

NIXDORF
COMPUTER

ZAHLENSYSTEME

ARBEITSBOGEN-TEIL

EINE PROGRAMMIERTE UNTERWEISUNG
FÜR DEN SELBSTUNTERRICHT

HERAUSGEGEBEN
VON DER
NIXDORF COMPUTER AG
AUS- UND WEITERBILDUNGSZENTRUM
TECHNISCHE AUSBILDUNG
4796 SALZKOTTEN
SCHÜTZENPLATZ

APRIL 1974

Arbeitsbogen Nr. 1

1. Wie heißt die kleinste Ziffer eines jeden Zahlensystems?
2. Welche Basis hat ein Zahlensystem mit folgender Ziffernfolge:
0, 1, 2, 3, 4
3. Wie heißt die größte Ziffer eines Zahlensystems mit der Basis "sechs"?
4. Wie lautet der Wert "B" des folgenden Zahlensystems?
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
5. Wie lautet die Ziffernfolge eines Zahlensystems mit dem Wert
"B-1" = 8 ?
6. Wieviel Ziffern hat das Zahlensystem mit dem Wert "B-1" = 9 ?
7. Wie heißt die größte Ziffer eines Zahlensystems, deren "B-1"-Wert
= 5 ist ?
8. Welche Basis hat ein Zahlensystem, das aus drei Ziffer besteht?
9. Wie lautet die Ziffernfolge eines Zahlensystems mit dem Wert "B" = 3 ?
10. Welche Basis hat ein Zahlensystem mit folgender Ziffernfolge:
0, 1

Arbeitsbogen Nr. 2

Eine Potenz ist die abgekürzte Schreibweise für eine fortgesetzte Multiplikation gleicher Faktoren:

$$\begin{array}{llll} 6^3 & = & 6 \times 6 \times 6 & = \text{sechs hoch drei} = 216 \\ 4^6 & = & 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 & = \text{vier hoch sechs} = 4096 \\ 10^4 & = & 10 \times 10 \times 10 \times 10 & = \text{zehn hoch vier} = 10000 \\ 5^2 & = & 5 \times 5 & = \text{fünf hoch zwei} = 25 \end{array}$$

Eine Potenz setzt sich aus zwei Zahlen zusammen, die Basis und Exponent heißen. Die Basis ist die Grundzahl und der Exponent die Hochzahl:

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{\text{Basis}} \quad 9^4 \quad \xleftarrow{\text{Exponent}} \end{array}$$

Durch den Exponent wird angegeben, wie oft die Basis als Faktor multipliziert werden soll, also $9^4 = 9 \times 9 \times 9 \times 9$ (gesprochen: neun hoch vier oder auch "die vierte Potenz von neun").

$$\begin{array}{llll} 3^6 & = & \text{drei hoch sechs} & = \text{sechste Potenz von drei} \\ 4^{10} & = & \text{vier hoch zehn} & = \text{zehnte Potenz von vier} \\ 9^5 & = & \text{neun hoch fünf} & = \text{fünfte Potenz von neun} \end{array}$$

Die Exponenten "1" und "0" sind bisher noch nicht erwähnt worden. Z.B. kann eine Potenz doch auch lauten: 6^1 . Die Hochzahl "1" sagt aus, daß "6" (die Grundzahl) einmal als Faktor stehen soll. D.h. $6^1 = 6$. Dazu noch ein paar weitere Beispiele:

$$\begin{array}{ll} 3^1 & = 3 \\ 14^1 & = 14 \\ 10^1 & = 10 \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 2

Allgemein wollen wir also festhalten:

■ Die erste Potenz einer Zahl
ist immer die Zahl selbst.

Wir könnten eigentlich in solch einem Fall den Exponenten wegfallen lassen, aber manchmal ist es doch besser, ihn mitzuschreiben.

Der Exponent "0" sprengt jedoch den bisherigen Rahmen. Z.B. $5^0 = 1$. Wir wollen hier nicht näher darauf eingehen, warum das so ist. Es reicht völlig aus, wenn wir uns in diesem Zusammenhang folgendes merken:

■ Die nullte Potenz jeder beliebigen Zahl
ist immer 1.

