

1) Was ist falsch bzw. nicht erlaubt ?

- a) $0 : 1 = 0$ b) $0 : 1 = 1$ c) $1 : 0 = 1$ d) $1 : 0 = 0$
 e) $0 : 0 = 0$ f) $0 : 0 = 1$ g) $0 \cdot 0 = 1$ h) $0 \cdot 0 = 0$

2) Welche Rechengesetze werden hier verwendet ?

- a) $-345 + 567 = 567 - 345$ b) $(-236) \cdot 247 + 1236 \cdot 247 = 1000 \cdot 247$
Gib jeweils den deutschen und den "lateinischen" Namen des Gesetzes an!

3) Dividiere die zehnfache Summe der Zahlen 87 und 66

durch den dritten Teil der Differenz der Zahlen 100 und 49 !

4) Berechne jeweils den Termwert (z.T. Vorteil möglich !):

- a) $3^3 - (3 \cdot 2^5 - 5^2) =$ b) $(125 \cdot 93 \cdot 170) \cdot 8$ c) $(47^2 - 7238) \cdot (289 - 17^2)$
 d) $235 \cdot 789 + 764 \cdot 789 + 789 =$ e) $7 + 93 \cdot 5 - 475 =$ f) $4^3 - 3^4 - 3 \cdot 4 =$
 g) $[253361 - (287 - 65 \cdot (-817))] : 371 + 1638 : 26 =$ h) $5 \cdot 10^6 - 4 \cdot 10^3$
 i) $70 \cdot (-140) - [65000 : 130 + 100 \cdot (133 - 33 \cdot 3)] =$ k) $(-2)^5 + (-5)^2$

5) Gliedere den Term $(628 - 16 \cdot 2) + 36 : 9$! (z.B. graphische Gliederung mit „Gliederungsbaum“)

6) Gib jeweils alle Lösungszahlen aus \mathbb{Z} an, die man für \square einsetzen darf:

- a) $423 - \square = 342$ b) $\square : 18 = 90$ c) $\square \cdot 5000 = 600\,000$ d) $361 : \square = 19$;
 e) $17 + \square = 9$ f) $256 : \square = 0$ g) $(289 - 17^2) \cdot \square = 0$ h) $(5 + \square) \cdot 328 = 0$

7) a) Wie ändert sich der Wert eines Produkts, wenn man beide Faktoren verdreifacht?

b) Wie ändert sich der Wert eines Quotienten wenn man Dividend und Divisor verdreifacht?

c) Welche Zahl muss man zu 13 addieren, wenn man die Gegenzahl von 13 erhalten will?

8) Gib jeweils alle Zahlen aus der Menge $\{2, 3, 5, 9, 10, 100\}$ an, die Teiler der folgenden Zahlen sind:

- a) 34536 b) 42390 c) 30735 d) 100 075

9) Zerlege in Primfaktoren :

- a) 504 b) 1935 c) 361

10) A, B und C sind drei verschiedene natürliche Zahlen, die alle größer als 5 sind. Außerdem soll das Produkt der 3 Zahlen den Wert 2000 haben ($A \cdot B \cdot C = 2000$). Gib alle möglichen Lösungen für A, B und C an, wenn A die kleinste und C die größte der 3 Zahlen ist!

11) Wie lang ist in einer Karte mit Maßstab 1 : 5 000 000 eine Strecke, die in Wirklichkeit die Länge 35 km hat ? (Rechnung!)

12) Ein Feinkosthändler kauft 5 kg 400g Pinienkerne für 129,60 €. Zunächst verkauft er 2 kg in 100g-Packungen zu je 3,15 €. Zu welchem Preis muss er die restlichen 100g-Packungen verkaufen, wenn er 100 € Gewinn machen will ?

13) Gib den Differenzwert wieder in Stunden, Minuten und Sekunden an: 5 h 10 min – 2 h 25 min 25 s

14) Wandle um wie in den eckigen Klammern angegeben :

- a) $4\text{ m}^2 \ 5\text{ cm}^2$ [in cm^2] b) 4 m 5 cm [in km] c) 4h 5 min [in min] d) 405 ha [in km^2]
 e) 0,04 kg [in g] f) $4 \cdot 10^8$ m [in km] g) $4 \cdot 10^8$ m^2 [in km^2]

15) a) Berechne den Flächeninhalt eines Rechtecks mit Länge 2 km und Breite 3 m 5 dm !

b) Ein 25 cm langes Rechteck besitzt den Flächeninhalt 3 dm^2 .

