

Inhalt

1	Festigung des Rechnens im Tausenderraum	7
1.1	Addieren im Tausenderraum	7
1.2	Subtrahieren im Tausenderraum	10
1.3	Multiplizieren im Tausenderraum	14
1.4	Dividieren im Tausenderraum	15
2	Orientierung im Millionraum	17
2.1	Das Million-Leporello	17
2.2	Das Millionfeld	20
2.3	Die 1 000 000 teilen	21
2.4	Die Stellentafel	23
2.5	Die Millionreihe	26
2.6	Ergänzen zu Stufenzahlen und bis 1 Million	28
3	Rechnen im Millionraum	31
3.1	Einfache Plus- und Minusaufgaben	31
3.2	Verdoppeln und Halbieren	33
3.3	Halbschriftlich rechnen	35
3.3.1	Halbschriftlich addieren	35
3.3.2	Halbschriftlich subtrahieren	36
3.3.3	Halbschriftlich multiplizieren	37
3.3.4	Halbschriftlich dividieren	39
3.4	Schriftliche Rechenverfahren	40
3.4.1	Schriftliche Addition	40
3.4.2	Schriftliche Subtraktion (Ergänzungsverfahren)	41
3.4.3	Schriftliche Subtraktion (Abziehverfahren)	42
3.4.4	Schriftliche Multiplikation	44
3.4.5	Schriftliche Division	47

4	Zeichnen geometrischer Formen und Figuren ..	51
4.1	Zeichnen mit dem Geodreieck	51
4.2	Zeichnen mit dem Zirkel	57
4.3	Vergrößern und Verkleinern von Figuren	60
5	Symmetrie	63
5.1	Achsensymmetrische Figuren	63
5.2	Punktsymmetrische Figuren	65
6	Brüche kennenlernen	69
7	Flächeninhalte	73
8	Rechnen mit Größen	77
8.1	Rechnen mit Gewichten	77
8.2	Rechnen mit Rauminhalten	83
9	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	87
9.1	Daten und Häufigkeit	87
9.2	Wahrscheinlichkeit	90
A	Lösungen	95

1 Festigung des Rechnens im Tausenderraum

Im 4. Schuljahr ist der Zahlenraum, in dem gerechnet wird, 1000-mal so groß wie der im 3. Schuljahr. Der neue Millionerraum ist riesig und damit du dich darin orientieren und darin arbeiten kannst, musst du beim Rechnen im Tausenderraum sicher sein. Also üben wir noch mal Aufgaben zu allen 4 Rechenarten.

1.1 Addieren im Tausenderraum

Plusaufgaben kannst du halbschriftlich oder schriftlich rechnen, und natürlich im Kopf! Wir starten mit einfachen Kopfrechenaufgaben, die du bestimmt schaffst. Wenn es bei einigen Aufgaben nicht klappt, dann...

- male Zahlbilder



- notiere Rechenschritte.

$$\begin{array}{r} 390 + 40 = 430 \\ 430 + 1 = 431 \end{array}$$

Aufgabe 1: Rechne die folgenden Aufgaben im Kopf.



Selbstkontrolle: Das Ergebnis jeder Aufgabe ist gleich der 1. Zahl einer anderen Aufgabe. Rechne immer mit dieser anderen Aufgabe weiter. Beginne bei der Aufgabe $330 + 23$.

