



Natürliche Zahlen

Zahlen kann man auf der **Zahlenhalbgeraden** anordnen.

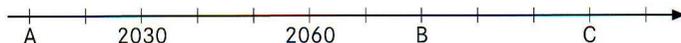


Auf der Zahlenhalbgeraden liegt der Bildpunkt zur Zahl 2 links von dem zur Zahl 5. *Schreibe $2 < 5$.*

Bei großen Zahlen genügt es oft, nur einen **gerundeten** Wert anzugeben. Bei den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4 wird abgerundet, bei den Ziffern 5, 6, 7, 8, und 9 wird aufgerundet.

Mit **Balken-** und **Säulendiagrammen** kann man die Ergebnisse von Umfragen übersichtlich darstellen.

1 – Lies den Wert der markierten Zahlen ab.



2 – Schreibe die nächsten zwei Zahlen der Folge im Heft auf.
3 6 9 18 21

3 – Welche Zahl liegt genau in der Mitte zwischen 88 und 888?
A 400 B 444 C 488 D 544 E 550

4 – Nenne alle dreistelligen Zahlen mit der Quersumme 2.

5 – Die Zuschauerzahl in einem Stadion wurde gerundet mit 56 000 angegeben. Wie viele könnten es gewesen sein?
A 55 491 B 55 601 C 56 503 D 56 607

6 – Das Diagramm zeigt das Ergebnis einer Umfrage zu Außerirdischen. Lukas meint: „Die Hälfte der Kinder ist sich sicher, dass Außerirdische schon einmal auf der Erde waren.“



Wie kommt Lukas zu dieser Aussage?

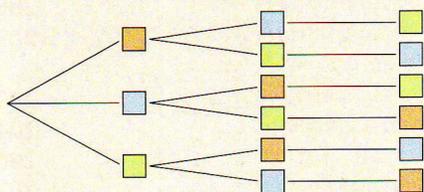
Einfache Zufallsexperimente

Das einmalige Werfen eines Würfels (einer Münze) nennt man einen **einstufigen Zufallsversuch**, das zweimalige Werfen eines Würfels oder das Werfen zweier Münzen einen **zweistufigen Zufallsversuch**.

Verschiedene **Ergebnisse** können ein **Ereignis** bilden, z. B. das Ereignis „Würfel einer ungeraden Zahl“ wird gebildet durch die Würfe:



Mit Hilfe eines **Baumdiagramms** kann man Kombinationsmöglichkeiten zeigen. Drei verschiedenfarbige Plättchen in unterschiedlicher Reihenfolge gelegt:



Es gibt $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ Möglichkeiten

1 – Gib jeweils die passenden Ergebnisse zu den folgenden Ereignissen an.

- Mit zwei Würfeln wird ein Pasch geworfen.
- Mit je einer 1, 2 und 5 Cent-Münze wird Zahl, Zahl, Blatt geworfen.
- Mit einem normalen Spielwürfel wird ein Vielfaches von drei geworfen.

2 – Du hast einen normalen Würfel und einen 8er-Würfel. Welchen Würfel würdest du für das folgende Ereignis wählen? Begründe.

- eine Sechs würfeln
- eine Augenzahl größer als vier würfeln



3 – Aus einem roten, einem blauen, einem gelben und einem lila Bauklotz soll ein Turm gebaut werden.

- Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es, wenn
- unten immer der blaue Bauklotz liegen soll,
 - der blaue und der rote Bauklotz immer nebeneinander liegen sollen?

Addition

$$\begin{array}{r} \text{Summe} \\ 18 + 6 = 24 \\ \hline \text{1. Summand} + \text{2. Summand} = \text{Summenwert} \end{array}$$

Subtraktion

$$\begin{array}{r} \text{Differenz} \\ 24 - 6 = 18 \\ \hline \text{Minuend} - \text{Subtrahend} = \text{Differenzwert} \end{array}$$

Addition und Subtraktion sind Umkehrungen voneinander.

Rechnen mit Klammern

Klammern musst du zuerst berechnen. Sind keine Klammern vorhanden, rechnest du schrittweise von links nach rechts.

Kommutativgesetz der Addition

Bei der Addition darfst du die Reihenfolge der Summanden beliebig vertauschen. Das Ergebnis ändert sich dabei nicht.