Berechne Breite und Umfang des Rechtecks !

c) Wie groß ist der Flächeninhalt eines Quadrats mit Umfang 68 m ?

d) Berechne die Seitenlänge eines Quadrats mit Flächeninhalt 81 a !

e) Gib die Seitenlänge eines Quadrats an (in ganzen Millimetern), dessen Flächeninhalt sich von einem Rechteck mit den Seitenlängen 8 mm und 15 mm möglichst wenig unterscheidet!



16) Zeitungsmeldung: *Mehrere große Brände haben gestern in Sibirien 9000 Hektar Wald vernichtet.*

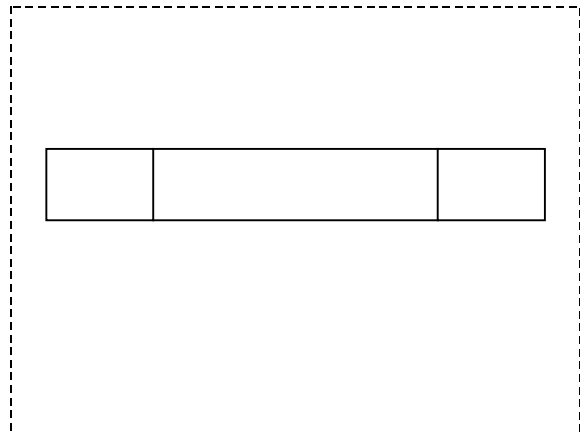
a) Welche Seitenlängen könnte ein Rechteck mit dem Flächeninhalt 9000 Hektar beispielsweise haben? Gib mindestens eine Lösungen an, bei der beide Seitenlängen größer als 1 km sind!

b) Wie viele Hektar waren es mindestens bzw. höchstens, wenn in dem Artikel die Maßzahl des Flächeninhalts gerundet wurde : α) auf Tausender bzw. β) auf Hunderter ?

17) Runde die Flächen der Seen in der nebenstehenden Tabelle auf tausend km^2 und stelle sie in einem Säulendiagramm grafisch dar! (1mm = 1000 km^2)

Viktoriasee	Michigansee	Ladogasee	Aralsee
69 484 km^2	57 994 km^2	18 18 · 10 ⁷ m^2	3 364 000 ha

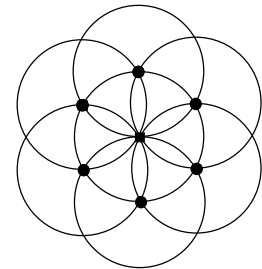
18) Ergänze die nebenstehende Zeichnung hier auf diesem Blatt mit dem Geo-Dreieck so zu einem Quadernetz, dass deine Zeichnung nicht über den gestrichelten Rand hinausreicht und berechne die Oberfläche des Quaders (miss dazu geeignete Längen)!



19) Wie viele verschiedene dreistellige Zahlen lassen sich aus den Ziffern 2,5,6, 8 und 9 bilden, wenn
a) jede Ziffern nur einmal vorkommen soll?
b) jede Ziffern auch mehrfach vorkommen darf?

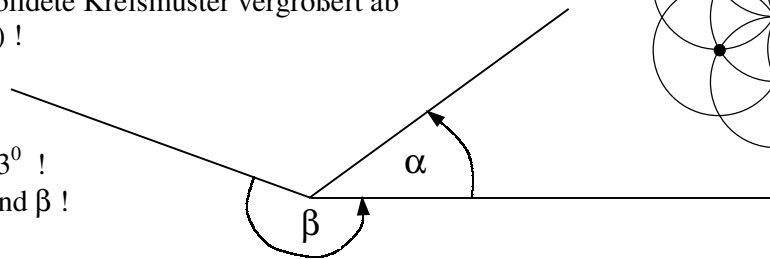
20) In Computern wird das „Zweiersystem“ verwendet, in dem es nur 2 Zeichen gibt : 0 und 1 .
Wie viele verschiedene Zeichenfolgen kann man aus 5 solchen Zeichen bilden (Bsp.: 00110) ?

