

Second European Mental Calculations Student Championship – Zürich – 4.- 7.5.2016

Time – 2 hours

Zeit – 2 Stunden

Name: _____

Country/Land: _____

Age/Alter: _____ (years/Jahre) _____ (months/Monate)

Rules /Regeln

There must be no marks on this paper apart from your answers in the correct line. Especially it is not allowed to write down intermediate results.

If you need to make a correction cross out the mistake with a single line and write your corrected answer beside it.

If it is unclear and it looks as if there is more than one answer being given the question will be marked wrong even if one of the answers is correct.

Es darf nur in den für die Antworten vorgesehenen Zeilen geschrieben werden. Insbesondere dürfen keine Zwischenergebnisse notiert werden.

Wenn Du Dich korrigieren musst, streichst Du die falsche Antwort durch und schreibst die richtige daneben auf.

Sollte es den Anschein haben, dass mehr als eine Antwort auf eine Aufgabe gegeben wurde, werden die Antworten auch dann als falsch gekennzeichnet, wenn darunter die richtige Antwort enthalten ist.

Good luck!

Viel Spaß!

1. Additionsaufgaben (100 Punkte erreichbar):
1. Addition tasks (maximum = 100 points):

$80 + 16 =$ _____ 1 point

$589 + 733 =$ _____ 1 point

$4814 + 9194 =$ _____ 2 points

$41916 + 89092 =$ _____ 3 points

$894985 + 195193 =$ _____ 3 points

$87 + 36 + 42 =$ _____ 1 point

$745 + 214 + 256 =$ _____ 2 points

$5813 + 1005 + 1680 =$ _____ 3 points

$91106 + 41149 + 13921 =$ _____ 4 points

$332248 + 70881 + 545533 =$ _____ 5 points

$15 + 45 + 33 + 18 =$ _____ 2 points

$207 + 292 + 943 + 332 =$ _____ 3 points

$1188 + 4797 + 1459 + 2419 =$ _____ 4 points

$77203 + 20965 + 26970 + 54423 =$ _____ 5 points

$397472 + 904835 + 107108 + 136229 =$ _____ 6 points

$50 + 72 + 33 + 60 + 79 = \underline{\hspace{2cm}}$ 2 points

$632 + 650 + 598 + 135 + 914 = \underline{\hspace{2cm}}$ 4 points

$4259 + 9373 + 1259 + 8916 + 9316 = \underline{\hspace{2cm}}$ 5 points

$83102 + 59682 + 24327 + 83812 + 23964 = \underline{\hspace{2cm}}$ 6 points

$410179 + 700507 + 206286 + 653023 + 458470 = \underline{\hspace{2cm}}$ 8 points

$64 + 70 + 66 + 65 + 43 + 31 = \underline{\hspace{2cm}}$ 3 points

$543 + 908 + 151 + 451 + 847 + 493 = \underline{\hspace{2cm}}$ 4 points

$8556 + 6855 + 6097 + 7620 + 9900 + 2317 = \underline{\hspace{2cm}}$ 6 points

$47678 + 45933 + 81610 + 12367 + 20314 + 66655 = \underline{\hspace{2cm}}$ 8 points

$315675 + 257281 + 859520 + 181574 + 441634 + 701971 = \underline{\hspace{2cm}}$

9 points

2. 1. Subtraktionsaufgaben (60 Punkte erreichbar):
2. 1. Subtraction tasks (maximum = 60 points):

$95 - 80 =$ _____ 1 point

$83 - 51 =$ _____ 1 point

$760 - 159 =$ _____ 1 point

$845 - 447 =$ _____ 1 point

$4587 - 3760 =$ _____ 2 points

$9816 - 4454 =$ _____ 2 points

$74346 - 27708 =$ _____ 3 points

$57340 - 16231 =$ _____ 3 points

$461076 - 406813 =$ _____ 3 points

$474717 - 443773 =$ _____ 3 points

$59 - 21 - 37 =$ _____ 2 points

$86 - 37 - 41 =$ _____ 2 points

$789 - 125 - 373 =$ _____ 3 points

$945 - 168 - 433 =$ _____ 3 points

$6807 - 1136 - 3855 =$ _____ 4 points

$4999 - 1931 - 2793 =$ _____ 4 points

$86596 - 11685 - 43257 =$ _____ 5 points

$92751 - 30841 - 50939 =$ _____ 5 points

$936691 - 520405 - 224908 =$ _____ 6 points

$616645 - 108093 - 222730 =$ _____ 6 points

2. 2. Kombinationsaufgaben (Addition und Subtraktion, 40 Punkte erreichbar):

