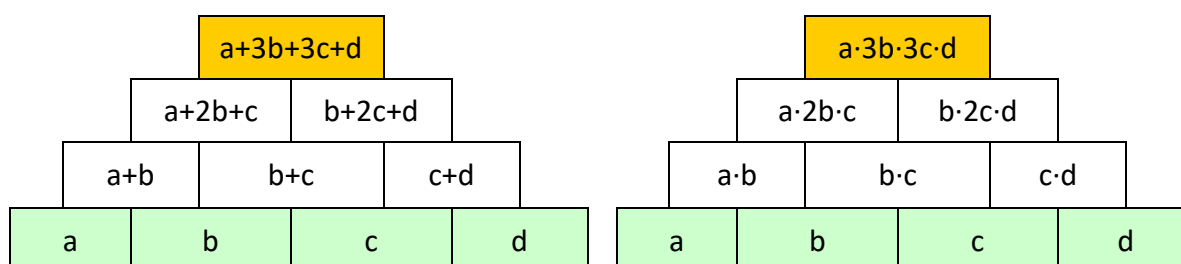
Infoblatt

Mit Hilfe der beiden Arbeitsblätter „Rechenmauern“ und „Verflixte Vier“ soll das **Kopfrechnen** geübt werden. Auch die Regel „Punkt vor Strich“ und die Klammersetzung werden thematisiert.

Rechenmauern:

Die Schülerinnen und Schüler (SuS) füllen nach Anweisung („Plus“ – linke Spalte bzw. „Mal“ – rechte Spalte) die Rechenmauern aus. Zur Selbstkontrolle sind die Ergebnisse in der Spitze angegeben.

Die Lehrperson kann, bei ggf. eingeschränkten Vorkenntnissen der SuS, unter Verwendung des „Leerformulars“ auch eigene Rechenmauern-Aufgaben erstellen, z.B. ausschließlich im Bereich der natürlichen Zahlen. Im Fall „Mal“ sollten die vier Startzahlen dann im kleinen einstelligen Bereich liegen. Das Vorkommen der Zahlen 2 und 5 erleichtert die Rechnung dabei.



Eine Problemöglichkeit hierbei ist, die Zahl an der Spitze (orange) lässt sich aus den Zahlen der Basis (grün) direkt berechnen (vgl. Abbildungen):

- für den Fall „Plus“ mit $a + 3b + 3c + d$

- für den Fall „Mal“, mit $a \cdot b^3 \cdot c^3 \cdot d$

Weiterführung der Arbeit mit Rechenmauern:

Insbesondere beim Fall „Plus“ können die SuS sich eine Zahl wünschen, die an der Spitze stehen soll, sowie drei der vier Zahlen der Basis. Die Lehrperson kann die vierte Zahl dazu bestimmen und die SuS können die Rechenmauern dann ausfüllen.

Vielleicht können die SuS sogar den „Trick“ der Lehrkraft herausfinden.

Verflixte Vier:

Die Lehrperson geht zunächst mit den SuS die Bedingungen und die Beispiele durch, beantwortet ggf. Fragen und (das ist ganz wichtig!) betont, dass es sich hier um **eine ganz ganz schwierige**

Aufgabenstellung handelt, an der viele Erwachsene scheitern.

Wenn alle SuS wissen, was zu tun ist, füllen sie dann in Einzel- oder Teamarbeit die Tabelle aus. Zu allen Zahlen zwischen 1 und 9 existieren Lösungen, oftmals mehrere (vgl. Lösungsblatt).

Zahlterme mit gemischten Punktverknüpfungen, wie z.B. $4 \cdot 4 : 4$, werden üblicherweise von links nach rechts abgearbeitet, wie im Falle der gemischten Strichverknüpfungen, z.B. bei $10 - 5 + 3$. Damit sind weitere Lösungen sogar ohne Klammersetzungen möglich, z.B. $1 = 4 \cdot 4 : 4 : 4$.

Die Lehrperson sollte – Selbsterfahrung ist ganz wichtig – auf jeden Fall zuerst selbst probieren.

Diese Aufgabe ist selbstdifferenzierend. Wenn eine Schülerin oder ein Schüler für mehr als zwei der Zahlen von 1 bis 9 eine Lösung findet, ist das schon mehr als gut 😊.