21) Bei einer Party hängen nebeneinander 2 Scheinwerfer (einer links, einer rechts), für die 4 Farbfilter zur Verfügung stehen: 2 rote (R) , 1 blauer (B) und 1 gelber (G) .
Wie viele verschiedene Farbkombinationen sind möglich?
(Lösung mit Baumdiagramm)



22) Zeichne das rechts abgebildete Kreismuster vergrößert ab (Kreisradius jeweils 3 cm) !

23) a) Zeichne Winkel mit den Maßen $\gamma = 118^\circ$ und $\delta = 223^\circ$!
b) Miss die Winkel α und β !



24) a) Zeichne in ein Koordinatensystem mit Längeneinheit 1cm die Punkte A(-3|-1) , B(4|2) und C(0|3) und verbinde sie zu einem Dreieck ABC ! (Platzbedarf: $-8 < x < 8$; $-5 < y < 7$)

b) Miss so genau wie möglich \overline{AC} und \overline{AB} sowie die Winkel $\alpha = \sphericalangle BAC$ und $\beta = \sphericalangle BCA$!

c) Zeichne eine Gerade g mit $g \perp AB$ und $C \in g$!

d) Zeichne zu jeder Seite des Dreiecks ABC die Parallele durch die gegenüberliegende Ecke des Dreiecks !

e) Punkt D liegt auf der Geraden h = BC und hat -4 als x-Koordinate. Welche y-Koordinate hat D?

f) Für Punkt E gilt : $E \in h$; $E \neq C$ und $\overline{EB} = \overline{BC}$. Gib die Koordinaten von E an !

g) Trage den Mittelpunkt M von [AC] mit Hilfe des Geodreiecks in deine Zeichnung ein!

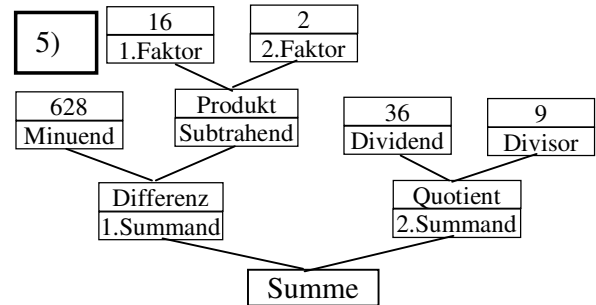
Kennzeichne mit verschiedenen Farben :

h) alle Punkte von AB, die von A genau 4cm entfernt sind!

i) alle Punkte von [MB] , die von A weniger als 4 cm entfernt sind !

Gymnasium Stein	Lösungen zu den Wiederholungsaufgaben zum Grundwissenkatalog Mathematik der 5. Jahrgangsstufe
--------------------	--