2. 2. Combination tasks (addition and subtraction, maximum = 40 points):

$$85 - 31 + 25 - 66 + 89 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 4 \text{ points}$$

$$407 - 320 + 515 - 174 + 624 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 6 \text{ points}$$

$$5488 - 1471 + 8801 - 1576 + 2246 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 8 \text{ points}$$

$$48399 - 19890 + 89802 - 55110 + 65789 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 10 \text{ points}$$

$$756516 - 437790 + 840979 - 319079 + 706546 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 12 \text{ points}$$

3. Multiplikationsaufgaben (100 Punkte erreichbar):
3. Multiplication tasks (maximum = 100 points):

$8 \times 31 =$ _____ 1 point

$4 \times 74 =$ _____ 1 point

$6 \times 99 =$ _____ 1 point

$6 \times 67 =$ _____ 1 point

$5 \times 64 =$ _____ 1 point

$9 \times 73 =$ _____ 1 point

$31 \times 97 =$ _____ 1 point

$64 \times 54 =$ _____ 1 point

$41 \times 76 =$ _____ 1 point

$89 \times 35 =$ _____ 1 point

$33 \times 39 =$ _____ 1 point

$65 \times 87 =$ _____ 1 point

$99 \times 809 =$ _____ 2 points

$86 \times 625 =$ _____ 2 points

$83 \times 404 =$ _____ 2 points

$77 \times 638 =$ _____ 2 points

$457 \times 448 =$ _____ 2 points

$382 \times 986 =$ _____ 2 points

$870 \times 154 =$ _____ 2 points

$235 \times 828 =$ _____ 2 points

$8535 \times 4518 =$ _____ 3 points

$3963 \times 5447 =$ _____ 3 points

$9772 \times 1517 =$ _____ 3 points

$50256 \times 34305 =$ _____ 6 points

$45571 \times 48421 =$ _____ 7 points

$5 \times 6 \times 9 =$ _____ 1 point

$6 \times 3 \times 5 =$ _____ 1 point

$2 \times 3 \times 8 =$ _____ 1 point

$6 \times 8 \times 5 =$ _____ 1 point

$4 \times 6 \times 2 =$ _____ 1 point

$7 \times 9 \times 8 =$ _____ 1 point

$6 \times 7 \times 39 =$ _____ 2 points

$5 \times 8 \times 36 =$ _____ 2 points

$8 \times 6 \times 19 =$ _____ 2 points

$4 \times 3 \times 41 =$ _____ 2 points

$5 \times 84 \times 65 =$ _____ 3 points

$8 \times 74 \times 15 =$ _____ 3 points

$4 \times 48 \times 87 =$ _____ 3 points

$7 \times 30 \times 74 =$ _____ 3 points

$62 \times 66 \times 63 =$ _____ 5 points

$96 \times 85 \times 12 =$ _____ 5 points

$592 \times 309 \times 670 =$ _____ 14 points

4. Divisionsaufgaben (100 Punkte erreichbar):
4. Division tasks (maximum = 100 points):

4. 1. Die Lösung ist eine ganze Zahl.
4. 1. The result is an integer number.

$45 : 9 = \underline{\quad}$ 1 point

$28 : 7 = \underline{\quad}$ 1 point

$42 : 6 = \underline{\quad}$ 1 point

$63 : 9 = \underline{\quad}$ 1 point

$64 : 8 = \underline{\quad}$ 1 point

$594 : 6 = \underline{\quad}$ 1 point

$112 : 8 = \underline{\quad}$ 1 point

$432 : 8 = \underline{\quad}$ 1 point

$765 : 9 = \underline{\quad}$ 1 point

$5436 : 6 = \underline{\quad}$ 2 points

$2632 : 7 = \underline{\quad}$ 2 points

$1745 : 5 = \underline{\quad}$ 2 points

$7792 : 8 = \underline{\quad}$ 2 points

$704 : 88 = \underline{\quad}$ 1 point

$392 : 49 = \underline{\quad}$ 1 point

$212 : 53 = \underline{\quad}$ 1 point

$7802 : 83 = \underline{\quad}$ 2 points

$3888 : 54 = \underline{\quad}$ 2 points

$4824 : 67 = \underline{\quad}$ 2 points

$1288 : 23 = \underline{\quad}$ 2 points

$12483 : 19 = \underline{\quad}$ 3 points

$69888 : 96 = \underline{\quad}$ 3 points

$18765 : 45 = \underline{\quad}$ 3 points

$33571 : 569 = \underline{\quad}$ 3 points

$34608 : 721 = \underline{\quad}$ 3 points

$11088 : 264 = \underline{\quad}$ 3 points

$212816 : 566 = \underline{\quad}$ 4 points

4. 2. Zweimal dividieren.