$200 + 130 = 330$

$456 + 9 = \underline{\quad}$

$361 + 30 = \underline{\quad}$

$535 + 8 = \underline{\quad}$

$623 + 54 = \underline{\quad}$

$804 + 39 = \underline{\quad}$

$852 + 50 = \underline{\quad}$

$330 + 23 = \underline{\quad}$

$431 + 25 = \underline{\quad}$

$391 + 40 = \underline{\quad}$

$948 + 46 = \underline{\quad}$

$902 + 46 = \underline{\quad}$

$677 + 120 = \underline{\quad}$

$353 + 8 = \underline{\quad}$

$543 + 80 = \underline{\quad}$

$465 + 70 = \underline{\quad}$

$843 + 9 = \underline{\quad}$

$797 + 7 = \underline{\quad}$

Plusaufgaben kannst du **schrittweise** lösen. Dabei werden die Stellenwerte nacheinander dazu addiert und mit den Ergebnissen wird jeweils weitergerechnet.

$$\begin{array}{r} 475 + 368 = \underline{\quad} \\ 475 + 300 = 775 \\ 775 + 60 = 835 \\ 835 + 8 = 843 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 689 + 73 = \underline{\quad} \\ 689 + 70 = 759 \\ 759 + 3 = 762 \end{array}$$



Aufgabe 2: Löse die Aufgaben **schrittweise** in deinem Heft. Vielleicht kannst du es auch schrittweise im Kopf.

$457 + 175 = \underline{\quad}$

$386 + 258 = \underline{\quad}$

$664 + 77 = \underline{\quad}$

$447 + 174 = \underline{\quad}$

$286 + 247 = \underline{\quad}$

$754 + 86 = \underline{\quad}$

$437 + 173 = \underline{\quad}$

$186 + 236 = \underline{\quad}$

$844 + 95 = \underline{\quad}$



Plusaufgaben kannst du auch **stellenweise** lösen. Dabei addierst du die Stellenwerte extra, also Hunderter plus Hunderter, Zehner plus Zehner und Einer plus Einer.

$$\begin{array}{r} 569 + 286 = \underline{\quad} \\ 500 + 200 = 700 \\ 60 + 80 = 140 \\ 9 + 6 = 15 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 569 + 286 = \underline{\quad} \\ 500 + 200 = 700 \\ 60 + 80 = 140 \\ 9 + 6 = 15 \end{array}} \right\} +$$

$$\begin{array}{r} 473 + 68 = \underline{\quad} \\ 400 + 0 = 400 \\ 70 + 60 = 130 \\ 3 + 8 = 11 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 473 + 68 = \underline{\quad} \\ 400 + 0 = 400 \\ 70 + 60 = 130 \\ 3 + 8 = 11 \end{array}} \right\} +$$

Die Ergebnisse müssen am Ende noch addiert werden.



Aufgabe 3: Löse die Aufgaben **stellenweise** in deinem Heft. Vielleicht kannst du es auch stellenweise im Kopf.

$336 + 248 = \underline{\quad}$

$377 + 388 = \underline{\quad}$

$278 + 65 = \underline{\quad}$

$564 + 342 = \underline{\quad}$

$255 + 167 = \underline{\quad}$

$750 + 89 = \underline{\quad}$

$259 + 171 = \underline{\quad}$

$666 + 144 = \underline{\quad}$

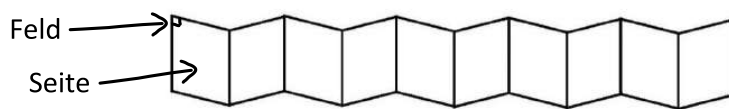
$833 + 167 = \underline{\quad}$

2 Orientierung im Millionraum

2.1 Das Million-Leporello

Der Millionraum ist sehr groß. Mit dem Million-Leporello kannst du dir einen **Überblick verschaffen**. Stelle dir mit der folgenden Bastelvorlage ein eigenes Million-Leporello her.

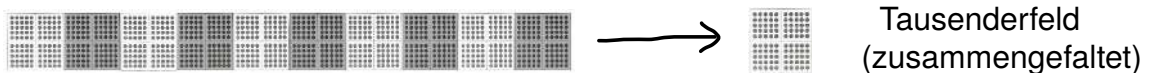
Das Million-Leporello hat 10 Seiten mit jeweils 100 Feldern.



Wir schauen uns jetzt die 1. Seite einmal genauer an.

