

21. Übungsblatt

Wiederholung

-Abgabetermin: ¹⁴07.06.2004-

Name: Patrick Emonts

<http://www-i1.informatik.rwth-aachen.de/infoki/Mathe5k/index.htm>



Dieses Blatt enthält ausschließlich Übungen zur Wiederholung des bisher gelernten Stoffes. Du solltest also alle Aufgaben ohne Hilfe lösen können!

Bitte schreibe auch die Zeit auf, die du zur Lösung der Aufgaben brauchst.

Viel Erfolg!

Aufgabe 1 10 PUNKTE

Frau Meier schaut in den Schrank. Dort befinden sich vier Jacken, drei Röcke und zwei Hüte.

In wie vielen verschiedenen Kombinationen kann sie damit Eindruck machen?

Bearbeitungszeit: 10 min

Aufgabe 2 25 PUNKTE

- (a) Frau Müller arbeitet im Büro und verdient im Monat und 1.600 €. Wie viel Geld erhält sie in einem Jahr?
- (b) 11 Freunde mieten für eine Woche ein großes Segelboot zum Preis von 870 €. Wie viel muss jeder ungefähr zahlen?
- (c) Herr Meier ist Fernfahrer. 30-mal ist er in diesem Jahr die ca. 2.000 km lange Strecke von Berlin nach Barcelona und zurück gefahren. Wie viele Kilometer sind das insgesamt?
- (d) Ein Herz schlägt rund einmal pro Sekunde. Wie oft schlägt es in einer Stunde (an einem Tag; in einem Jahr; bis zum 50. Geburtstag)?
- (e) Der Sportplatz Waldborn ist nur mit dem Bus oder mit dem eigenen Fahrzeug zu erreichen. Ein Bus hat 54 Sitzplätze (keine Stehplätze). Wie viele Busfahrten muss man einplanen, wenn eine Veranstaltung mit 800 Besuchern ohne eigenes Fahrzeug zu Ende geht?

Bearbeitungszeit: 20 min

Aufgabe 3 15 PUNKTE

Aus 7 m langen Rohren soll eine Leitung zusammengesetzt werden. Welche der folgenden Längen sind möglich ohne ein Rohr zu zerschneiden?

28 m 34 m 49 m 57 m 63 m 147 m 231 m

Bearbeitungszeit: 5 min

15 P.

Aufgabe 4 15 PUNKTE

Welche der Divisionen ist ohne Rest ausführbar?

91:13 111:11 120:13 175:7 390:15 529:23

Bearbeitungszeit: 5 min

15 P.

Aufgabe 5 40 PUNKTE

- a) Berechne das Fünffache von 3, 5, 16, 45
- b) Berechne das Achtfache von 6, 9, 13, 25
- c) Berechne den sechsten Teil von 24, 42, 78, 102
- d) Berechne den elften Teil von 44, 77, 121, 330



Bearbeitungszeit: 10 min

Aufgabe 6 20 PUNKTE

Von welchen Zahlen ist 6 ein Teiler: 18, 34, 48, 69, 90, 126, 128, 252?
Von welchen Zahlen ist 72 ein Vielfaches: 1, 6, 8, 13, 18, 24, 32, 36, 72?

Bearbeitungszeit: 10 min

Aufgabe 7 10 PUNKTE

Eine befruchtete menschliche Eizelle teilt sich. Nach der ersten Zerteilung sind zwei Zellen vorhanden. Dann teilt sich jede der beiden Zellen wieder, sodass es nach der zweiten Zellteilung vier Zellen gibt. Diese vier Zellen teilen sich wieder und so fort.

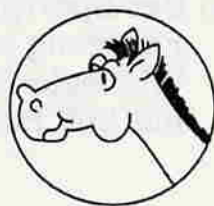
- a) Wie viele Zellen sind nach der fünften Zellteilung vorhanden?
- b) Nach der wievielten Zellteilung gibt es erstmals mehr als 10.000 Zellen?

Bearbeitungszeit: 10 min

Aufgabe 8 10 PUNKTE

Löse Aufgabe 22 auf Seite 103 aus deinem Mathebuch!