4. 2. Double division.

$2492 : 7 : 4 =$ _____ 3 points

$4275 : 9 : 5 =$ _____ 3 points

$1836 : 9 : 3 =$ _____ 3 points

$612765 : 89 : 81 =$ _____ 7 points

$244530 : 55 : 78 =$ _____ 7 points

$106080 : 60 : 68 =$ _____ 7 points

4. 3. Division mit Rest.

4. 3. Division with remainder.

Beispiel: 39 geteilt durch 4 ergibt 9 und Rest 3.

Bitte schreibe nur den Rest (3) hin.

Example: 39 divided by 4 is 9 remainder 3,
so write an answer of 3.

$427 : 6 \rightarrow$ The Remainder is / Der Rest ist: _____ 2 points

$283 : 9 \rightarrow$ The Remainder is / Der Rest ist: _____ 2 points

$277 : 5 \rightarrow$ The Remainder is / Der Rest ist: _____ 2 points

$305 : 4 \rightarrow$ The Remainder is / Der Rest ist: _____ 2 points

$5341 : 64 \rightarrow$ The Remainder is / Der Rest ist: _____ 4 points

$5718 : 63 \rightarrow$ The Remainder is / Der Rest ist: _____ 4 points

$6137 : 81 \rightarrow$ The Remainder is / Der Rest ist: _____ 4 points

5. Quadratwurzeln. Die Lösung ist eine ganze Zahl.
(100 Punkte sind erreichbar)

5. Square roots. The result is an integer number.
(Maximum = 100 points)

$$\sqrt{9} = \underline{\quad\quad} \quad 1 \text{ point}$$

$$\sqrt{25} = \underline{\quad\quad} \quad 1 \text{ point}$$

$$\sqrt{36} = \underline{\quad\quad} \quad 1 \text{ point}$$

$$\sqrt{81} = \underline{\quad\quad} \quad 1 \text{ point}$$

$$\sqrt{289} = \underline{\quad\quad} \quad 2 \text{ points}$$

$$\sqrt{729} = \underline{\quad\quad} \quad 2 \text{ points}$$

$$\sqrt{2.401} = \underline{\quad\quad} \quad 3 \text{ points}$$

$$\sqrt{8.464} = \underline{\quad\quad} \quad 3 \text{ points}$$

$$\sqrt{38.809} = \underline{\quad\quad\quad} \quad 4 \text{ points}$$

$$\sqrt{61.504} = \underline{\quad\quad\quad} \quad 4 \text{ points}$$

$$\sqrt{201.601} = \underline{\quad\quad\quad} \quad 5 \text{ points}$$

$$\sqrt{380.689} = \underline{\quad\quad\quad} \quad 5 \text{ points}$$

$\sqrt{6.817.321} = \underline{\hspace{2cm}}$ 6 points

$\sqrt{20.584.369} = \underline{\hspace{2cm}}$ 7 points

$\sqrt{204.804.721} = \underline{\hspace{2cm}}$ 8 points

$\sqrt{2.641.034.881} = \underline{\hspace{2cm}}$ 9 points

$\sqrt{10.486.784.025} = \underline{\hspace{2cm}}$ 10 points

$\sqrt{69.061.601.329.561} = \underline{\hspace{2cm}}$ 13 points

$\sqrt{2.468.097.332.642.601} = \underline{\hspace{2cm}}$ 15 points

6. Kubikwurzeln ($\sqrt[3]{}$)(100 Punkte erreichbar):
Jede Lösung ist ganzzahlig.

6. Cube roots ($\sqrt[3]{}$)(maximum = 100 points):
Each Question has an exact answer.

Beispiel: $8 = 2 \times 2 \times 2$. Du schreibst die Zahl 2.

Example: $8 = 2 \times 2 \times 2$. You write the number 2.

$\sqrt[3]{64}$	→ _____	1 point
$\sqrt[3]{216}$	→ _____	2 points
$\sqrt[3]{512}$	→ _____	2 points
$\sqrt[3]{3.375}$	→ _____	3 points
$\sqrt[3]{5.832}$	→ _____	3 points
$\sqrt[3]{15.625}$	→ _____	4 points
$\sqrt[3]{74.088}$	→ _____	4 points
$\sqrt[3]{274.625}$	→ _____	5 points
$\sqrt[3]{804.357}$	→ _____	5 points
$\sqrt[3]{1.860.867}$	→ _____	6 points
$\sqrt[3]{74.618.461}$	→ _____	7 points
$\sqrt[3]{573.856.191}$	→ _____	8 points

