

Seite 4 Addition und Subtraktion	1	<p>a) $3 + 6 - 4$ b) $8 - (4 + 2)$ c) $4 - 1 + 6$</p>					
	2	<p>a) $9101 - \square = 6704 \rightarrow$ Rechne $9101 - 6704 = 2397 \rightarrow$ Subtrahend = 2397 b) Ein Drittel von $6801 = 2267$, also $\square - 6801 = 2267 \rightarrow$ Rechne $2267 + 6801 = 9068 \rightarrow$ Minuend = 9068 c) $\square - 828'373.241 = 17'272.506 \rightarrow$ Rechne $17'272.506 + 828'373.241 = 845'645.747 \rightarrow$ Minuend = 845'645.747 d) $0.0134679 - 0.012158 = \square \rightarrow$ Differenz = 0.0013099 e) $336'282.762 - \square = 163'717.238 \rightarrow$ Rechne $336'282.762 - 163'717.238 = 172'565.524 \rightarrow$ Subtrahend = 172'565.524</p>					
	3	<p>a) $35 + (28 - 4) = 35 + 28 - 4 = 59$ b) $35 - (28 + 4) = 35 - 28 - 4 = 3$ c) $35 + (28 + 4) = 35 + 28 + 4 = 67$ d) $35 - (28 - 4) = 35 - 28 + 4 = 11$</p>					
	4	<p>a) $1753 + 247 - 63 - 37 - 19 - 81 + 57 = 1753 + 247 - 63 - 37 - 81 - 19 + 57$ $= (1753 + 247) - (63 + 37) - (81 + 19) + 57 = 2000 - 100 - 100 + 57 = \underline{1857}$ b) $3470 - 670 + 490 - 390 - 460 - 840 + 520 = (3470 - 670) + (490 - 390) - (840 - 520) - 460$ $= 2800 + 100 - 320 - 460 = \underline{2120}$</p>					
	5	<p>a) $= 847 - 28 - 19 - 383 + 283 = 847 - (28 + 19) - (383 - 283) = 847 - 47 - 100 = \underline{700}$ b) $= 884 - 446 - 54 + 313 + 527 - 240 = 884 - (446 + 54) + (313 + 527 - 240) = 884 - 500 + 600 = \underline{984}$ c) $= 781 - 281 + 370 + 20 - 190 = (781 - 281) + (370 + 20 - 190) = 500 + 200 = \underline{700}$ d) $= 778 + 622 + 840 - 155 + 15 = (778 + 622) + 840 - (155 - 15) = 1400 + (840 - 140) = 1400 + 700 = \underline{2100}$ e) $= 4832 + 3719 - 132 - 519 + 47 = (4832 - 132) + (3719 - 519) + 47 = 4700 + 3200 + 47 = \underline{7947}$ f) $= 79\,437 - 72\,514 + 10\,563 + 15\,309 - 7486 = (79437 + 10563) - (72514 + 7486) + 15309$ $= 90000 - 80000 + 15309 = \underline{25309}$</p>					
	6	<table border="0"> <tr> <td>a) $y = 34$</td> <td>d) $x = 61$</td> </tr> <tr> <td>b) $z = 10500$</td> <td>e) $y = 870$</td> </tr> <tr> <td>c) $x = 4$</td> <td>f) $y = 2$</td> </tr> </table>	a) $y = 34$	d) $x = 61$	b) $z = 10500$	e) $y = 870$	c) $x = 4$
a) $y = 34$	d) $x = 61$						
b) $z = 10500$	e) $y = 870$						
c) $x = 4$	f) $y = 2$						

