

Inhalt

1 Arithmetik

I.	Überschlagsrechnungen	Seite	5
II.	Schriftliche Addition	Seite	6
III.	Schriftliche Subtraktion	Seite	7
IV.	Schriftliche Multiplikation	Seite	8
V.	Schriftliche Division	Seite	9
VI.	Quadratzahlen	Seite	10
VII.	Potenzen und Faktoren	Seite	11
VIII.	Teilbarkeit von Zahlen	Seite	12
IX.	Addition von Brüchen	Seite	13
X.	Subtraktion von Brüchen	Seite	14
XI.	Multiplikation von Brüchen	Seite	15
XII.	Division von Brüchen	Seite	16
XIII.	Dezimalbrüche	Seite	17
XIV.	Proportionale und antiproportionale Zuordnungen	Seite	18
XV.	Addition und Subtraktion rationaler Zahlen	Seite	19
XVI.	Multiplikation und Division rationaler Zahlen	Seite	20
XVII.	Terme	Seite	21
XVIII.	Gleichungen	Seite	22
XIX.	Ungleichungen	Seite	23
XX.	Prozentrechnung	Seite	24
XXI.	Zinsrechnung	Seite	25
XXII.	Rechengesetze	Seite	26

2 Größen

I.	Flächen- und Raummaße	Seite	27
II.	Zeiteinheiten	Seite	28
III.	Gewichte	Seite	29
IV.	Maßstab	Seite	30

3 Geometrie

I.	Umfang und Flächeninhalt	Seite	31
II.	Körper	Seite	32
III.	Oberfläche und Volumen	Seite	33
IV.	Winkel	Seite	34
V.	Dreiecke	Seite	35
VI.	Besondere Linien im Dreieck	Seite	36
VII.	Kongruente Dreiecke	Seite	37
VIII.	Vierecke	Seite	38
IX.	Kreis	Seite	39

4 Die Lösungen

Seiten 40 - 43

Vorwort

Seit dem Schuljahr 2004/05 werden in den Schulen Vergleichsarbeiten (VERA) in den Fächern Deutsch und Mathematik durchgeführt.

Anders als bei Klassenarbeiten werden die Aufgaben landesweit für alle Klassen gleich gestellt, wobei die Prioritäten der Teilleistungsbereiche in den beiden Fächern jährlich wechseln. Die zu lösenden Aufgaben entsprechen den Anforderungen der Lehrpläne und zielen darauf ab zu erfahren, welches Wissen und welche Fähigkeiten die Schüler in den vergangenen Schuljahren erworben haben, anders als bei Klassenarbeiten, bei denen der Unterrichtsstoff der letzten Wochen abgefragt wird.

Die bisherigen Aufgabenstellungen für Mathematik in den zentralen Lernstandserhebungen zeigen, dass die Grundrechenarten vorausgesetzt werden. An einigen Aufgaben können die Schüler beweisen, dass sie die mechanische Durchführung der Rechenwege beherrschen. Viele Aufgabenstellungen erfordern logisches Denken, Begründungen oder speziell bei Text-/Sachaufgaben die Lesefertigkeit, das Verstehen des Inhalts und das Herausfiltern erforderlicher Fragen und Rechenwege.

Diese speziellen Aufgabenstellungen sind in dem vorliegenden Übungsheft eingearbeitet. Damit soll nicht nur eine Vorbereitung auf die Aufgaben der zentralen Lernstandserhebung erfolgen, sondern dem Lehrer/der Lehrerin im Vorfeld ein Überblick gegeben werden, welche Defizite bei den Schülern vorliegen.

Obwohl die Prioritäten der Teilleistungsbereiche jährlich wechseln, sind in dem vorliegenden Übungsheft alle Teilbereiche der Arithmetik, Größen und Geometrie erfasst, sodass die Schüler auch umfassend vorbereitet werden können.

Viel Freude und Erfolg wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und

Birgit Brandenburg

1

Arithmetik

I. Überschlagsrechnungen

Aufgabe 1: • Runde auf Hunderter und mache eine Überschlagsrechnung!

- a) $7\,822 + 567 + 123 + 891 =$ _____
- b) $934 + 811 + 3\,723 + 999 =$ _____
- c) $21\,599 - 6\,203 - 489 - 314 =$ _____
- d) $7\,772 - 2\,051 - 715 - 642 =$ _____

Aufgabe 2: • Runde auf Tausender und mache eine Überschlagsrechnung!

- a) $4\,716 + 1\,249 + 8\,093 + 1\,611 =$ _____
- b) $11\,857 + 6\,407 + 8\,901 + 2\,605 =$ _____
- c) $55\,512 - 6\,109 - 13\,714 - 3\,045 =$ _____
- d) $31\,509 - 26\,819 - 1\,712 - 1\,812 =$ _____

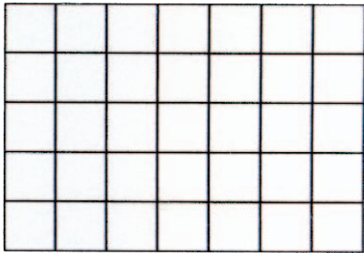
Aufgabe 3: • Mache Überschlagrechnungen!

- a) $645 \cdot 2\,325 =$ _____
- b) $48 \cdot 689 =$ _____
- c) $20\,720 : 423 =$ _____
- d) $42\,746 : 234 =$ _____

Aufgabe 4: • Wer macht die richtige Überschlagsrechnung?

Lisa, Alina, Frederik und Leo rechnen die Aufgabe $6\,789 \cdot 71$.
Lisa überschlagt: $7\,000 \cdot 100 = 700\,000$.
Alina überschlagt: $6\,000 \cdot 100 = 600\,000$.
Frederik überschlagt: $7\,000 \cdot 70 = 490\,000$.
Leo überschlagt: $7\,000 \cdot 80 = 560\,000$.