1T	2T						8T		
							18T		
							28T		
31T	32T	33T	34T	35T	36T	37T	38T	39T	40T
							48T		
							58T		
							68T		
							78T		

Das Feld oben links ist mit „1T“ beschriftet. Auf das Feld passt genau **1** kleines zusammengefaltetes Tausenderfeld (siehe unten), dessen 1 000 Punkte für die Zahlen 1 bis 1 000 stehen. Auf das Feld 2T passt ebenfalls ein Tausenderfeld, dessen Punkte für die Zahlen 1 001 (eintausendeins) bis 2 000 stehen. Die Punkte im Feld 8T stehen für die Zahlen 7 001 (siebentausendeins) bis 8 000.



Jetzt werfen wir einen Blick auf die 3. Seite.

Beim stellenweisen Addieren werden die Stellenwerte beider Zahlen extra addiert. Schließlich werden die Ergebnisse noch zusammengerechnet.



Aufgabe 25: Addiere stellenweise in deinem Heft.

- a) $58\,000 + 84\,000 =$ _____ b) $336\,000 + 285\,000 =$ _____
 c) $64\,600 + 56\,900 =$ _____ d) $547\,700 + 376\,500 =$ _____

Möglichkeit 3: Hilfsaufgabe

$$\begin{array}{r} 561\,744 + 97\,000 = \underline{\hspace{2cm}} \\ 561\,744 + 100\,000 = 661\,744 \end{array} \left. \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow \end{array} \right\} -3\,000$$

Die 97 000 ist um 3 000 kleiner als die 100 000. Daher ist auch das Ergebnis der oberen Aufgabe um 3 000 kleiner.

$$\begin{array}{r} 498\,300 + 271\,363 = \underline{\hspace{2cm}} \\ 500\,000 + 271\,363 = 771\,363 \end{array} \left. \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow \end{array} \right\} -1\,700$$

Die 498 300 ist um 1 700 kleiner als die 500 000. Daher ist auch das Ergebnis der oberen Aufgabe um 1 700 kleiner.

Wenn ein Summand nah bei einer „glatten“ Zahl ist, dann kannst du mit einer Hilfsaufgabe rechnen, die einfach zu lösen sein muss. Das Ergebnis musst du schließlich entsprechend der Veränderung des Summanden anpassen.



Aufgabe 26: Löse mit einer Hilfsaufgabe.

- a) $95\,000 + 47\,670 =$ _____ b) $329\,800 + 299\,000 =$ _____
 c) $566\,600 + 197\,500 =$ _____ d) $699\,785 + 222\,559 =$ _____

3.3.2 Halbschriftlich subtrahieren

Jetzt rechnen wir Minusaufgaben halbschriftlich, und zwar schrittweise und mit einer Hilfsaufgabe.

Möglichkeit 1: Schrittweise

$$\begin{array}{r} 562\,000 - 284\,000 = \underline{\hspace{2cm}} \\ 562\,000 - 200\,000 = 362\,000 \\ 362\,000 - 80\,000 = 282\,000 \\ 282\,000 - 4\,000 = 278\,000 \end{array} \left. \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{array} \right\} \uparrow$$

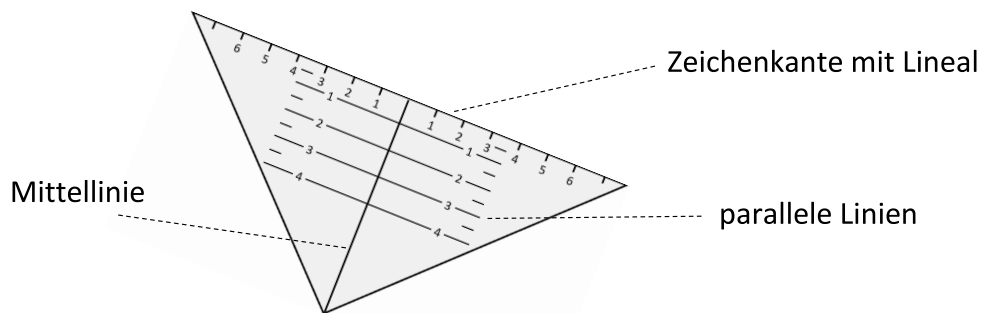
$$\begin{array}{r} 751\,400 - 65\,000 = \underline{\hspace{2cm}} \\ 751\,400 - 60\,000 = 691\,400 \\ 691\,400 - 5\,000 = 686\,400 \end{array} \left. \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{array} \right\} \uparrow$$