$3\sqrt{50.694.081.101}$ → _____ 10 points

$3\sqrt{617.381.990.875}$ → _____ 11 points

$3\sqrt{249.916.045.867.669}$ → _____ 14 points

$3\sqrt{4.860.646.867.814.984}$ → _____ 15 points

7. Nichtaufgehende Wurzeln/Höhere Wurzeln (100 Punkte erreichbar):

7. Inexact roots/Higher roots (maximum = 100 points):

7. 1. Berechne die Quadratwurzel auf zwei Nachkommastellen genau:

7. 1. Calculate the square root giving two Decimal Places:

Beispiel: $5495 \rightarrow 74,13$. Du schreibst 74,13.

Example: $5495 \rightarrow 74.13$. You write 74.13.

1111 \rightarrow _____ 6 points

9033 \rightarrow _____ 6 points

Beispiel: $233390 \rightarrow 483,10$. Du schreibst 483,10.

Example: $233390 \rightarrow 483.10$. You write 483.10.

460161 \rightarrow _____ 10 points

931634 \rightarrow _____ 10 points

7. 2. Berechne die Kubikwurzel auf eine Nachkommastelle genau:

7. 2. Calculate the cube root giving one Decimal Place:

Beispiel: $150 \rightarrow 5,3$. Du schreibst 5,3.

Example: $150 \rightarrow 5.3$. You write 5.3.

173 \rightarrow _____ 5 points

705 \rightarrow _____ 5 points

Beispiel: 728450 \rightarrow 90,0. Du schreibst 90,0.

Example: 728450 \rightarrow 90.0. You write 90.0.

212093 \rightarrow _____ 10 points

789125 \rightarrow _____ 10 points

7. 3. Die wievielte Wurzel wurde gezogen ?

(Die Ergebnisse auf der rechten Seite wurden gerundet.)

7. 3. Give the value of the root exponent.

(The right hand numbers were rounded.)

Beispiel: 900000 \rightarrow 30,80. a) 3. b) 4. c) 5. d) 6.

Du kreuzt den Buchstaben b an, weil 30,80 **hoch 4** etwa 900000 ergibt.

Example: 900000 \rightarrow 30.80. a) 3. b) 4. c) 5. d) 6.

You line the letter b. Why? The **forth power** of 30.80 is close to 900000.

1.056 \rightarrow 5,7 or 5.7 a) 4. b) 5. c) 6. d) 7. 5 points

1.349 \rightarrow 2,8 or 2.8 a) 4. b) 5. c) 6. d) 7. 6 points

1.598.747 \rightarrow 4,89 or 4.89 a) 8. b) 9. c) 10. d) 11. 8 points

668.721.643 \rightarrow 7,63 or 7.63 a) 8. b) 9. c) 10. d) 11. 9 points

51.186 \rightarrow 1,543 or 1.543 a) 22. b) 23. c) 24. d) 25. 10 points

8. Bruchrechnen (100 Punkte erreichbar):

8. Fraction calculation (maximum = 100 points):

8. 1. Brüche addieren:

8. 1. Fraction addition:

Beispiel: $2 \frac{5}{8} + 1 \frac{1}{8} = 3 \frac{3}{4}$.

Du schreibst $3 \frac{3}{4}$ und nicht $\frac{30}{8}$ oder $3 \frac{6}{8}$.

Example: $2 \frac{5}{8} + 1 \frac{1}{8} = 3 \frac{3}{4}$.

You write $3 \frac{3}{4}$, not $\frac{30}{8}$ or $3 \frac{6}{8}$.

1 $1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{3} = \underline{\quad} \underline{\quad}/\underline{\quad}$ 2 points

3 $4\frac{4}{5} + 4\frac{2}{7} = \underline{\quad} \underline{\quad}/\underline{\quad}$ 3 points

11 $8\frac{8}{13} + 14\frac{15}{19} = \underline{\quad} \underline{\quad}/\underline{\quad}$ 5 points

1 $2\frac{2}{3} + 4\frac{5}{6} + 7\frac{8}{9} = \underline{\quad} \underline{\quad}/\underline{\quad}$ 6 points

14 $11\frac{11}{14} + 22\frac{6}{13} + 17\frac{13}{17} = \underline{\quad} \underline{\quad}/\underline{\quad}$ 9 points

8. 2. Brüche subtrahieren:

8. 2. Fraction subtraction:

Beispiel: $2 \frac{5}{8} - 1 \frac{1}{8} = 1 \frac{1}{2}$.

Du schreibst $1 \frac{1}{2}$ und nicht $\frac{12}{8}$ oder $1 \frac{4}{8}$.