- 1) b) $0 : 1 = 1$ falsch ($0 : 1 = 0$) c) /d) /e) /f) Division durch 0 ist nicht erlaubt g) $0 \cdot 0 = 0$
- 2) a) Vertauschungsgesetz / Kommutativgesetz b) Verteilungsgesetz / Distributivgesetz
- 3) $[(87+66) \cdot 10] : [(100 - 49) : 3] = [153 \cdot 10] : [51 : 3] = 1530 : 17 = \underline{90}$
- 4) a) $3^3 - (3 \cdot 2^5 - 5^2) = 27 - (96 - 25) = 27 - 71 = \underline{-44}$
 b) $(125 \cdot 93170) \cdot 8 = 93170 \cdot (125 \cdot 8) = 93170 \cdot 1000 = \underline{93\,170\,000}$
 c) $(47^2 - 7328) \cdot (289 - 17^2) = (47^2 - 7328) \cdot 0 = \underline{0}$
 d) $235 \cdot 789 + 764 \cdot 789 + 789 = (235 + 764 + 1) \cdot 789 = 1000 \cdot 789 = \underline{789\,000}$
 e) $7 + 93 \cdot 5 - 475 = 7 + 465 - 475 = 472 - 475 = \underline{-3}$
 f) $4^3 - 3^4 - 3 \cdot 4 = 64 - 81 - 12 = \underline{-29}$
 g) $[253361 - (287 - 65 \cdot (-817))] : 371 + 1638 : 26 = [253\,361 - (287 + 53\,105)] : 371 + 63 =$
 $= [253\,361 - 53\,392] : 371 + 63 = 199\,969 : 371 + 63 = 539 + 63 = \underline{602}$
 h) $5 \cdot 10^6 - 4 \cdot 10^3 = 5\,000\,000 - 4\,000 = \underline{4\,996\,000}$
 i) $70 \cdot (-140) - [65000 : 130 + 100 \cdot (133 - 33 \cdot 3)] = -9800 - [500 + 3400] =$
 $= -9800 - 3900 = \underline{-13700}$
 k) $(-2)^5 + (-5)^2 = -32 + 25 = \underline{-7}$
- 6) a) 81 b) 1620 c) 120 d) 19
 e) -8 f) geht nicht!
 g) $0 \cdot \square = 0$ alle ganzen Zahlen! h) -5
- 7) a) der Produktwert wird neunmal so groß
 b) gar nicht c) -26
- 8) a) 2; 3 b) 2; 3; 5; 9; 10 c) 3; 5; 9 d) 5
- 9) a) $504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$ b) $1935 = 3^2 \cdot 5 \cdot 43$ c) $361 = 19^2$
- 10) $2000 = 8 \cdot 10 \cdot 25$
- 11) $35 \text{ km} : 5\,000\,000 = 35\,000\,000 \text{ mm} : 5\,000\,000 = 35 \text{ mm} : 5 = \underline{7 \text{ mm}}$
- 12) Anzahl der erst verkauften Packungen : $2000\text{g} : 100\text{g} = 20$
 Einnahmen dafür : $315 \text{ ct} \cdot 20 = 6300 \text{ ct} = 63 \text{ €}$
 nötige Gesamteinnahmen für 100 € Gewinn : $129,60 \text{ €} + 100 \text{ €} = 229,60 \text{ €}$
 nötige Einnahmen für Rest : $229,60 \text{ €} - 63 \text{ €} = 166,60 \text{ €}$
 Zahl der restlichen Packungen : $3400\text{g} : 100\text{g} = 34$
 Preis für eine Restpackung : $16660 \text{ ct} : 34 = 490 \text{ ct}$
 A.: Er muss die restlichen Packungen für 4,90 € verkaufen
- 13) $5\text{h } 10 \text{ min} - 2\text{h } 25 \text{ min } 25\text{s} = 4\text{h } 69 \text{ min } 60\text{s} - 2\text{h } 25 \text{ min } 25\text{s} = \underline{2\text{h } 44 \text{ min } 35\text{s}}$
- 14) a) $4 \text{ m}^2 5 \text{ cm}^2 = 40005 \text{ cm}^2$ b) $4 \text{ m } 5 \text{ cm} = 0,00405 \text{ km}$ c) $4 \text{ h } 5 \text{ min} = 245 \text{ min}$
 d) $405 \text{ ha} = 4,05 \text{ km}^2$ e) $0,04 \text{ kg} = 40 \text{ g}$ f) $4 \cdot 10^8 \text{ m} = 4 \cdot 10^5 \text{ km}$
 g) $4 \cdot 10^8 \text{ m}^2 = 400 \text{ km}^2$
- 15) a) $20\,000 \text{ dm} \cdot 35 \text{ dm} = 700\,000 \text{ dm}^2 = \underline{70 \text{ a}}$
 b) $b = \text{Breite d.R.}; 25 \text{ cm} \cdot b = 3 \text{ dm}^2 \Rightarrow b = 300 \text{ cm}^2 : 25 \text{ cm} = 12 \text{ cm};$
 $U = 2 (25 \text{ cm} + 12 \text{ cm}) = 74 \text{ cm}$
 c) Seitenlänge $a = 68 \text{ m} : 4 = 17 \text{ m} \Rightarrow A = (17 \text{ m})^2 = 289 \text{ m}^2 = \underline{2 \text{ a } 89 \text{ m}^2 (=2,89 \text{ a})}$
 d) $a = \text{Seitenlänge}; a^2 = 8100 \text{ m}^2; \underline{a = 90 \text{ m}}$
 e) $15 \text{ mm} \cdot 8 \text{ mm} = 120 \text{ mm}^2 \approx 121 \text{ mm}^2 = a^2 \Rightarrow a = 11 \text{ mm}$