Dazu noch ein paar Beispiele:

$$3^0 = 1$$

$$16^0 = 1$$

$$10^0 = 1$$

$$4579^0 = 1$$

Übung macht den Meister! - Deshalb lösen wir noch die Aufgaben zu diesem Arbeitsbogen.

Arbeitsbogen Nr. 2

1. Schreiben Sie als Potenz:
 - a) $12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12$
 - b) $2 \times 2 \times 2 \times 2$
 - c) 100×100

2. Wieviel ist:
 - a) sieben hoch vier
 - b) 3^4
 - c) 2^2

3. Schreiben Sie in Ziffern:
 - a) vier hoch drei
 - b) zehnte Potenz von 16
 - c) zehn hoch zwei
 - d) dritte Potenz von eins

4. Rechnen Sie folgende Aufgaben:
 - a) $2^4 - 3^2 =$
 - b) $2^{12} - 16^2 =$
 - c) $3^3 - 3^0 =$
 - d) $10^5 - 10^1 =$

Arbeitsbogen Nr. 3

1. Ein Zahlensystem hat die Basis "3". Wie lauten die ersten zehn Zahlen dieses Systems ?
2. Ein Zahlensystem hat die Basis "5". Wie lautet hier die nächste Zahl:
 - a) nach 4 ?
 - b) nach 114 ?
 - c) nach 2044 ?
 - d) nach 4444 ?
3. Wieviel ist:
 - a) 10^4
 - b) 16^2
 - c) $2^8 - 2^0$
 - d) $10^6 - 10^1$
 - e) $3^3 + 3^0$
4. Wie lautet der Stellenwert (als Potenz) eines Zahlensystems mit der Basis 7 in der achten Stelle ?
5. Welchen dezimalen Wert hat die sechste Stelle eines Zahlensystems mit der Basis "2" ?

Arbeitsbogen Nr. 4

Folgende Dualzahlen sind in Dezimalzahlen umzuwandeln. Benutzen Sie dazu die Tabelle der Zweierpotenzen:

1. 111 =
2. 1110 =
3. 101 0101 =
4. 1010 1010 =
5. 11 0011 =
6. 101 1100 =
7. 11 1110 =
8. 110 1111 =
9. 1000 1101 =
10. 1111 1111 1111 =

Arbeitsbogen Nr. 5

Folgende Dezimalzahlen sind nach dem Verfahren der fortgesetzten Subtraktion aller größtmöglichen Zweierpotenzen in Dualzahlen umzuwandeln:

1. 15 =
2. 128 =
3. 314 =
4. 46 =
5. 514 =
6. 1020 =
7. 258 =
8. 2091 =
9. 4100 =
10. 170 =

Arbeitsbogen Nr. 6

Wandeln Sie folgende Dezimalzahlen in Dualzahlen um. Verfahren Sie dabei nach der Methode, fortgesetzt durch 2 zu teilen:

1. 57 =
2. 118
3. 904
4. 26
5. 500
6. 1030
7. 169
8. 2059
9. 4001
10. 511

Arbeitsbogen Nr. 7

Folgende Dezimalzahlen sollen unter Anwendung der Methode, fortgesetzt durch alle Zweierpotenzen zu teilen, in Dualzahlen umgewandelt werden:

1. 70
2. 161
3. 260
4. 42
5. 18
6. 1150
7. 613
8. 420
9. 2049
10. 1030

Arbeitsbogen Nr. 8

dez.	dual	dez.	dual	dez.	dual
1		35		69	
2		36		70	
3		37		71	
4		38		72	
5		39		73	
6		40		74	
7		41		75	
8		42		76	
9		43		77	
10		44		78	
11		45		79	
12		46		80	
13		47		81	
14		48		82	
15		49		83	
16		50		84	
17		51		85	
18		52		86	
19		53		87	
20		54		88	
21		55		89	
22		56		90	
23		57		91	
24		58		92	
25		59		93	
26		60		94	
27		61		95	
28		62		96	
29		63		97	
30		64		98	
31		65		99	
32		66		100	
33		67		101	
34		68		102	