Seite 7 Multiplikation und Division	1	<p>a) $207 : 23 = \square \rightarrow$ Quotient = 9 b) $18 \cdot 7 = \square \rightarrow$ Produkt = 126 c) $\square \cdot 9 = 324 \rightarrow$ Rechne $324 : 9 = 36 \rightarrow$ Faktor = 36 d) $(2 \cdot 33) : 11 = \square \rightarrow$ also $66 : 11 = 6 \rightarrow$ Quotient = 6 e) $(156 \cdot 4) : (416 : 4) = \square \rightarrow$ also $624 : 104 \rightarrow$ Quotient = 6</p>
	2	<p>a) $35 : (28 : 4) = 35 : 28 \cdot 4 = 5$ b) $35 \cdot (28 : 4) = 35 \cdot 28 : 4 = 245$ c) $35 \cdot (28 \cdot 4) = 35 \cdot 28 \cdot 4 = 3920$ d) $1008 : (28 \cdot 4) = 1008 : 28 \cdot 4 = 9$</p>
	3	<p>a) $= 300 \cdot 28 : 7 : 20 : 5 : 15 \cdot 5 = (300 : 5) : 20 : (15 : 5) \cdot (28 : 7) = 60 : 20 : 3 \cdot 4 = 3 : 3 \cdot 4 = 1 \cdot 4 = 4$ b) $= 10 \cdot 25 \cdot 4 : 50 : 5 : 5 \cdot 80 : 4 = (10 \cdot 25 \cdot 4) : 50 : (5 \cdot 5) \cdot (80 : 4) = 1000 : 50 : 25 \cdot 20 = 20 : 25 \cdot 20$ $= 20 \cdot 20 : 25 = 400 : 25 = \underline{16}$</p>
	4	<p>a) $= (820 : 41) : (10 \cdot 2) = 20 : 20 = \underline{1}$ b) $= 1851 : 617 \cdot 15 = 3 \cdot 15 = \underline{45}$ c) $999 \cdot 2 : 9 = 999 : 9 \cdot 2 = 111 \cdot 2 = \underline{222}$ d) $580 : 29 : 5 \cdot 2 = (580 : 29) : 5 \cdot 2 = 20 : 5 \cdot 2 = 4 \cdot 2 = \underline{8}$ e) $156 \cdot 18 : 13 : 2 = (156 : 13) \cdot (18 : 2) = 12 \cdot 9 = \underline{108}$</p>
	5	<p>a) falsch, weil ein Faktor = 0 \rightarrow Produkt = 0 b) wahr, weil $0 \cdot 15 = 0$ (Begründung der Division ist die Multiplikation) c) falsch, weil Division durch Null verboten ist. d) wahr, weil $1 < 36$ e) falsch, weil Division durch Null verboten ist.</p>

Seiten 9
Multiplikation und Division

1

a) $32 \cdot (5 - 2) + 15 : 3$
 P (96) D (3) Q (5) S (101)

b) $56 - (123 \cdot 2) : (8 - 2) + 4$
 P (246) D (6) Q (41) D (15) S (19)

c) $(5 - 2 \cdot 2) \cdot 45 : 15 - 3$
 P (4) D (1) P (45) Q (3) D (0)

d) $3 \cdot (18 - 34 : 2) + 12345 - 23 \cdot 5$
 P (3) D (1) Q (17) P (115) S (12348) D (12233)

2

a) $24 + 7 \cdot 12 = 24 + 84 = \underline{108}$
 b) $108 : 18 - 1 \cdot (2 + 3) = 6 - 1 \cdot 5 = 6 - 5 = \underline{1}$
 c) $(26 + 13) : (26 - 13) = 39 : 13 = \underline{3}$
 d) $(12 : (8 - 2)) \cdot (3 + 3 \cdot 4) = (12 : 6) \cdot (3 + 12) = 2 \cdot 15 = \underline{30}$

3

a) $18 \cdot (8 - 3) = 90$
 b) $(90 - 88 + 5) \cdot 25 = 175$
 c) $15 : (8 - 3) + 34 = 37$

4

a) $= 51 + 8 - 5 + 6 \cdot (5 + 2) = 51 + 8 - 5 + 6 \cdot 7 = 51 + 8 - 5 + 42 = 59 - 5 + 42 = 54 + 42 = \underline{96}$
 b) $= 58 : (30 - 12 + 11) - (6 : 3) = 58 : 29 - 2 = 2 - 2 = \underline{0}$

Seite 10
Distributivgesetz

1

		Ausklam- mern	Ausmulti- plizieren			Ausklam- mern	Ausmulti- plizieren
a)	$12 \cdot b + 12 \cdot e$		x	h)	$49 \cdot (1 - n)$	x	
b)	$b \cdot (17 - 7) = 10 \cdot b$	x		i)	$16 \cdot (4 + e)$	x	
c)	$108 - 6 \cdot y$		x	j)	$7 \cdot p - 7$		x
d)	$13 (a + 3)$	x		k)	$80 \cdot (7 - z)$	x	
e)	$x \cdot (23 - 1) = 22 \cdot x$	x		l)	$17 \cdot (a - b)$	x	
f)	$8 \cdot (3 + r)$	x		m)	$7 \cdot (9 - y)$	x	
g)	$8 \cdot m - 24$		x	n)	$4 \cdot x - 4$		x