Bearbeitungszeit: 10 min



Aufgabe 9* 30 PUNKTE

Das Schachspiel wurde angeblich von dem Brahmanen *Sissa ibn Dahir* erfunden. Als er das Spiel dem König *Shirham* vorstellte, war dieser von der Idee so begeistert, dass er den Erfinder aufforderte, sich etwas zu wünschen. Der kluge Brahmane wünschte sich 1 Reiskorn auf dem ersten Feld des Schachbretts; 2 auf dem zweiten Feld; 4 auf dem dritten Feld und so weiter auf jedem Feld immer das Doppelte des vorherigen. Dem König erschien der Wunsch bescheiden und er war einverstanden.

- Wie viele Reiskörner liegen auf dem vierten Feld; wie viele liegen auf dem 64. Feld?
- Die Anzahl aller Körner auf dem ganzen Brett ist natürlich noch größer. Sie beträgt 18.446.744.073.709.551.615. Schreibe die Zahl in Worten auf! Gib sie mithilfe von Zweierpotenzen an.
- Ein Gramm Reis besteht aus ungefähr 50 Reiskörnern. Die Weltjahresernte an Reis beträgt gegenwärtig knapp 600 Millionen Tonnen. Wie viele Körner sind das ungefähr? Wievielmals könnte der König damit sein Versprechen gegenüber dem Brahmanen erfüllen?

Bearbeitungszeit: 3 Std.

Aufgabe 10 50 PUNKTE

- Addiere zur Summe von 520 und 459 die Summe von 5709 und 4291.
- Bilde die Summe von 574 und 599 und addiere sie zu 7777.
- Subtrahiere 1987 von der Differenz der Zahlen 4733 und 2111.
- Subtrahiere von der Summe der Zahlen 7896 und 345 ihre Differenz.
- Multipliziere das Produkt von 19 und 21 mit 45.
- Dividiere 720 durch das Produkt von 12 und 6.
- Multipliziere das Produkt von 144 und 16 mit dem Quotienten der beiden Zahlen.
- Multipliziere die Summe von 345 und 921 mit ihrer Differenz.
- Addiere das Produkt von 19 und 15 und das Produkt von 16 und 17.
- Subtrahiere von dem Produkt von 345 und 987 die Summe der beiden Zahlen.

Bearbeitungszeit: 40 min

Aufgabe 11 40 PUNKTE

Berechne schriftlich! Achte darauf, ob du **addieren** oder **subtrahieren** sollst!

$\begin{array}{r} 3\ 3\ 3\ 3\ 3 \\ +\ 2\ 1\ 5\ 6 \\ +\ 4\ 5\ 2 \\ +\ 1\ 2\ 9\ 7 \\ +\ 3\ 6\ 6\ 1\ 2 \\ \hline 22.229 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4\ 6\ 5\ 2\ 9 \\ -\ 3\ 2\ 6 \\ -\ 4\ 2 \\ -\ 4\ 8\ 3 \\ -\ 9\ 1\ 5\ 2 \\ \hline 36.926 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8\ 2\ 8\ 1 \\ +\ 8\ 8\ 8 \\ +\ 2\ 5 \\ +\ 4\ 8\ 3 \\ +\ 9\ 1\ 5\ 2 \\ \hline 17.229 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5\ 5\ 1\ 9 \\ -\ 6\ 2\ 3 \\ -\ 1\ 9\ 9\ 9 \\ -\ 6 \\ -\ 7\ 2\ 1\ 2 \\ \hline 2.879 \end{array}$
---	---	--	---

$$\begin{array}{r}
 54321 \\
 + 6789 \\
 + 587 \\
 + 776 \\
 + 4952 \\
 \hline
 67425
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 31111 \\
 - 2222 \\
 - 4444 \\
 - 123 \\
 - 13579 \\
 \hline
 10743
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1392 \\
 + 7980 \\
 + 3200 \\
 + 548 \\
 + 5032 \\
 \hline
 18152
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1999 \\
 - 777 \\
 - 106 \\
 - 699 \\
 - 1121 \\
 \hline
 4064
 \end{array}$$

Bearbeitungszeit: 15 min

Aufgabe 12 30 PUNKTE

- a) Überlege dir je ein Beispiel zum
- Kommutativgesetz bei der Addition
 - Assoziativgesetz bei der Addition
 - Kommutativgesetz bei der Multiplikation
 - Assoziativgesetz bei der Multiplikation
- und schreibe es auf!