Arbeitsbogen Nr. 9

Addieren Sie folgende Dualzahlen:

$$\begin{array}{r} 1. \quad \quad \quad 10 \ 1010 \\ + \quad \quad \quad 1 \ 0110 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6. \quad \quad \quad 11 \ 1111 \\ + \quad \quad \quad 11 \ 0111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad \quad \quad 11 \ 0001 \\ + \quad \quad \quad 1 \ 1111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7. \quad \quad \quad 10 \ 0001 \\ + \quad \quad \quad 1 \ 1111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad \quad \quad 1 \ 0000 \\ + \quad \quad \quad 1 \ 0001 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8. \quad \quad \quad 110 \ 0111 \\ + \quad \quad \quad 11 \ 1000 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad \quad \quad 1100 \ 1100 \\ + \quad \quad \quad 1111 \ 0011 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9. \quad \quad \quad 1 \ 1111 \\ + \quad \quad \quad 1 \ 1111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \quad \quad \quad 1000 \ 1101 \\ + \quad \quad \quad 111 \ 0111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10. \quad \quad \quad 1 \ 0110 \\ + \quad \quad \quad 1011 \\ \hline \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 10

Lösen Sie folgende Subtraktionsaufgaben des Dualsystems nach dem Verfahren des "Borgens":

$$\begin{array}{r} 1. \quad \quad \quad 700 \\ - \quad \quad \quad 11 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad \quad \quad 111 \\ - \quad \quad \quad 11 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad \quad \quad 1 \ 0110 \\ - \quad \quad \quad 1000 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad \quad \quad 1010 \ 1010 \\ - \quad \quad \quad 101 \ 0101 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \quad \quad \quad 1 \ 1000 \ 1110 \\ - \quad \quad \quad 1001 \ 0111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6. \quad \quad \quad 1000 \ 0100 \\ - \quad \quad \quad 100 \ 0101 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7. \quad \quad \quad 11 \ 0111 \\ - \quad \quad \quad 1 \ 1010 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8. \quad \quad \quad 11 \ 0110 \\ - \quad \quad \quad 10 \ 1111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9. \quad \quad \quad 1 \ 0111 \\ - \quad \quad \quad 1000 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10. \quad \quad \quad 101 \ 1010 \\ - \quad \quad \quad 10 \ 0100 \\ \hline \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 11

Bilden Sie zu folgenden Dezimalzahlen das (B-1)-Komplement:

1. 199

2. 901

3. 9817

4. 1639

5. 7779

Bilden Sie zu folgenden Zahlen das B-Komplement:

6. 6991

7. 9709

8. 1866

9. 5411

10. 9999

Arbeitsbogen Nr. 12

Bilden Sie zu folgenden Dualzahlen das (B-1)-Komplement:

1. 10 1110

2. 11 0110

3. 10 1010

4. 11 1111

5. 11 0001

Bilden Sie zu folgenden Dualzahlen das B-Komplement:

6. 10 1010

7. 11 0001

8. 11 0111

9. 11 1111

10. 10 0000

Arbeitsbogen Nr. 13

Führen Sie unter Anwendung der Komplement-Addition mit dem B-Komplement folgende Dezimal-Subtraktionen durch (Sie können dazu das Beispiel im Hand out aufschlagen):

1.
$$\begin{array}{r} 312 \\ - 76 \\ \hline \end{array}$$

3.
$$\begin{array}{r} 6432 \\ - 4996 \\ \hline \end{array}$$

2.
$$\begin{array}{r} 738 \\ - 596 \\ \hline \end{array}$$

4.
$$\begin{array}{r} 9826 \\ - 919 \\ \hline \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 14

Führen Sie unter Anwendung der Komplement-Addition mit dem (B-1)-Komplement folgende Subtraktionen durch (Sie können dazu das Beispiel im Hand out aufschlagen):

$$\begin{array}{r} 1. \quad 4386 \\ - \quad 97 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad 17111 \\ - 16999 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad 61322 \\ - 5688 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad 2316 \\ - 784 \\ \hline \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 15

Führen Sie unter Anwendung der Komplement-Addition mit dem B-Komplement folgende Dezimal-Subtraktionen durch (Sie können dazu das Beispiel im Hand out aufschlagen):

$$\begin{array}{r} 1. \quad \quad 16 \\ - 397 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad \quad 13798 \\ - 17802 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad \quad 6411 \\ - 96491 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad \quad 4726 \\ - 25106 \\ \hline \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 16

Führen Sie unter Anwendung der Komplement-Addition mit dem (B-1)-Komplement folgende Dezimal-Subtraktionen durch (Sie können dazu das Beispiel im Hand out aufschlagen):