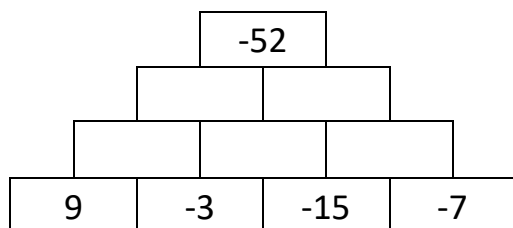
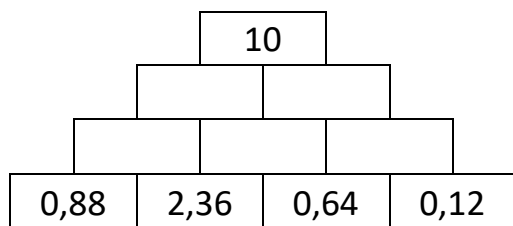
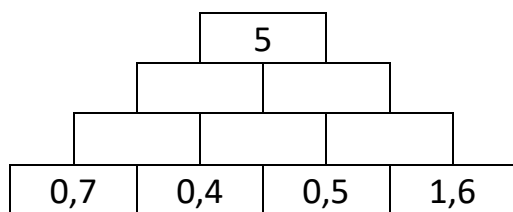
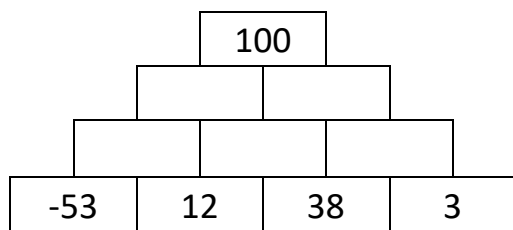
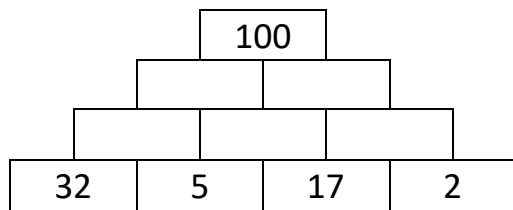
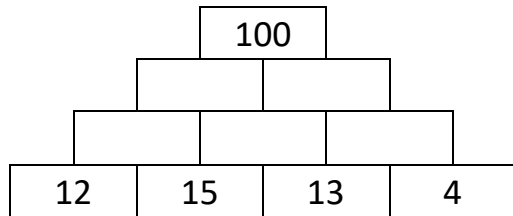
Die SuS können sich gegenseitig selbst kontrollieren.

Varianten beim Vorgehen:

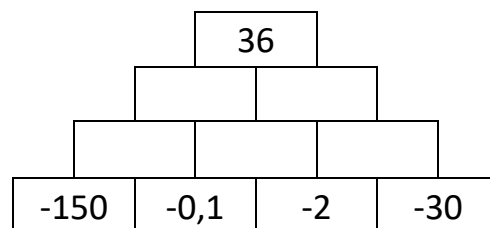
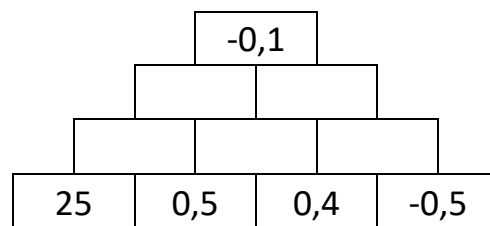
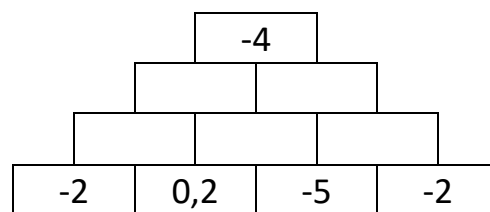
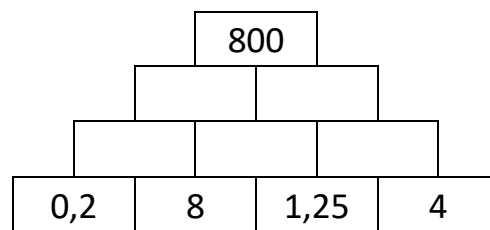
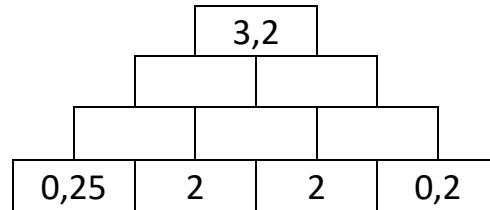
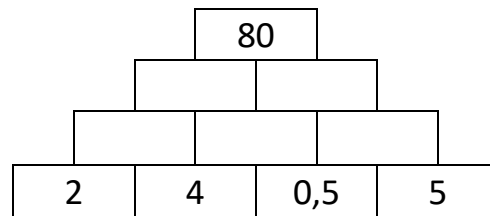
- Man kann auch Alternativlösungen zu einer Zahl in die Zählung der Lösungen einbeziehen.
- Möglich wäre auch, dass die Lerngruppe sich die Aufgabe stellt: „Wie viele Lösungen finden wir gemeinsam?“ An der Tafel trägt man die gefundenen Lösungen zusammen.
- Die Lehrkraft kann Tipps geben: „Verwende $4 : 4$ “; „Verwende die Form $(\dots\dots\dots) : 4$ “.