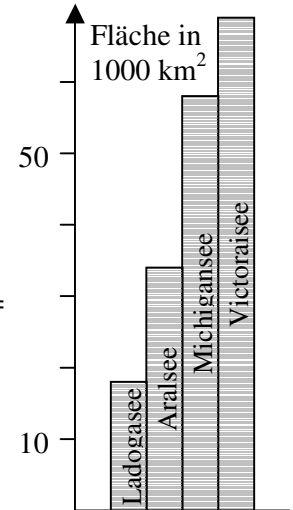
16) a) $9000 \text{ ha} = 90 \text{ km}^2 = 2 \text{ km} \cdot 45 \text{ km} = 3 \text{ km} \cdot 30 \text{ km} = 5 \text{ km} \cdot 18 \text{ km} = 6 \text{ km} \cdot 15 \text{ km} = 9 \text{ km} \cdot 10 \text{ km}$

b) α) mindestens 8500 und höchstens 9499

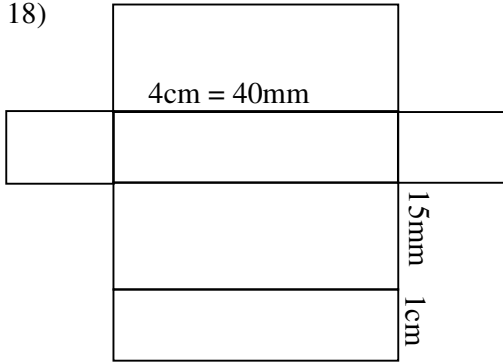
β) mindestens 8950 und höchstens 9049

17) Gerundete Werte:

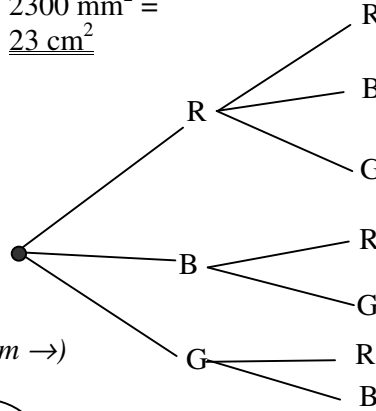
Viktoriasee	Michiganssee	Ladogasee	Aralsee
69 000 km ²	58 000 km ²	18 000 km ²	34 000 km ²



18)



$$\begin{aligned}
 O &= 2 \cdot 40\text{mm} \cdot 15\text{mm} + \\
 &+ 2 \cdot 40\text{mm} \cdot 10\text{mm} + \\
 &+ 2 \cdot 15\text{mm} \cdot 10\text{mm} = \\
 &= 1200\text{mm}^2 + 800\text{mm}^2 + 300\text{mm}^2 = \\
 &= 2300\text{mm}^2 = \\
 &= \underline{23\text{cm}^2}
 \end{aligned}$$



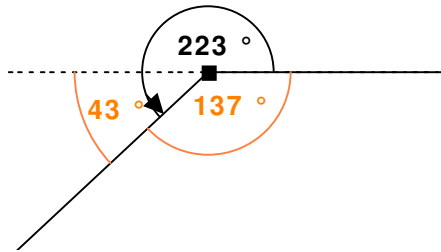
19) a) $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$; b) $5^3 = 125$

20) $2^5 = 32$

21) Es gibt 7 Möglichkeiten (vgl. Baumdiagramm \rightarrow)

23) a) $223^\circ = 360^\circ - 137^\circ$
 oder $223^\circ = 180^\circ + 43^\circ$

23) b) $\alpha = 36^\circ$
 $\beta = 180^\circ + 20^\circ = 200^\circ$
 oder $\beta = 360^\circ - 160^\circ = 200^\circ$



24) b) $\overline{AC} = 5\text{cm}$; $\overline{AB} \approx 7,6\text{cm}$; $\alpha = \sphericalangle BAC = 30^\circ$; $\beta = \sphericalangle BCA \approx 247^\circ$

e) $D(-4|4)$, die y-Koordinate ist 4; f) $E(8|1)$