1. 613
 - 4777

3. 9689
 - 17690

2. 49846
 - 81954

4. 2222
 - 11111

Arbeitsbogen Nr. 17

Folgende Dual-Subtraktionen sind unter Anwendung der Komplement-Addition mit dem (B-1)-Komplement durchzuführen:

$$\begin{array}{r} 1. \quad \quad 10 \ 1010 \\ - \quad 1 \ 0101 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \lambda \ 6. \quad \quad 1011 \ 0100 \\ - \quad 1011 \ 1100 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times \ 2. \quad \quad 1 \ 0001 \\ - \quad 1 \ 1000 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \lambda \ 7. \quad \quad 1000 \ 1101 \\ - \quad 1111 \ 0010 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad \quad \quad 1000 \\ - \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8. \quad \quad 1011 \ 0001 \\ - \quad 1011 \ 1000 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad \quad 1 \ 1010 \\ - \quad \quad 111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9. \quad \quad 1100 \ 1111 \\ - \quad 1011 \ 1111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \quad \quad 1 \ 1100 \\ - \quad \quad 1011 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10. \quad \quad 1001 \ 1100 \\ - \quad 1010 \ 0011 \\ \hline \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 18

Wandeln Sie folgende Sedezimalzahlen in Dualzahlen um:

1. 3 3 1 bzw. 3. 3. 1 =

2. F 4 D 2 bzw. 15. 4. 13. 2 =

3. A B C bzw. 10. 11. 12 =

4. 9 E 0 A bzw. 9. 14. 0. 10 =

5. 1 0 0 bzw. 1. 0. 0 =

6. D A F bzw. 13. 10. 15 =

7. 9 E 8 bzw. 9. 14. 8 =

8. B 0 1 A bzw. 11. 0. 1. 10 =

9. C F 7 bzw. 12. 15. 7 =

10. F E C A bzw. 15. 14. 12. 10 =

Arbeitsbogen Nr. 19

Wandeln Sie folgende Dualzahlen in Sedezimalzahlen um:

1. 2^{-1}
1 0011 1101 1100 =
2. 1101 1101 0000 1001 =
3. 1000 0010 1110 =
4. 101 0111 0100 1101 =
5. 10 0100 1010 =
6. 1011 0100 0110 1011 =
7. 10 0101 1011 0001 =
8. 1111 0111 1000 1100 =
9. 111 1010 1110 0110 =
10. 1100 0000 1000 1100 =

Arbeitsbogen Nr. 20

Wandeln Sie folgende Sedezimalzahlen in Dezimalzahlen um:

1. 4 A F

6. 9 1 B

2. D B 8

7. 7 E C

3. 6 C 9

8. A D 4

4. E 7 3

9. B 6 E

5. F D A

10. F F F

Arbeitsbogen Nr. 21

Wandeln Sie folgende Dezimalzahlen in Sedezimalzahlen um, indem Sie das Verfahren der fortgesetzten Teilung durch 16 anwenden:

1. 17 655 =
2. 2 574 =
3. 68 713 =
4. 4 096 =
5. 270 =
6. 9 611 =
7. 512 =
8. 39 726 =
9. 11 338 =
10. 8 177 =

Arbeitsbogen Nr. 22

Wandeln Sie folgende Dezimalzahlen durch fortgesetzte Teilung aller Potenzen von 16 in Sedezimalzahlen um:

1. 4 822 =
2. 9 386 =
3. 22 731 =
4. 612 =
5. 13 918 =
6. 34 602 =
7. 65 535 =
8. 4 096 =
9. 8 336 =
10. 49 134 =

Arbeitsbogen Nr. 23

Addieren Sie folgende Sedezimalzahlen:

1.
$$\begin{array}{r} 7 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$$

6.
$$\begin{array}{r} 9 \\ + F \\ \hline \end{array}$$

2.
$$\begin{array}{r} C \\ + B \\ \hline \end{array}$$

7.
$$\begin{array}{r} 9 \\ + 9 \\ \hline \end{array}$$

3.
$$\begin{array}{r} F \\ + A \\ \hline \end{array}$$

8.
$$\begin{array}{r} F \\ + F \\ \hline \end{array}$$

4.
$$\begin{array}{r} D \\ + 9 \\ \hline \end{array}$$

9.
$$\begin{array}{r} A \\ + E \\ \hline \end{array}$$

5.
$$\begin{array}{r} C \\ + E \\ \hline \end{array}$$

10.
$$\begin{array}{r} 2 \\ + 8 \\ \hline \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 24