Seite 12
Rechnen mit Grössen

1

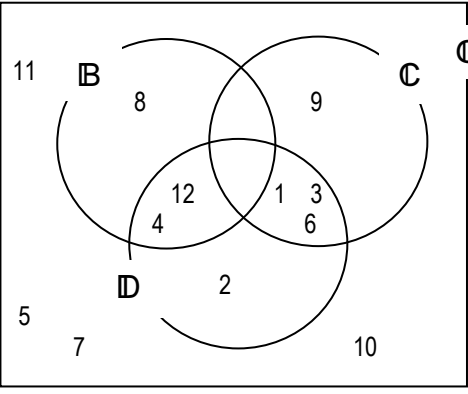
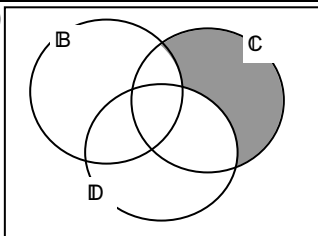
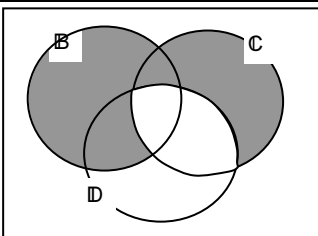
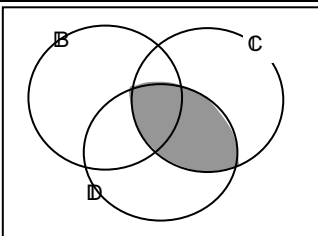
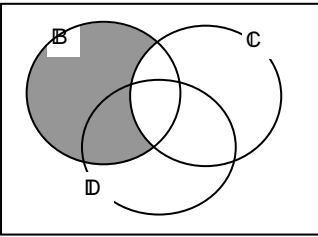
a)	820 m	n)	1700 dl
b)	820'000 m ²	o)	17dl
c)	820'000 cm ³	p)	0.17 hl
d)	30'700'000 m ²	q)	0.043 hl
e)	45 km	r)	430 cm ³
f)	0.045 km ²	s)	0.043dm ³
g)	45 m ³	t)	430'000 l
h)	0.045 ha	u)	0.17 m ³
i)	1.7 km ²	v)	0.15 ha = 1'500 m ²
k)	0.17 km ²	w)	0.6 cm ³ = 600 mm ³
l)	0.017 ha	x)	0.004 m ³ = 4000 cm ³
m)	17'000'000 m ²	y)	0.14 m ³ = 140 l

2 Pro Sekunde 4l Wasser. Damit pro Minute $60 \cdot 4 = 240$ l, pro Stunde $60 \cdot 240 = 14400$ l. In 2 Stunden 40 Minuten enthält das Reservoir somit $2 \cdot 14400 + 40 \cdot 240 = 28800 + 9600 = 38400$ Liter.

3 Trog hat ein Volumen von $3.5 \cdot 2.4 \cdot 1 = 8.4$ m³. Er kann in 20 Minuten voll gefüllt werden.
 a) Das heisst, dass in 2 Minuten 0.84 m³ = 840 l Wasser in den Trog fließen. In 14 Minuten sind damit $7 \cdot 840 = \underline{5880}$ Liter Wasser im Trog.
 b) In 12 Minuten sind $6 \cdot 840 = 5040$ Liter Wasser im Trog.
 Somit ist die Höhe des Wassers = $5.04\text{m}^3 : 3.5\text{m} : 2.4\text{m} = \underline{0.6\text{m}}$

4 Alle Menschen nehmen also $7'000'000'000 \cdot 1.2 = 8'400'000'000$ Liter Wasser zu sich. Dies entspricht $8'400'000$ m³. Die Bodenfläche hat eine Fläche von $1\text{ km}^2 = 1'000'000\text{ m}^2$. Die Wasserhöhe beträgt also $8'400'000 : 1'000'000 = \underline{8.4\text{ m}}$