- b) Was weißt du alles über Klammern bei
- der Addition und Subtraktion?
 - der Division und Multiplikation?
 - der Addition, Subtraktion, Division und Multiplikation?

- c) Was ist die Umkehrung der Addition? Welche Umkehrung gibt es noch?

Bearbeitungszeit: 15 min

Aufgabe 13 10 UND 10 PUNKTE

- a) Vergleiche die arabische Ziffer 51 mit dem römischen Zahlzeichen VI.
b) Im Zehnersystem ist eine Zahl mit mehr Ziffern immer größer als eine Zahl mit weniger Ziffern. Wie ist das bei römischen Zahlen?

CCCXII Jahre vor Christi Geburt hat Appio Claudio Caeco die Via Appia und die Aqua Claudia gebaut. XXXIII Jahre nach Chr. gab es in Rom CLXX Badeanstalten und XI Wasserleitungen. In Rom und in der Nähe der Stadt gab es zu dieser Zeit MDCCXCVII Landhäuser.

- c) Entziffere die römischen Zahlen in dem Text!
d*) Wo gibt es in der Nähe noch Reste römischer Wasserleitungen?
Frage deine Eltern, oder recherchiere im Lexikon oder Internet!

Bearbeitungszeit: 10 min

GESAMTE BEARBEITUNGSZEIT 350 min

	PUNKTE	ZUSATZPUNKTE
VON DIR ERREICHTE	249	40
INSGESAMT	275	40

Ganz toll. Leider hast du ein paar Flüchtigkeitsfehler gemacht... :)

Nr. 1

$$\begin{array}{r} 4 \\ + 3 \\ + 2 \\ \hline 9 \end{array}$$

$$9! = 362.880 \quad \text{f}$$

$$4 \cdot 3 \cdot 2 = 24 \quad 24 \text{ Kombinationen!}$$

$$1 \cdot 2 = 2$$

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$6 \cdot 4 = 24$$

$$24 \cdot 5 = 120$$

$$120 \cdot 6 = 720$$

$$720 \cdot 7 = 5040$$

$$5040 \cdot 8 = 40320$$

$$40320 \cdot 9 = 362880$$

Nr. 2

(a)

$$\begin{array}{r}
 16000 \cdot 12 \\
 16000 \text{ €} \\
 32000 \text{ €} \\
 \hline
 192000 \text{ €}
 \end{array}$$

Sie bekommt 19.200 € im Jahr. ✓

(b)

$$\begin{array}{r}
 870 : 11 = 79 \text{ €} \\
 77 \\
 \hline
 100 \\
 89 \\
 \hline
 11
 \end{array}$$

Jeder muss ungefähr 79 € bezahlen. ✓

besser: ~ 80 € (denn $79 \cdot 11 < 870$)

(c)

$$\frac{2000 \cdot 30}{60.000} \text{ km}$$

Er fährt insgesamt 60.000 km. und die selbe Strecke zurück! 120.000 km

(d)

1 Minute = 60 mal

1 Stunde = 3600 mal ✓

1 Tag = 86.400 mal ✓

1 Jahr = 31.536.000 mal ✓

50. Geburtstag = 1576800000 mal ✓

Sehr schön!

$$\begin{array}{r}
 3600 \cdot 24 \\
 7200 \\
 14400 \\
 \hline
 86400
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 86400 \cdot 365 \\
 259200 \\
 518400 \\
 \hline
 31536000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 31536.002.50 \\ \hline 1576.800.000 \end{array}$$

(e)

$$200 : 54 = 14$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \hline 260 \\ 216 \\ \hline \end{array}$$

$$44$$

Man benötigt 15 Busse. ✓

22 P.

Nr. 5

a)

$$3 \cdot 5 = 15 \quad \checkmark$$

$$5 \cdot 5 = 25 \quad \checkmark$$

$$16 \cdot 5 = 80 \quad \checkmark$$

$$45 \cdot 5 = 225 \quad \checkmark$$

b)

$$6 \cdot 8 = 48 \quad \checkmark$$

$$9 \cdot 8 = 72 \quad \checkmark$$

$$13 \cdot 8 = 104 \quad \checkmark$$

$$25 \cdot 8 = 200 \quad \checkmark$$

c)

$$24 : 6 = 4 \quad \checkmark$$

$$42 : 6 = 7 \quad \checkmark$$

$$78 : 6 = 13 \quad \checkmark$$

$$102 : 6 = 17 \quad \checkmark$$

d)

$$44 : 11 = 4 \quad \checkmark$$

$$77 : 11 = 7 \quad \checkmark$$

$$121 : 11 = 11 \quad \checkmark$$

$$330 : 11 = 30 \quad \checkmark$$

U.S.P.