Rechenmauern

Über zwei Zahlen steht immer deren Summe
(„Plus“)

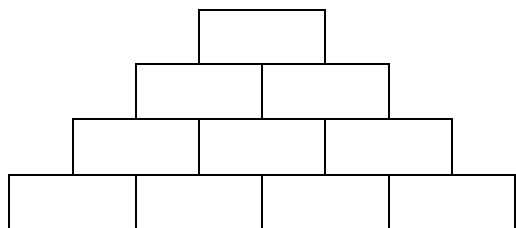
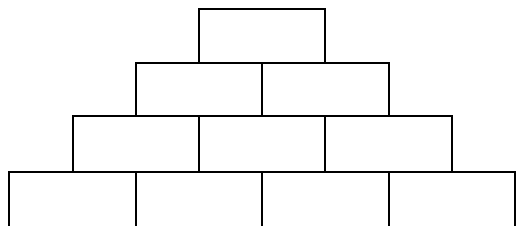
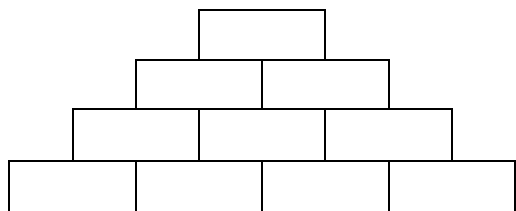
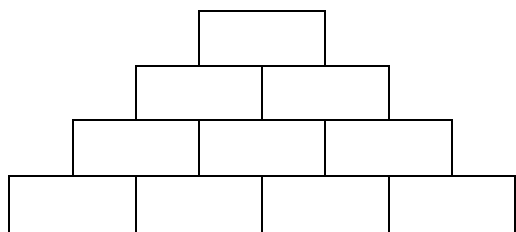
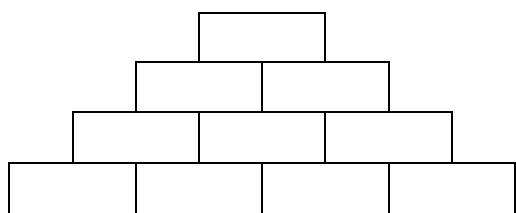
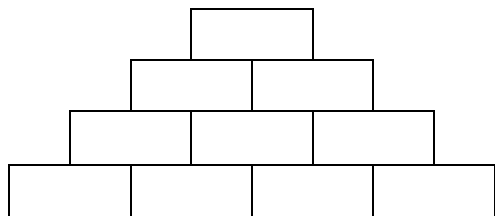


Über zwei Zahlen steht immer deren Produkt
(„Mal“)

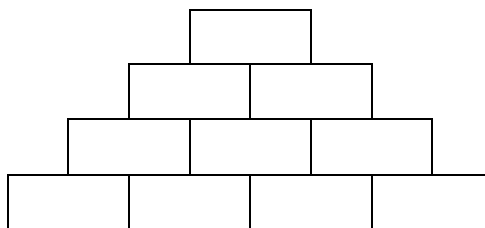
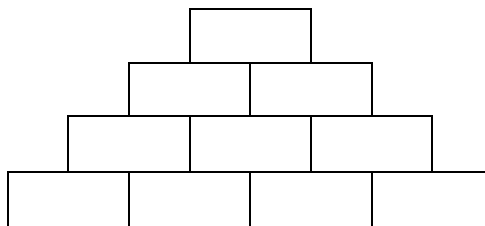
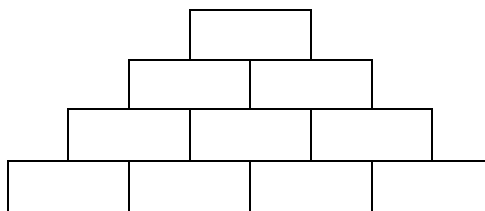
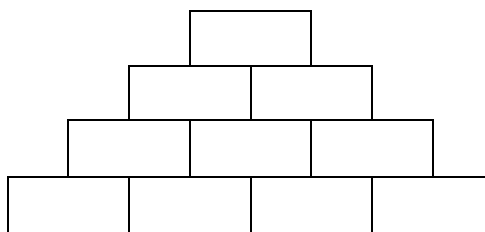
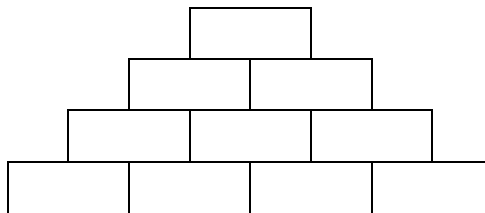
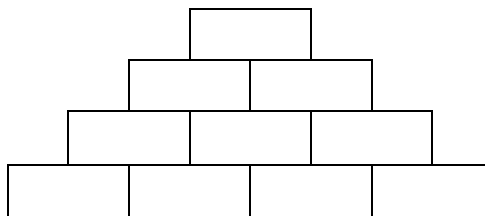