Assoziativgesetz der Addition

Bei der Addition darfst du beliebig Klammern setzen oder weglassen. Das Ergebnis ändert sich dabei nicht.

$$\begin{aligned} 56 + 37 + 24 &= 56 + 24 + 37 \\ &= (56 + 24) + 37 \\ &= 80 + 37 = 117 \end{aligned}$$

Schriftliches Addieren und Subtrahieren

Achte darauf, dass du immer stellenweise vorgehst.

Untereinander schreiben:

	T	H	Z	E
		8	5	6
+	3	2	7	1
	1	1		
	4	1	2	7

	Z	T	H	Z	E
		8	16	3	13
-	3	8	16	3	13
		7	8	2	6
	3	1	8	1	7

Nebeneinander schreiben:

HZE THZE

$$\begin{array}{r} 11 \\ 856 + 3271 = 4127 \end{array}$$

ZTTHZE THZE

$$\begin{array}{r} 816313 \\ 3\cancel{8}\cancel{16}\cancel{3} - 7826 = 31817 \end{array}$$

- 1) Schreibe jeweils einen Term auf und berechne.
 - a) Der erste Summand ist 351, der zweite Summand 189. Wie groß ist der Summenwert?
 - b) Der Minuend ist 175, der Subtrahend ist 49. Wie groß ist der Differenzwert?
 - c) Addiere den Nachfolger der Zahl 1061 zum Vorgänger der Zahl 389.
 - d) Subtrahiere von der größten dreistelligen Zahl die kleinste zweistellige Zahl mit der Quersumme 7.

- 2) Suche dir passende Zahlenbeispiele.
 - a) Wie ändert sich der Summenwert, wenn man den ersten Summanden um 5 verkleinert und gleichzeitig den zweiten Summanden um 7 vergrößert?
 - b) Wie ändert sich der Differenzwert, wenn man den Minuenden um 4 vergrößert und gleichzeitig den Subtrahenden um 6 verkleinert?

- 3) Berechne die Summe und die Differenz aus der größten und kleinsten Zahl, die man aus den gegebenen Ziffern 7, 3, 1 (2, 8, 1, 9) bilden kann.

- 4) Berechne.

a) $(59 + 62) - 27$	b) $(38 + 64) - (56 - 18)$
c) $212 - 91 + 38$	d) $87 + (99 - 14) - 63$

- 5) Setze Klammern so, dass die Rechnung stimmt.

a) $98 - 62 - 15 = 51$	b) $23 + 54 - 55 - 18 = 40$
c) $67 - 38 + 28 = 1$	d) $95 - 43 + 19 + 12 = 21$

- 6) Rechne geschickt.

a) $17 + 65 + 83$	b) $71 + 27 + 43 + 29$
c) $193 + 107 + 403$	d) $576 + 148 + 76 + 52$

- 7) Berechne schriftlich.

a) $1307 + 1295$	b) $2739 - 1893$
c) $416266 + 82934$	d) $19520 - 2009$
e) $7121 + 5894 + 863$	f) $10081 - 9992$

- 8) Rechne zuerst die innere Klammer aus, dann die äußere Klammer.

a) $67 + [48 - (17 + 29)]$	b) $[183 - (49 - 18)] + 21$
c) $251 - [18 - (75 - 68)]$	d) $[(188 - 126) + 36] - (42 + 9)$

9) Nach der Badesaison 2009 ist die Besucherzahl des Freizeitbades Ardeo im Vergleich zum Vorjahr um 12 850 auf 48 750 gestiegen. Diese Zahl reicht zwar nicht annähernd an den „Jahrhundertsommer“ 2003 mit 86 400 Besuchern heran, ist aber dennoch ein Rekordergebnis. Denn 2004 nutzten nur noch 48 800 Personen das Bad und im Folgejahr fiel die Besucherzahl nochmals um 4400.

Wie viele Besucher waren es im Jahr 2008?



Multiplikation

Produkt

$$\begin{array}{r} 7 \cdot 19 = 133 \\ \text{1. Faktor} \cdot \text{2. Faktor} = \text{Produktwert} \end{array}$$

Division

Quotient

$$\begin{array}{r} 63 : 9 = 7 \\ \text{Dividend} : \text{Divisor} = \text{Differenzwert} \end{array}$$

Multiplikation und Division sind Umkehrungen voneinander.