Example: $2 \frac{5}{8} - 1 \frac{1}{8} = 1 \frac{1}{2}$.

You write $1 \frac{1}{2}$, not $\frac{12}{8}$ or $1 \frac{4}{8}$.

2 $1\frac{1}{3} - 1\frac{1}{4} = \underline{\quad} \underline{\quad}/\underline{\quad}$ 2 points

3 $2\frac{2}{7} - 1\frac{5}{9} = \underline{\quad} \underline{\quad}/\underline{\quad}$ 3 points

$$14 \quad 11/17 - 8 \quad 4/23 = \underline{\quad} \underline{\quad} / \underline{\quad} \quad 5 \text{ points}$$

$$9 \quad 2/3 - 5 \quad 2/7 - 1 \quad 1/8 = \underline{\quad} \underline{\quad} / \underline{\quad} \quad 6 \text{ points}$$

$$16 \quad 7/13 - 8 \quad 15/19 - 5 \quad 3/17 = \underline{\quad} \underline{\quad} / \underline{\quad} \quad 9 \text{ points}$$

8. 3. Brüche multiplizieren:

8. 3. Fraction multiplication:

Beispiel: $2 \frac{2}{3} \times 1 \frac{3}{4} = 4 \frac{2}{3}$.

Du schreibst $4 \frac{2}{3}$ und nicht $4 \frac{8}{12}$ oder $56/12$.

Example: $2 \frac{2}{3} \times 1 \frac{3}{4} = 4 \frac{2}{3}$.

You write $4 \frac{2}{3}$, not $4 \frac{8}{12}$ oder $56/12$.

$$1/3 \times 1/4 = \underline{\quad} \underline{\quad} / \underline{\quad} \quad 2 \text{ points}$$

$$1 \quad 2/3 \times 1 \quad 2/7 = \underline{\quad} \underline{\quad} / \underline{\quad} \quad 4 \text{ points}$$

$$4 \quad 3/11 \times 5 \quad 3/13 = \underline{\quad} \underline{\quad} / \underline{\quad} \quad 6 \text{ points}$$

$$17 \quad 7/17 \times 13 \quad 11/19 = \underline{\quad} \underline{\quad} / \underline{\quad} \quad 10 \text{ points}$$

$$3 \quad 2/5 \times 3 \quad 1/6 \times 4 \quad 2/7 = \underline{\quad} \underline{\quad} / \underline{\quad} \quad 10 \text{ points}$$

$$13 \quad 8/15 \times 11 \quad 9/19 \times 12 \quad 3/25 = \underline{\quad} \underline{\quad} / \underline{\quad} \quad 18 \text{ points}$$

9. Zerlegung in Primfaktoren (100 Punkte erreichbar):
9. Prime Factors (maximum = 100 points):

Beispiel: $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$.

Du schreibst die Primfaktoren durch Kommata getrennt: 2, 2, 3, 5. Die Reihenfolge spielt keine Rolle.

Example: $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$.

You write down the prime factors in the following form: 2, 2, 3, 5. The order does no matter.

16 → _____ 1 point

48 → _____ 2 points

175 → _____ 3 points

672 → _____ 4 points

1.848 → _____ 5 points

6.237 → _____ 6 points

15.708 → _____ 7 points

99.099 → _____ 8 points

216.580 → _____ 9 points

9. 2. Jede der Zahlen bildet das Produkt von 3 (nicht unbedingt verschiedenen) zweistelligen Primzahlen.
9. 2. Each number is the product of 3 (not necessarily different) 2-digit primes.

6.647 → _____ 6 points
14.993 → _____ 8 points
119.939 → _____ 10 points

9. 3. Jede der Zahlen bildet das Produkt von 4 (nicht unbedingt verschiedenen) zweistelligen Primzahlen.
9. 3. Each number is the product of 4 (not necessarily different) 2-digit primes.

784.363 → _____ 13 points
10.039.597 → _____ 18 points

10. Schätzen (100 Punkte erreichbar):

10. Estimation (maximum = 100 points):

10. 1. Ordne die Produkte nach der Größe.

10. 1. Give the products in the correct order.

Example: Given: $1 \times 2 \times 3$; $4 \times 5 \times 6$; $7 \times 8 \times 9$.

You write $1 \times 2 \times 3 < 4 \times 5 \times 6 < 7 \times 8 \times 9$.

Beispiel: Gegeben ist: $1 \times 2 \times 3$; $4 \times 5 \times 6$; $7 \times 8 \times 9$.

Du schreibst $1 \times 2 \times 3 < 4 \times 5 \times 6 < 7 \times 8 \times 9$.