e)

$$\begin{array}{r}
 19 \cdot 21 \\
 \hline
 38 \\
 19 \\
 \hline
 399
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 399 \cdot 45 \\
 \hline
 1596 \\
 4995 \\
 \hline
 17955 \checkmark
 \end{array}$$

Das Ergebnis ist 17.955. ✓

f)

$$12 \cdot 6 = 72 \checkmark$$

$$720 : 12 = 60 ? \quad 720 : 72 = 10$$

$$\begin{array}{r}
 72 \\
 \hline
 00 \\
 00 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Das Ergebnis ist 60 f

g)

$$\begin{array}{r}
 144 \cdot 16 \\
 \hline
 144 \\
 864 \\
 \hline
 2304 \\
 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 144 : 16 = 9 \\
 \hline
 144 \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2504 \cdot 9 \\
 \hline
 22536
 \end{array}$$

Das Ergebnis ist 22.536.4 20736

h)

$$\begin{array}{r}
 345 \\
 + 921 \\
 \hline
 1266
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 921 \\
 - 345 \\
 \hline
 576
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1266 \cdot 576 \\
 \hline
 6330 \\
 8862 \\
 \hline
 117596 \\
 729216
 \end{array}$$

Das Ergebnis ist 729.216. ✓

i)

$$\begin{array}{r} 19 \cdot 15 \\ 19 \\ \hline 195 \\ 285 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16 \cdot 17 \\ 16 \\ \hline 112 \\ 272 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 285 \\ + 272 \\ \hline 557 \end{array}$$

Das Ergebnis ist 557. ✓

ii)

$$\begin{array}{r} 345 \cdot 987 \\ 3105 \\ 2760 \\ 11115 \\ \hline 340515 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 987 \\ + 345 \\ \hline 1332 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 340575 \\ - 1332 \\ \hline 339183 \end{array}$$

Das Ergebnis ist 339.183. ✓

45P.

Nr. 7

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

Nach der 5. Teilung sind 32 Zellen vorhanden ✓

b)