Beim schrittweisen Subtrahieren wird die 2. Zahl (der Subtrahend) zerlegt und dann wird Schritt für Schritt subtrahiert. Im letzten Schritt erhält man das „Endergebnis“.

4 Zeichnen geometrischer Formen und Figuren

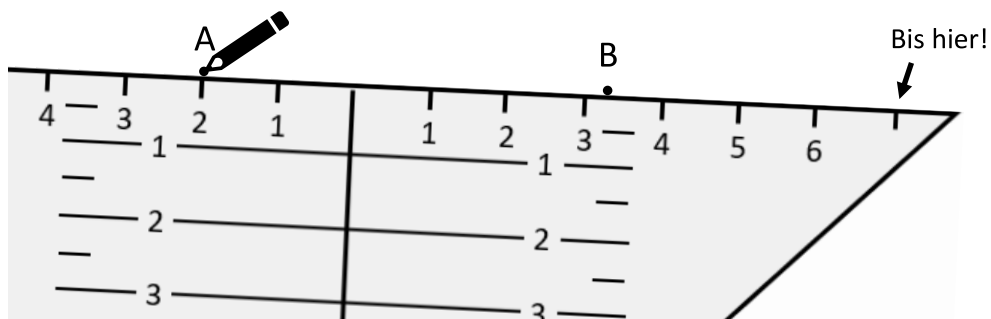
4.1 Zeichnen mit dem Geodreieck

Hier siehst du ein Geodreieck. Merke dir die folgenden Begriffe:

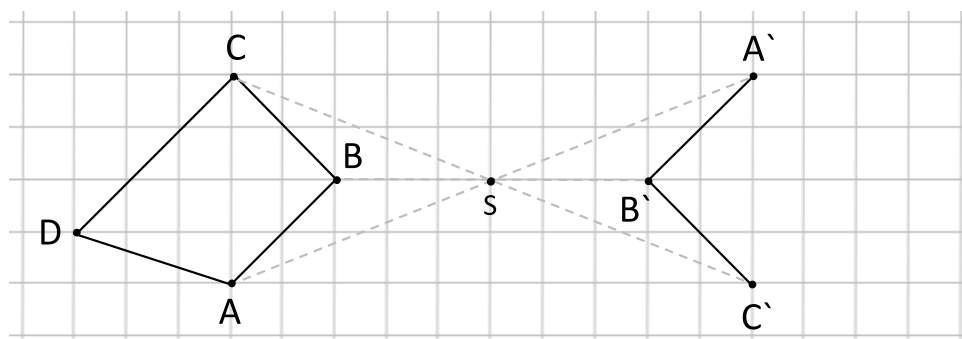


Mit der Zeichenkante kannst du gerade Linien zeichnen. Weil sie eine Längeneinteilung besitzt (Zentimeter und Millimeter), lassen sich mit dem Geodreieck Strecken mit einer bestimmten Länge zeichnen. Von einer Zahl zur nächsten sind es immer 1 Zentimeter (1cm). Die Zwischenräume sind dabei jeweils in 10 Millimeter (mm) unterteilt.

Eine Aufgabe: Beim Punkt A beginnend soll eine 9cm lange Strecke gezeichnet werden, die durch den Punkt B verläuft.