$7 \times 2 \times 8$; $5 \times 3 \times 7$; $3 \times 4 \times 9 \rightarrow$ _____ $<$ _____ $<$ _____ 3 points

$8 \times 8 \times 3$; $3 \times 7 \times 9$; $4 \times 8 \times 5 \rightarrow$ _____ $<$ _____ $<$ _____ 3 points

$6 \times 5 \times 6$; $9 \times 3 \times 5$; $8 \times 9 \times 2 \rightarrow$ _____ $<$ _____ $<$ _____ 3 points

$3 \times 8 \times 4$; $2 \times 6 \times 9$; $3 \times 6 \times 5 \rightarrow$ _____ $<$ _____ $<$ _____ 3 points

91×62 ; 89×64 ; $56 \times 98 \rightarrow$ _____ $<$ _____ $<$ _____ 5 points

43×48 ; 35×57 ; $38 \times 52 \rightarrow$ _____ $<$ _____ $<$ _____ 5 points

52×56 ; 36×81 ; $44 \times 59 \rightarrow$ _____ $<$ _____ $<$ _____ 5 points

74×39 ; 58×53 ; $65 \times 46 \rightarrow$ _____ $<$ _____ $<$ _____ 5 points

728×824 ; 933×624 ; $806 \times 749 \rightarrow$ _____ $<$ _____ $<$ _____ 9 points

437×673 ; 588×543 ; $489 \times 607 \rightarrow$ _____ $<$ _____ $<$ _____ 9 points

10. 2. Ordne die Quotienten nach der Größe.
10. 2. Give the quotients in the correct order.

Example: Given: $1/8$; $3/8$; $5/8$.
You write $1/8 < 3/8 < 5/8$.

Beispiel: Gegeben ist: $1/8$; $3/8$; $5/8$.
Du schreibst $1/8 < 3/8 < 5/8$.

$1/2$; $2/3$; $3/4$ → _____ < _____ < _____ 2 points

$1/5$; $2/9$; $4/19$ → _____ < _____ < _____ 4 points

$8/13$; $7/11$; $11/17$ → _____ < _____ < _____ 5 points

$6/7$; $16/19$; $21/25$ → _____ < _____ < _____ 5 points

$53/76$; $45/65$; $37/52$ → _____ < _____ < _____ 6 points

$25/90$; $15/57$; $12/43$ → _____ < _____ < _____ 6 points

$58/97$; $19/32$; $11/19$ → _____ < _____ < _____ 6 points

$46/67$; $23/34$; $41/60$ → _____ < _____ < _____ 6 points

$203/754$; $141/529$; $118/419$ → _____ < _____ < _____ 10 points

11. Währungsumrechnung (100 Punkte erreichbar):
11. Currency conversion (maximum = 100 points):

Gegeben seien folgende Vorgaben (16.2.2016):
You have the following conversion rates (16.2.2016):

$$1 \text{ €} = 1,12 \text{ US-D}$$

$$1 \text{ €} = 1,10 \text{ SFR}$$

$$1 \text{ €} = 0,77 \text{ GBR}$$

Ermittle auf vier Nachkommastellen genau:
Give to four Decimal Places:

$$1 \text{ US-D in €} \quad \rightarrow \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{€} \quad \quad \quad 8 \text{ points}$$

$$1 \text{ SFR in €} \quad \rightarrow \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{€} \quad \quad \quad 8 \text{ points}$$

$$1 \text{ GBR in €} \quad \rightarrow \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{€} \quad \quad \quad 9 \text{ points}$$

Ermittle auf zwei Nachkommastellen genau (die drei €-
Aufgaben
je 5 Punkte, die restlichen sechs Aufgaben je 10 Punkte):
Give to two Decimal Places
(the €-tasks 5 points each, the other tasks 10 points each):

$$5,07 \text{ SFR in €} \quad \rightarrow \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{€} \quad \quad \quad 5 \text{ points}$$

$$9,84 \text{ SFR in GBR} \quad \rightarrow \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{GBR} \quad \quad \quad 10 \text{ points}$$

$$1,75 \text{ SFR in US-D} \quad \rightarrow \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{US-D} \quad \quad \quad 10 \text{ points}$$

3,70 US-D in € → _____ € 5 points

3,93 US-D in GBR → _____ GBR 10 points

7,44 US-D in SFR → _____ SFR 10 points

3,62 GBR in € → _____ € 5 points

7,36 GBR in SFR → _____ SFR 10 points

3,24 GBR in US-D → _____ US-D 10 points

12. Kalenderrechnung (150 Punkte erreichbar):
12. Calendar calculation (maximum = 150 points):

12. 1. Setze den richtigen Wochentag ein.
12. 1. Enter the correct weekday.