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

$$2^5 = 32$$

$$2^6 = 64$$

$$2^7 = 128$$

$$2^8 = 256$$

$$2^9 = 512$$

$$2^{10} = 1024$$

$$2^{11} = 2048$$

$$2^{12} = 4096$$

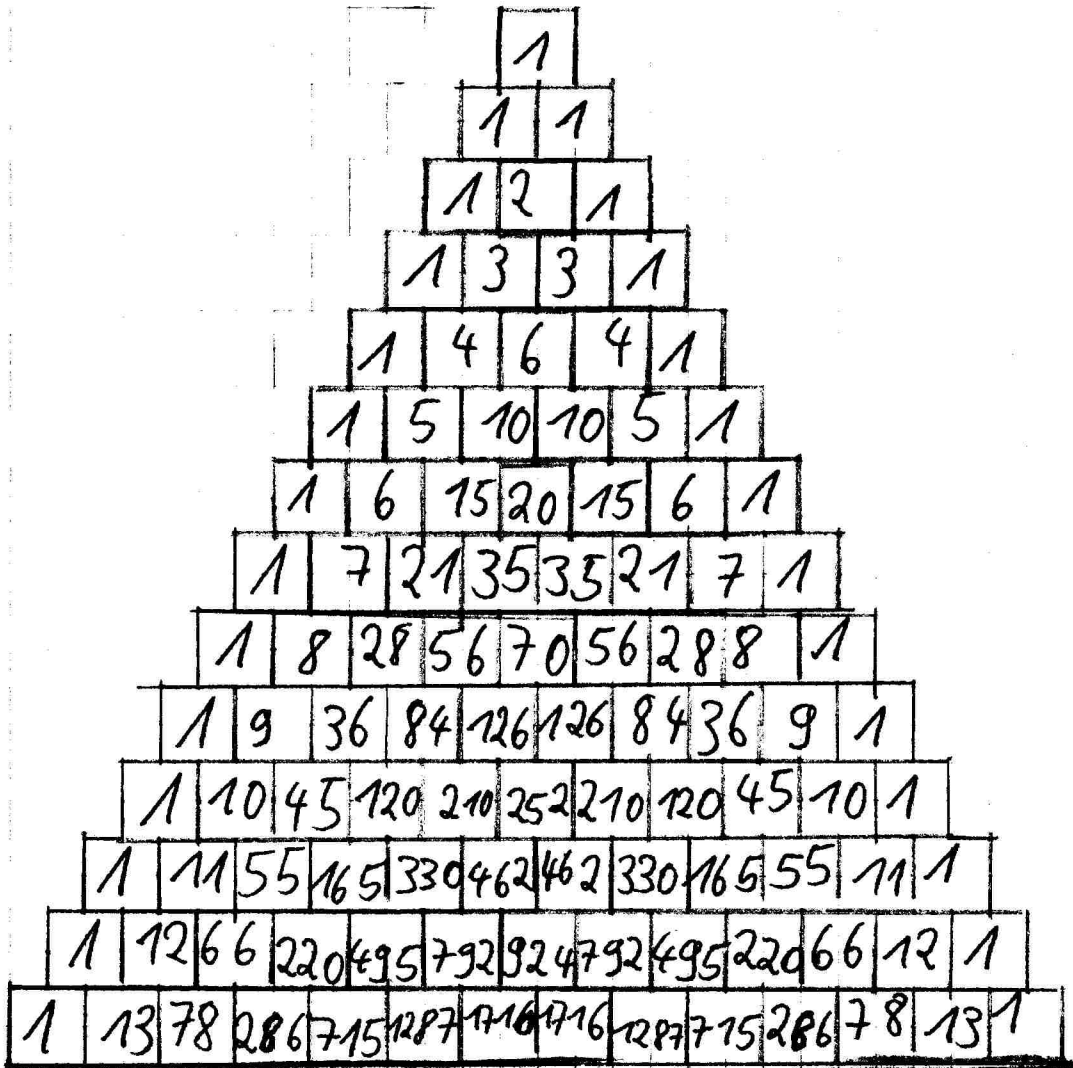
$$2^{13} = 8192$$

$$2^{14} = 16384$$

Nach der 14. Teilung sind es über 10000 Zellen. ✓

10 P.

Nr. 8



Die Zahlen sind nach diesem Prinzip aufgebaut: 2 nebeneinanderstehende Zahlen ergeben addiert die darunter stehende Zahl.

Schön!

101.

Nr. 9
a) 1. F = 1 RK

RK = Reishorn

2. F	=	1 · 2 =	2 RK	=	2 ¹
3. F	=	2 · 2 =	4 RK	=	2 ²
<u>4. F</u>	=	4 · 2 =	<u>8 RK</u>	=	2 ³
5. F	=	8 · 2 =	16 RK	=	2 ⁴
6. F	=	16 · 2 =	32 RK	=	2 ⁵
7. F	=	32 · 2 =	64 RK	=	2 ⁶
8. F	=	64 · 2 =	128 RK	=	2 ⁷
9. F	=	128 · 2 =	256 RK	=	2 ⁸
10. F	=	256 · 2 =	512 RK	=	2 ⁹
11. F	=	512 · 2 =	1024 RK	=	2 ¹⁰
12. F	=	1024 · 2 =	2048 RK	=	2 ¹¹
13. F	=	2048 · 2 =	4096 RK	=	2 ¹²
14. F	=	4096 · 2 =	8192 RK	=	2 ¹³
15. F	=	8192 · 2 =	16384 RK	=	2 ¹⁴
16. F	=	16384 · 2 =	32768 RK	=	2 ¹⁵
17. F	=	32768 · 2 =	65536 RK	=	2 ¹⁶
18. F	=	65536 · 2 =	131072 RK	=	2 ¹⁷
19. F	=	131072 · 2 =	262144 RK	=	2 ¹⁸
20. F	=	262144 · 2 =	524288 RK	=	2 ¹⁹
21. F	=	524288 · 2 =	1048576 RK	=	2 ²⁰