Kommutativgesetz der Multiplikation

$$2 \cdot 12 = 12 \cdot 2 = 24$$

Assoziativgesetz der Multiplikation

$$(5 \cdot 2) \cdot 4 = 5 \cdot (2 \cdot 4) = 40$$

Distributivgesetz

$$\begin{array}{ll} (20 + 4) \cdot 8 & (40 + 56) : 8 \\ = 20 \cdot 8 + 4 \cdot 8 & = 40 : 8 + 56 : 8 \\ = 160 + 32 = 192 & = 5 + 7 = 12 \end{array}$$

Potenzen

Basis $\rightarrow 2^5 \leftarrow$ Exponent
Potenz

lies: 2 hoch 5

$$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

Quadratzahlen: Exponent ist 2.

Zehnerpotenzen: Basis ist 10.

$$\begin{array}{l} 45 - 5 \cdot (2 + 2^3 : 2) \\ = 45 - 5 \cdot (2 + 8 : 2) \\ = 45 - 5 \cdot (2 + 4) \\ = 45 - 5 \cdot 6 \\ = 45 - 30 = 15 \end{array}$$

Potenz vor Punkt vor Strich, doch die Klammer spricht: „Zuerst komm' ich.“

Schriftliches Multiplizieren

5	2	3	4	·	6	7
	3	1	4	0	4	
		3	6	6	3	8
	3	5	0	6	7	8

Schriftliches Dividieren

	6	8	4	6	:	2	1	=	3	2	6
-	6	3									
		5	4								
-		4	2								
			1	2	6						
-			1	2	6						
					0						

- 1) Schreibe jeweils einen Term auf und berechne.
a) Verdreifache den Quotienten aus 96 und 3.
b) Dividiere das Produkt aus 12 und 9 durch 18.

- 2) Suche dir passende Zahlenbeispiele.
a) Wie ändert sich der Produktwert, wenn der erste Faktor vervierfacht wird und der zweite Faktor gleichzeitig halbiert wird?
b) Wie ändert sich der Quotientenwert, wenn der Dividend halbiert und der Divisor verdoppelt wird?

- 3) Rechne geschickt.
a) $20 \cdot 19 \cdot 5$
b) $125 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 2$
c) $14 \cdot 25 \cdot 4$
d) $23 \cdot 52 \cdot 0 \cdot 112$
e) $8 \cdot 6 \cdot 25$
f) $125 \cdot 20 \cdot 5 \cdot 8$

- 4) Berechne.
a) $12 + 3 \cdot 14$
b) $26 - 6 \cdot 3$
c) $31 + 9 \cdot 12 - 10$
d) $64 - 4 \cdot 11 + 22$
e) $157 - 7 \cdot 13 - 3$
f) $4 \cdot 8 + 3 \cdot (15 - 12)$
g) $95 - (5 + 10 \cdot 4) \cdot 2$
h) $6 + (249 - 49 \cdot 2) - 86$

- 5) Berechne.
a) $3^4 - 4^3$
b) $5^2 - 4^2 + 3^2$
c) $2^6 + 6^3$
d) $3^2 + 5^3 - 4^1$
e) $14^2 - 9^2$
f) $6^3 - 6^1 + 6^2$

- 6) Setze Klammern so, dass die Rechnung stimmt.
a) $150 : 15 - 5 \cdot 2 = 10$
b) $46 + 26 : 14 - 8 = 12$
c) $130 - 24 \cdot 44 - 39 = 10$
d) $325 : 13 + 2 \cdot 6 = 13$

- 7) In einem Raum sind 12 Reihen mit je 15 Stühlen aufgestellt. Wie viele Stühle stehen in einer Reihe, wenn du die Stühle gleichmäßig auf 10 Reihen aufteilst?

- 8) Multipliziere schriftlich.
a) $682 \cdot 38$
b) $2503 \cdot 41$
c) $738 \cdot 902$
d) $82 \cdot 1729$
e) $46 \cdot 6678$
f) $345 \cdot 8361$

- 9) Dividiere schriftlich.
a) $2264 : 8$
b) $35628 : 6$
c) $4187 : 53$
d) $456470 : 70$
e) $11562 : 94$
f) $62592 : 32$

- 10) Ergänze die fehlenden Ziffern im Heft.
a) $\begin{array}{r} 4 \ 1 \ 6 \ 8 \cdot 3 \ \blacksquare \\ \underline{} \\ 8 \ \blacksquare \ \blacksquare \ \blacksquare \ \blacksquare \\ \underline{} \end{array}$
b) $\begin{array}{r} 8 \ 8 \ 4 : \blacksquare \blacksquare = 3 \blacksquare \\ \underline{- 7 \ 8} \\ \blacksquare \blacksquare \blacksquare \\ \underline{- } \\ 0 \end{array}$