Rechne das Ergebnis der Aufgabe aus! Wer hat den besten Überschlag gemacht? Begründe deine Antwort!



1

Arithmetik

XIX. Ungleichungen

Aufgabe 1: • Löse die Ungleichungen nach x auf!

a) $3x + 1 < 7$ b) $-2(-2x) < 16$ c) $8 < -7 + 5x$

Aufgabe 2: • Setze gleich (=) oder ungleich (\neq) zwischen die Aufgaben!

a) $(6 \cdot 4) : 5$ ____ $6 : 5 \cdot 4 : 5$ b) $-(13 - x)$ ____ $-13 - x$ c) $3x - x$ ____ 3

Aufgabe 3: • Beschreibe die Lösungsmengen aus der Grundmenge der natürlichen Zahlen!

a) $x > 4$ { _____ } b) $y > \frac{2}{3}$ { _____ } c) $0,5 < y$ { _____ }
d) $y < \frac{10}{3}$ { _____ } e) $x > -6$ { _____ } f) $-5 > x$ { _____ }

Aufgabe 4: • Übersetze die Texte in Ungleichungen!

- a) In Glücksdorf gibt es mehr Katzen (K) als Hunde (H). _____
- b) Die Zahl der Mäuse (M) in Idhausen beträgt mindestens 300. _____
- c) In Auland gibt es mindestens 70 Hunde (H) mehr als Mäuse (M). _____
- d) In Dixhausen gibt so viele Katzen (K) wie Mäuse (M). _____
- e) Bestimme alle natürliche Zahlen, die um 4 vermehrt, kleiner als 12 sind. _____
- f) Bestimme die größte natürliche Zahl, deren Fünffaches, um 8 vermehrt, kleiner als 45 ist. _____

Aufgabe 5: • Setze den vorgegebenen x-Wert ein und überprüfe die Aufgabe! Streiche falsche Ungleichungen durch!

a) $6x > 24$ / $x = 3$ b) $6 - 2x > 34x + 9$ / $x = 2$ c) $4 + 3x > 10$ / $x = 3$

d) $18 - 7x > 21$ / $x = 1$ e) $4x - 9 < 11 - x$ / $x = 4$



4

Die Lösungen

3

- II. 1.) **Von oben im Uhrzeigersinn:** Quader, Kugel, Halbkugel, Pyramide, Zylinder, Kegel, Würfel
 2.) Die erste Darstellung
 4.) 15-mal
- III. 1.) $V = 2\,880\text{ cm}^3$ $O = 1\,392\text{ cm}^2$
 2.) $V = 2\,000\text{ cm}^3$
 3.) a) $3\,375\text{ cm}^3$ b) $1\,350\text{ cm}^2$ c) ja, $2,7\text{ m}^2$ würden ausreichen
 4.) a) $8,5\text{ m}$ breit b) 864 cm^2 c) 70 cm hoch
- IV. 1.) $\alpha = 40^\circ$ $\beta = 112^\circ$
 2.) $\alpha = 25^\circ$ $\beta = 126^\circ$ $\gamma = 25^\circ$
 3.) $\alpha = 135^\circ$ $\beta = 45^\circ$
 4.) stumpfer Winkel spitzer Winkel
- V. 1.) a) Die Winkel sind zu groß.
 b) Die Seiten a und b sind zu kurz. Sie müssen zusammen länger als c sein.
 2.) 28 Dreiecke
 3.) a) $\beta = 40^\circ$ $\gamma = 100^\circ$ b) $\alpha = 45^\circ$ $\beta = 45^\circ$ c) $\alpha = 65^\circ$ $\beta = 65^\circ$
 4.) a) $\alpha = \beta = \gamma = 60^\circ$ / gleichseitig b) $\alpha = \beta = 45^\circ$ / gleichschenkliges c) $\beta = 64^\circ$ / spitzwinkliges
 d) $\beta = 65^\circ$ $\gamma = 48^\circ$ / spitzwinkliges
- VI. 3.) a) richtig b) falsch c) falsch
- VII. 1.) Das 1. und 3 sowie das 2. und 4..
 2.) a) und c), weil sie genau aufeinander passen, also deckungsgleich sind.
- VIII. 1.) 4 Achsen: Quadrat, Raute; 2 Achsen: Rechteck; 1 Achse: Parallelogramm, Trapez, Drachen
 2.) a) - b) wahr c) wahr d) -
 3.) a) $\delta = 146^\circ$ b) $\beta = 85^\circ$ c) $\beta = \gamma = 86^\circ$ d) $\beta = \gamma = 96^\circ$, $\delta = 84^\circ$
 4.) a) 4 b) 2 c) 2 d) ja e) ja f) nein g) ja
- IX. 1.) c) Man verbindet die Punkte zu einem Dreieck und konstruiert die Mittelsenkrechten. So erhält man den Außenkreis.
 e) Indem er zwei Holzpflocke durch ein Seil von 3 Metern Länge verbindet. Ein Pflock symbolisiert den Mittelpunkt. Mit dem zweiten Pflock läuft er mit gespanntem Seil um den ersten Pflock herum. So kann er den Kreis mit 6 Metern Durchmesser zeichnen.
 $28,27\text{ m}^2$ / ca. 400 Pflanzen
 f) Konstruiert man gleichschenklige Dreiecke über der Strecke \overline{AB} , ist Punkt C der Kreismittelpunkt. So sind unendlich viele Kreise möglich.
 Halbirt man die Strecke \overline{AB} , so ist der Mittelpunkt auch ein neuer Kreismittelpunkt.