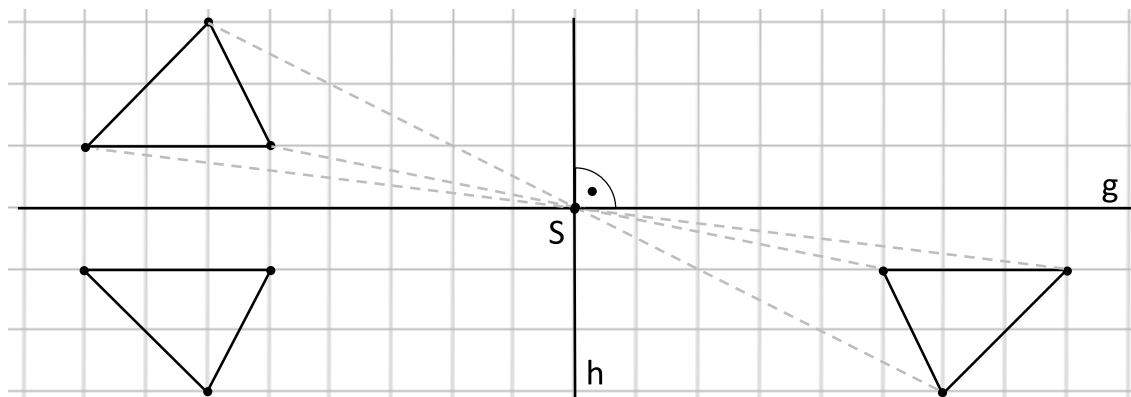
Das Spiegeln von Formen und Figuren gelingt dir gut, wenn du dich auf das Spiegeln von Punkten konzentrierst. Markiere dazu in den Formen und Figuren einzelne (Eck-)Punkte, gerne in verschiedenen Farben. Achte dann beim Spiegeln der Punkte auf die Abstandsregel (Regel 1). Die gespiegelten Punkte musst du schließlich nur noch miteinander verbinden.



Im Bild oben wurden die Punkte A, B und C bereits am Symmetriepunkt S gespiegelt. Spiegele noch den Punkt D und verbinde dann die gespiegelten Punkte.



Am Ende des Kapitels möchte ich dich noch auf ein **Phänomen** aufmerksam machen. Und zwar ist es so, dass eine Punktspiegelung am Symmetriepunkt S immer zweier Achsenspiegelungen entspricht, deren Symmetrieachsen g und h senkrecht aufeinander stehen.



Der Schnittpunkt der beiden Symmetrieachsen g und h muss der Symmetriepunkt S sein.

d) In einer Schulklasse sind 3-mal so viele Mädchen wie Jungen.

sicher	wahrscheinlich	möglich	unwahrscheinlich	unmöglich

e) Bayern München wird deutscher Fußballmeister.

sicher	wahrscheinlich	möglich	unwahrscheinlich	unmöglich

f) In den nächsten 12 Monaten isst du mehr als 50 Äpfel.

sicher	wahrscheinlich	möglich	unwahrscheinlich	unmöglich



Aufgabe 58: Bei der nächsten Aufgabe geht es um ein Autonummernschild.



Herr K. wohnt im Ennepe-Ruhr-Kreis (EN) und hat sich im März 2021 ein Auto gekauft. Das Autokennzeichen beginnt mit EN K. . . , doch wie geht es weiter? Es fehlt neben dem K noch ein weiterer Buchstabe und rechts eine zweistellige Zahl. Das richtige Kennzeichen steht am Ende bei den Lösungen. Kannst du es erraten? Wie viele Möglichkeiten gibt es, das Kennzeichen zu vervollständigen? Wenn man 50 Möglichkeiten aufschreibt, wie wahrscheinlich ist es, dass das richtige Kennzeichen dabei ist?

Mit einem **Baumdiagramm** lässt sich die Anzahl aller möglichen Lösungen herleiten.