RK

22.F =	1.0 48.576 · 2 =	2.097.152 = 2 ²¹
23.F =	2.097.152 · 2 =	4.194.304 = 2 ²²
24.F =	4.194.304 · 2 =	8.388.608 = 2 ²³
25.F =	8.388.608 · 2 =	16.777.216 = 2 ²⁴
26.F =	16.777.216 · 2 =	33.554.432 = 2 ²⁵
27.F =	33.554.432 · 2 =	67.108.864 = 2 ²⁶
28.F =	67.108.864 · 2 =	134.217.728 = 2 ²⁷
29.F =	134.217.728 · 2 =	268.435.456 = 2 ²⁸
30.F =	268.435.456 · 2 =	536.870.912 = 2 ²⁹
31.F =	536.870.912 · 2 =	1.073.741.824 = 2 ³⁰
32.F =	1.073.741.824 · 2 =	2.147.483.648 = 2 ³¹
33.F =	2.147.483.648 · 2 =	4.294.967.296 = 2 ³²
34.F =	4.294.967.296 · 2 =	8.589.934.592 = 2 ³³
35.F =	8.589.934.592 · 2 =	17.179.869.184 = 2 ³⁴
⋮	⋮	⋮

$$64.F = x \cdot 2 = y = 2^{63}$$

Auf dem 4. Feld liegen 8 Reiskörner. ✓

Auf dem 64. Feld liegen 9.223.372.036.854.775.808
Reiskörner. (= 2⁶³)

NRm aj:

$$2^{37} \cdot 2^{37} = X$$

$$X \cdot 2 = Y = 2^{63}$$

$$\begin{array}{r}
 2.147.483.648 \cdot 2.147.483.648 \\
 \hline
 4.294.967.296 \\
 2.147.483.648 \\
 8.589.934.592 \\
 150.323.855.36 \\
 8.589.934.592 \\
 17.179.869.184 \\
 64.424.509.44 \\
 12.814.901.888 \\
 85.899.345.92 \\
 32.334.475.553.382.714 \\
 \hline
 4.611.686.018.427.387.904 = X
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 46.116.860.18.427.387.904 \cdot 2 \\
 \hline
 92.233.72.036.854.775.808 RK=Y
 \end{array}$$

8) achtzehn Trillionen vierhundertsechshundvierzig
 Billiarden siebenhundertvierundvierzig Billionen
 dreihundsechzig Milliarden siebenhundert-
 neun Millionen fünfhundertsechshundertfünfzig
 Tausend sechshundertfünfehn ~

Die Zweierpotenz die zu dieser Zahl gehört ist
 $2^{64} - 1$.

$$\begin{array}{r} 9223372036854775808 \\ + 9223372036854775808 \\ \hline \end{array}$$

18446744073709551616 - 1 für 1 Feld

$$c) 14 \text{ Reis} \approx 1.000.000 \text{ g Reis}$$

$$\frac{1.000.000 \text{ g Reis} \cdot 600.000.000}{600.000.000 \cdot 0.000.000} \text{ g Jahresernte}$$

$$\frac{600.000.000.000.000.000 \cdot 50}{30.000.000.000.000.000} \text{ RK}$$

Es sind ungefähr 30 Milliarden Reiskörner. ✓

$$\frac{18.500.000.000.000.000.000.000}{30.000.000.000.000.000} \text{ gerundet}$$

$$1850 : 3 = 616 + \frac{2}{3}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \underline{18} \\ 05 \\ \underline{3} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 2 \end{array}$$

Heutzutage bräuchte er 617 Jahresernten um den Wunsch des Brahmanen einzulösen. ✓

30 f.

Nr. 10

a)

$$\begin{array}{r} 520 \\ + 459 \\ \hline 979 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5709 \\ + 4291 \\ \hline 10000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10000 \\ + 979 \\ \hline 10979 \end{array}$$

Das Ergebnis ist 10979. ✓

b)

$$\begin{array}{r} 574 \\ + 319 \\ \hline 893 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1173 \\ + 7777 \\ \hline 8950 \end{array}$$

Das Ergebnis ist 8950. ✓

c)

$$\begin{array}{r} 4733 \\ - 2111 \\ \hline 2622 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2622 \\ - 1987 \\ \hline 635 \end{array}$$

Das Ergebnis ist 635. ✓

d)

$$\begin{array}{r} 7896 \\ + 345 \\ \hline 8241 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7896 \\ - 345 \\ \hline 7551 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8241 \\ - 7551 \\ \hline 690 \end{array}$$