Seite 13 Rechnen mit Grössen	5	<p>Lieferung: 56 Schachteln à 12 Flaschen mit 7dl Inhalt. Also $56 \cdot 12 \cdot 7\text{dl} = 4704\text{ dl}$ Verlangt waren Flaschen à 50 cl = 5dl Inhalt, also $56 \cdot 12 \cdot 5 = 3360\text{ dl}$. Somit hat er $4704 - 3360 = \mathbf{1344\text{ dl zu viel gekauft}}$. <i>Anderer Lösungsweg: Die Differenz zwischen den gelieferten und den bestellten Flaschen beträgt $7\text{dl} - 50\text{cl} = 2\text{dl}$. Also hat er $56 \cdot 12 \cdot 2\text{dl} = 1344\text{ dl zu viel gekauft}$.</i></p>
	6	<p>Summe zweier Winkel im gleichschenkligen Dreieck: $147^\circ 23' 57''$. Die Winkelsumme im Dreieck ist bekanntlich 180°, also fehlen uns $180^\circ - 147^\circ 23' 57'' = 32^\circ 36' 03''$. Nun sind also die beiden gleich grossen Winkel jeweils $\mathbf{32^\circ 36' 03''}$ Der dritte Winkel beträgt $147^\circ 23' 57'' - 32^\circ 36' 03'' = \mathbf{114^\circ 47' 54''}$ Dies darum, weil die Angabe $147^\circ 23' 57''$ sich nicht in zwei gleich grosse Teile teilen lässt (Dies ist also die Summe aus dem grössten Winkel und einem der beiden gleichgrossen Winkel)</p>
	7	<p>a) Ein Tag hat $60 \cdot 60 \cdot 24 = \mathbf{86'400\text{ Sekunden}}$ b) Die Anzahl Bogensekunden im Dreieck beträgt: $60 \cdot 60 \cdot 180 = \mathbf{648'000''}$</p>
	8	<p>Die Differenz in einem Jahr wäre $365\text{ d } 6\text{h} - 365\text{ d } 5\text{h } 48\text{min } 47\text{s} = 11\text{ min } 13\text{ s}$. Dies entspricht 673 s. In 130 Jahren ist der Fehler demnach $673 \cdot 130 = 87490\text{ s}$. Dies entspricht einem Tag (86400 s, es bleiben 1090 s, dies sind 18 Minuten und 10 Sekunden. Der Fehler ist somit 1 d 0 h 18min 10s.</p>
	9	<p>Die Distanz beträgt 10km. Mit der geplanten Laufgeschwindigkeit von 4km pro Stunde braucht die Klasse also 2h und 30 Minuten für die Wanderung. Wollen sie eine Viertelstunde vor Zugabfahrt eintreffen, müssen sie also 2h und 45 min früher ablaufen. $19\text{h } 25\text{ min} - 2\text{ h } 45\text{ min} = 16\text{h } 40\text{ min}$. Die Ablaufzeit ist also 16:40 Uhr.</p>
10	<p>Der Zug von Appenzell (Abfahrt 07.10) benötigt für die Fahrt nach St. Gallen 45 Minuten. Er trifft dort somit um 07.55 ein. Der Zug aus Winterthur kommt schliesslich 14 min später in St. Gallen an, also um 08.09 Uhr. Für die Fahrt hatte er 38 Minuten, ist also 38 Minuten vor dieser Ankunftszeit losgefahren. Wir rechnen: $8\text{ h } 09\text{min} - 38\text{ min} = 7\text{h } 31\text{ min}$. Der Zug fährt in Winterthur um 07.31 Uhr ab.</p>	

Seite 15/16 Mengenoperationen	1	<p>a) </p>	<p>b) 1. $B \cap C = \{ \}$ 2. $C \cup D = \{ 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12 \}$ 3. $B \setminus C = \{ 4, 8, 12 \} = B$ 4. $C \setminus (B \cup D) = C \setminus \{ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 \} = \{ 9 \}$ 5. $(C \setminus D) \cup (B \setminus D) = \{ 9 \} \cup \{ 8 \} = \{ 8, 9 \}$ 6. $(D \cap C) \cup (C \setminus B) = \{ 1, 3, 6 \} \cup \{ 1, 3, 6, 9 \} = \{ 1, 3, 6, 9 \} = C$</p>
	2	<p>a) $B \cup B = G$ g) $(B \cap D) \cap C = (B \cap D) \cap C$ oder \cup b) $B \cap G = B$ h) $\overline{B \cup C} = \overline{B} \cap \overline{C}$ c) $G \cap B = G$ i) $B \setminus C = \overline{C} \cap B$ d) $G \setminus \overline{C} = C$ e) $C \setminus G = \{ \}$ f) $G \setminus C = \overline{C}$</p>	
	3	<p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p> <p>d) </p>	