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| 28. May/Mai 2016 = _____ | 1 point |
| 10. March/März 2016 = _____ | 2 points |
| 25. December/Dezember 2016 = _____ | 3 points |
| 29. July/Juli 2015 = _____ | 4 points |
| 5. February/Februar 2020 = _____ | 5 points |
| 17. May/Mai 1943 = _____ | 6 points |
| 22. April/April 1993 = _____ | 6 points |
| 26. November/November 1958 = _____ | 6 points |
| 23. September/September 1634 = _____ | 8 points |
| 14. October/Oktober 5106 = _____ | 9 points |

12. 2. Setze jeden Monat ein, für den die Gleichung erfüllt ist. Es kann mehrere Lösungen geben.

12. 2. Insert each month for which the equation is correct. The solution is not necessarily unique.

13. _____ 1987 = Thursday/Donnerstag 8 points

28. _____ 1962 = Wednesday/Mittwoch 8 points

5. _____ 5515 = Sunday/Sonntag 9 points

12. 3. Setze alle Jahre aus dem Zeitraum 2045 bis 2060 (jeweils inklusive) ein, für die die Gleichung erfüllt ist.

12. 3. Insert each year out of the time areal 2045 to 2060 (each inclusive), for which the equation is correct.

11. April/April _____ = Thursday/Donnerstag 8 points

4. October/Oktober _____ = Wednesday/Mittwoch 8 points

22. February/Februar _____ = Sunday/Sonntag 9 points

12. 4. Gebe die Zeit in Sekunden an, die zwischen zwei Uhrzeiten/Daten liegen.

12. 4. Give the time in seconds between the given dates and times.

Von/From 17:17:13 bis/to 17:37:28 = _____ 2 points

Von/From 19:06:28 bis/to 22:21:25 = _____ 3 points

Von/From 04:46:30 bis/to 18:45:35 = _____ 4 points

Von/From 10:10:48 am/on 01/05/2016 bis/to 11:22:46 am/on

03/05/2016 = _____ 6 points

Von/From 22:04:41 am/on 27/03/2016 bis/to 20:46:27 am/on

10/04/2016 = _____ 7 points

Von/From 18:22:28 am/on 01/04/1950 bis/to 03:54:43 am/on

24/07/1950 = _____ 8 points

Von/From 12:23:59 am/on 06/04/2004 bis/to 08:36:17 am/on

16/12/2005 = _____ 9 points

Von/From 18:34:16 am/on 25/01/1966 bis/to 02:14:57 am/on

28/06/1976 = _____ 11 points

13. Vermischtes (350 Punkte erreichbar):

13. Miscellaneous (maximum = 350 points):

A, B, C, D und E sind Konstanten mit folgenden Werten:

A, B, C, D and E are constants with the following values:

$$A = 35,31 \quad B = 28,76 \quad C = 10,76 \quad D = 0,75 \quad E = 7,92$$

Gebe als Antwort die am nächsten liegende ganze Zahl.

Keine Antwort ist größer als 100.

Give the answer to the nearest integer.

No answer is greater than 100.

Zum Beispiel: $C / E = 10,76 / 7,92 = 1$

oder $C + E = 10,76 + 7,92 = 19$. Du schreibst „19“.

For Example: $C / E = 10,76 / 7,92 = 1$

or $C + E = 10,76 + 7,92 = 19$. You write „19“.

$$A + B = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 1 \text{ point}$$

$$A + B + C = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 2 \text{ points}$$

$$A + B + C - D + E = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 3 \text{ points}$$

$$(A + B) / E = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 4 \text{ points}$$

$$(A + E) \times D = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 5 \text{ points}$$

$$A = 35,31 \quad B = 28,76 \quad C = 10,76 \quad D = 0,75 \quad E = 7,92$$

$$(B \times C) / E = \underline{\hspace{2cm}} \quad 6 \text{ points}$$

$$(A + B) / D = \underline{\hspace{2cm}} \quad 7 \text{ points}$$

$$\sqrt{(A \times C)} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 8 \text{ points}$$

$$\sqrt{(D \times C \times E)} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 9 \text{ points}$$

$$(A + B) \times (D / E) = \underline{\hspace{2cm}} \quad 10 \text{ points}$$

$$\sqrt{(\sqrt{(A \times B \times C)})} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 12 \text{ points}$$

$$\sqrt{(A \times A \times D \times E / C)} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 14 \text{ points}$$

$$\sqrt{(A \times B \times C)} / \sqrt{(E / D)} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 19 \text{ points}$$

13. 2. Gebe die nächstgrößere Quadratzahl an. Zum Beispiel ist die nächstgrößere Quadratzahl zu der Zahl 50 die 64 ($64 = 8 \times 8$). Du schreibst die „64“ hin.