Rechenmauern

Über zwei Zahlen steht immer deren Summe
(„Plus“)



Über zwei Zahlen steht immer deren Produkt
(„Mal“)



Rechenmauern – Lösungen

Über zwei Zahlen steht immer deren Summe
(„Plus“)

100			
55		45	
27		28	17
12	15	13	4

100			
59		41	
37		22	19
32	5	17	2

100			
9		91	
-41		50	41
-53	12	38	3

5			
2		3	
1,1		0,9	2,1
0,7	0,4	0,5	1,6

10			
6,24		3,76	
3,24		3	0,76
0,88	2,36	0,64	0,12

-52			
-12		-40	
6		-18	-22
9	-3	-15	-7

Über zwei Zahlen steht immer deren Produkt
(„Mal“)

80			
16		5	
8		2	2,5
2	4	0,5	5

3,2			
2		1,6	
0,5		4	0,4
0,25	2	2	0,2

800			
16		50	
1,6		10	5
0,2	8	1,25	4

-4			
0,4		-10	
-0,4		-1	10
-2	0,2	-5	-2

-0,1			
2,5		-0,04	
12,5		0,2	-0,2
25	0,5	0,4	-0,5

36			
3		12	
15		0,2	60
-150	-0,1	-2	-30

Verflixte Vier

Du sollst möglichst viele Zahlen von 1 bis 9 als Rechenausdruck aufschreiben.

Aber Achtung:

- du musst genau viermal die Ziffer 4 verwenden, nicht mehr und nicht weniger als viermal
- andere Ziffern als 4 dürfen nicht vorkommen
- du hast freie Auswahl bei den Rechenzeichen $+$ $-$ \cdot und $:$
- wie immer gilt „Punkt vor Strich“, aber du darfst Klammern setzen.

Vier **Beispiele** für Zahlen, die größer als 9 sind:

- $12 = (4 - 4 : 4) \cdot 4 = (4 - 1) \cdot 4 = 3 \cdot 4$
- $15 = 4 \cdot 4 - 4 : 4 = 16 - 1$
- $16 = 4 + 4 + 4 + 4$
- $24 = 4 \cdot 4 + 4 + 4 = 16 + 4 + 4$

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

Für wie viele Zahlen hast du einen Rechenausdruck gefunden?

2 = gut | 3 = sehr gut | 4 = hervorragend | 5 = Spitze | mehr als 5 ist eigentlich nicht zu schaffen 😊

Verflixte Vier - Lösungen

Du sollst möglichst viele Zahlen von 1 bis 9 als Rechenausdruck aufschreiben.

Aber Achtung:

- du musst genau viermal die Ziffer 4 verwenden, nicht mehr und nicht weniger als viermal
- andere Ziffern als 4 dürfen nicht vorkommen
- du hast freie Auswahl bei den Rechenzeichen + – · und :
- wie immer gilt „Punkt vor Strich“, aber du darfst Klammern setzen.

Vier **Beispiele** für Zahlen, die größer als 9 sind:

- $12 = (4 - 4 : 4) \cdot 4 = (4 - 1) \cdot 4 = 3 \cdot 4$
- $15 = 4 \cdot 4 - 4 : 4 = 16 - 1$
- $16 = 4 + 4 + 4 + 4$
- $24 = 4 \cdot 4 + 4 + 4 = 16 + 4 + 4$

$$1 = 4 : 4 + 4 - 4 \quad \text{oder} \quad 1 = (4 + 4 - 4) : 4$$

$$2 = 4 : 4 + 4 : 4 \quad \text{oder} \quad 2 = 4 - (4 + 4) : 4$$

$$3 = (4 + 4 + 4) : 4 \quad \text{oder} \quad 3 = (4 \cdot 4 - 4) : 4$$

$$4 = 4 + 4 \cdot (4 - 4) \quad \text{oder} \quad 4 = 4 + (4 - 4) : 4$$

$$5 = (4 \cdot 4 + 4) : 4$$

$$6 = 4 + (4 + 4) : 4$$

$$7 = 4 + 4 - 4 : 4 \quad (\text{oder} \quad 7 = 44 : 4 - 4)$$

$$8 = 4 + 4 + 4 - 4 \quad \text{oder} \quad 8 = 4 \cdot 4 - 4 - 4 \quad \text{oder} \quad 8 = 4 + 4 \cdot (4 : 4)$$

$$9 = 4 + 4 + 4 : 4$$

Für wie viele Zahlen hast du einen Rechenausdruck gefunden?

2 = gut | 3 = sehr gut | 4 = hervorragend | 5 = Spitze | mehr als 5 ist eigentlich nicht zu schaffen 😊