Das Ergebnis ist 690. ✓

a)

$$i) \quad 2+3+4=4+2+3=4+3+2=2+4+3=3+2+4=3+4+2=9 \quad \checkmark$$

$$ii) \quad 4+2+3=4+(2+3)=(4+2)+3=9 \quad \checkmark$$

$$iii) \quad 2 \cdot 5 = 5 \cdot 2 = 10 \quad \checkmark$$

$$iv) \quad 2 \cdot 5 \cdot 3 = 2 \cdot (5 \cdot 3) = (2 \cdot 5) \cdot 3 = 30 \quad \checkmark$$

$$b) \quad (a+b)=a+b$$

1. Wenn unmittelbar vor der Klammer kein Rechenzeichen steht, kann man die Klammer einfach weglassen. $\checkmark$

Achtung: Eine Klammer ist kein Rechenzeichen.

Wenn also zwei Klammern unmittelbar aufeinander folgen, kann man die innere Klammer weglassen. Bsp. $a - [(b+c) - (d-e)] = a - [b+c - (d-e)] \quad \checkmark$

$$2. \quad a+(b+c)=a+b+c \quad \checkmark$$

Wenn vor einer Klammer ein Pluszeichen steht, kann man diese einfach weglassen. $\checkmark$

B-w.

c) Die Umkehrung der Addition ist die Subtraktion. $\checkmark$
Die Umkehrung der Division ist die Multiplikation. $\checkmark$

$$3. a - (b - c) = a - b + c$$

Wenn vor der Klammer ein Minuszeichen steht, dann wird ein Minuszeichen in der Klammer zum Pluszeichen und umgekehrt. ✓

Achtung: Diese Regeln gelten nur für Rechenausdrücke mit ausschließlich Strichrechnung. ✓

Immer gilt zuerst Potenzen ✓

dann Klammern ✓

dann Punkt-vor Strichrechnung ✓

1. Enthält ein Term mehrere Symbole für Verknüpfungen und keine Klammern, so werden zuerst Multiplikation und Division ausgeführt, danach Addition und Subtraktion („Punkt geht vor Strichrechnung“). ✓

Ansonsten erfolgt die Ausführung der Verknüpfungen in der Reihenfolge, in der die Symbole von links nach rechts stehen. ✓

Soll von der Regel 1 abgewichen werden, so müssen entsprechende Klammern gesetzt werden. Klammern sind in jedem Term zuerst auszuführen, und zwar bei ineinandergeschachtelten Klammern von innen nach außen. ✓

Es ist häufig zweckmäßig von der Reihenfolge „links vor rechts“ abzuweichen. Jede derartige Abweichung ist bereits eine Anwendung des Assoziativ- und Kommutativgesetzes. ✓

Die Regel 1 „Punkt vor Strichrechnung“ soll die sonst erforderlichen Klammern sparen (Klammer-sparregel).

$$a : ((b + c) \cdot d - e)$$

1. Schritt: $b + c = x$

2. Schritt: $x \cdot d = y$

3. Schritt: $y - e = z$

4. Schritt: $a : z = u$

30 P.

Nr. 13

a) Die Zahl VI heißt 6. 51 hieße LI. Der Fehler war, dass die Zahlen des römischen Zahlensystems 5 und 1 hinter einander ^{nur} geschrieben wurden. ✓

b) Bei dem römischen Zahlensystem muss eine Zahl die mehr Ziffern hat nicht größer sein als eine mit weniger Ziffern. Bsp. ✓

$$III = 3$$

$$IV = 4 \quad \checkmark$$

c) 312 Jahre vor Christi Geburt hat Appio Claudio Calco die Via Appia und die Aqua Claudia gebaut. 33 Jahre nach Christi gab es in Rom 170 Badeanstalten und 11 Wasserleitungen. In Rom und in der Nähe der Stadt gab es zu dieser Zeit 1797 Landhäuser

$$10 + 100$$

d) Bei Ausschachtungen für das Gebäude der Mayrischen Buchhandlung in der Buchbrennerstraße wurden vor zwei Jahren Reste römischer Wasserleitungen gefunden, diese kann man im Forum der Mayrischen bestaunen. (Nur Kopien die Originalen sind bei der Stadtarchiv unter Verschluss.) x

x Weiterreichungen in Kettelsheim, Trier & Aachen.
Sehr schön!