13. 2. Give the next exact square. For example, the next exact square after 50 is 64 (which is 8×8). Only the number is required, ie „64“.

Nächstes Quadrat nach/Next exact square after 13 = _____ 1 point

Nächstes Quadrat nach/Next exact square after 90 = _____ 1 point

Nächstes Quadrat nach/Next exact square after 145 = _____ 2 points

Nächstes Quadrat nach/Next exact square after 533 = _____ 3 points

Nächstes Quadrat nach/Next exact square after 3.393 = _____ 4 points

Nächstes Quadrat nach/Next exact square after 14.772 = _____ 5 points

Nächstes Quadrat nach/Next exact square after
187.782 = _____ 7 points

Nächstes Quadrat nach/Next exact square after
925.586 = _____ 8 points

Nächstes Quadrat nach/Next exact square after
5.592.213 = _____ 9 points

Nächstes Quadrat nach/Next exact square after
69.698.509 = _____ 10 points

13. 3. Zahlensysteme umrechnen

Eine Zahl mit der Basis N wird als $xyz (N)$ geschrieben. Zum Beispiel ist die Zahl $1011 (2)$ eine Zahl mit der Basis 2. Diese entspricht der Zahl $11 (10)$ mit der Basis 10. Zahlen, deren Basis 10 übersteigen, bestehen auch aus Großbuchstaben mit $A = 10$, $B = 11$ usw. Zum Beispiel ist $12 (10) = C (15)$. Keine Basis ist größer als 16 in diesem Abschnitt.

13. 3. Base conversions

A number in base N will be written as $xyz (N)$. For example, $1011 (2)$ is a number in base 2 (which is equal to $11 (10)$ in base 10). Numbers in bases larger than 10 should use capitalised letters with $A = 10$, $B = 11$, etc. For example, $12 (10) = C (15)$. No base larger than 16 is used in this section.

$32 (8)$ in Basis 4/to base 4	= _____	2 points
$76 (9)$ in Basis 11/to base 11	= _____	2 points
$134 (5)$ in Basis 3/to base 3	= _____	3 points
$314 (10)$ in Basis 13/to base 13	= _____	4 points
$2FE (16)$ in Basis 5/to base 5	= _____	4 points
$836 (9)$ in Basis 15/to base 15	= _____	5 points
$851 (13)$ in Basis 2/to base 2	= _____	6 points
$2134 (10)$ in Basis 7/to base 7	= _____	7 points
$4534 (8)$ in Basis 9/to base 9	= _____	8 points
$36612 (7)$ in Basis 12/to base 12	= _____	9 points

Gebe hier immer die Antworten im Zehnersystem an.
Always give the answer in base 10.

$$31_9 + 63_7 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2 \text{ points}$$

$$65_7 \times 11_8 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 4 \text{ points}$$

$$762_8 - 533_6 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 5 \text{ points}$$

$$3740_9 / 57_{11} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 7 \text{ points}$$

$$12_3 \times 23_4 \times 34_5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 8 \text{ points}$$

$$\sqrt{221A}_{15} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 10 \text{ points}$$

$$FFF_{16} \times BBB_{12} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 14 \text{ points}$$

13.4 Potenzrechnen

Beispiel: 2 hoch 3 = ?

Du schreibst die Lösung "8". (2 x 2 x 2 = 8.)

13.4 Calculation of powers

Example: 2 high 3 = ?

You write the answer of "8". (2 x 2 x 2 = 8.)

- | | |
|----------------------------|-----------|
| 2 hoch/high 4 = _____ | 1 point |
| 3 hoch/high 3 = _____ | 1 point |
| 5 hoch/high 3 = _____ | 2 points |
| 4 hoch/high 4 = _____ | 3 points |
| 2 hoch/high 9 = _____ | 3 points |
| 3 hoch/high 6 = _____ | 4 points |
| 8 hoch/high 4 = _____ | 5 points |
| 11 hoch/high 3 = _____ | 5 points |
| 2 hoch/high 14 = _____ | 6 points |
| 7 hoch/high 5 = _____ | 6 points |
| 12 hoch/high 5 = _____ | 8 points |
| 2467 hoch/high 2 = _____ | 8 points |
| 333 hoch/high 3 = _____ | 10 points |
| 6 hoch/high 12 = _____ | 12 points |
| 682341 hoch/high 2 = _____ | 12 points |
| 122 hoch/high 5 = _____ | 14 points |