Addieren Sie folgende Sedezimalzahlen:

$$\begin{array}{r} 1. \quad \quad 5 \ 6 \ C \ 7 \\ + \quad 2 \ 0 \ 3 \ F \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6. \quad \quad 1 \ D \ B \ 9 \\ + \quad 9 \ A \ 6 \ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad \quad \quad C \ A \ 4 \\ + \quad 7 \ 3 \ 5 \ C \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7. \quad \quad \quad D \ 4 \ F \ 6 \\ + \quad A \ C \ 1 \ 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad \quad 1 \ 0 \ F \ 8 \\ + \quad 5 \ A \ 0 \ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8. \quad \quad 6 \ 9 \ E \ A \\ + \quad 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad \quad 8 \ 7 \ C \ 0 \\ + \quad 3 \ 9 \ 5 \ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9. \quad \quad 3 \ 6 \ 9 \ 9 \\ + \quad 4 \ 6 \ 1 \ F \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \quad \quad 3 \ 2 \ 0 \ 8 \\ + \quad 5 \ B \ 6 \ C \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10. \quad \quad 9 \ D \ 8 \ F \\ + \quad 1 \ A \ 7 \ 2 \\ \hline \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 25

Führen Sie folgende Sedezimal-Subtraktionen durch. Wenden Sie dabei die Methode des "Borgens" an:

$$\begin{array}{r} 1. \quad \begin{array}{r} 4 \ 2 \ 0 \ 6 \\ - \ 1 \ 3 \ E \ 7 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6. \quad \begin{array}{r} 2 \ A \ D \ 1 \\ - \ 1 \ B \ F \ D \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad \begin{array}{r} 9 \ 1 \ A \ 5 \\ - \ 1 \ D \ B \ 4 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7. \quad \begin{array}{r} F \ 7 \ 3 \ B \\ - \ D \ 8 \ 6 \ 1 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad \begin{array}{r} 3 \ C \ 9 \ 0 \\ - \ 3 \ A \ F \ 7 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8. \quad \begin{array}{r} 1 \ 1 \ D \ A \\ - \ \ \ 4 \ B \ A \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad \begin{array}{r} 7 \ 4 \ D \ 8 \\ - \ 6 \ 5 \ F \ 9 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9. \quad \begin{array}{r} 6 \ E \ F \ C \\ - \ 5 \ A \ D \ A \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \quad \begin{array}{r} 1 \ F \ D \ D \\ - \ \ A \ F \ E \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10. \quad \begin{array}{r} B \ 3 \ 9 \ C \\ - \ A \ 2 \ F \ D \\ \hline \end{array} \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 26

Bilden Sie zu folgenden Sedezimalzahlen das (B-1)-Komplement:

1. F D A

2. B 1 8

3. E D 6

4. 4 C 7

5. A B F

6. 7 3 6

7. 2 C 1

8. D A B

9. 9 A B

10. 6 D 7

Arbeitsbogen Nr. 27

Führen Sie unter Anwendung der Komplement-Addition mit dem (B-1)-Komplement folgende Sedezimal-Subtraktionen durch:

$$\begin{array}{r} 1. \quad \quad C D 8 \\ - \quad B F 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6. \quad \quad 1 9 8 \\ - \quad A B C \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad \quad F 9 A \\ - \quad F D 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7. \quad \quad 9 A E \\ - \quad 7 D 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad \quad D B 0 \\ - \quad 9 A F \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8. \quad \quad 4 E 3 \\ - \quad 4 B 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad \quad 6 7 B \\ - \quad 8 D 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9. \quad \quad 5 6 F \\ - \quad B A F \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \quad \quad A 2 E \\ - \quad D 2 F \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10. \quad \quad 8 9 C \\ - \quad 1 D E \\ \hline \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 28

Wandeln Sie folgende Oktalzahlen in Dezimalzahlen um. Sie können dabei die Tabelle der Potenzen von Acht verwenden:

1. 704

6. 17

2. 6357

7. 376

3. 32460

8. 34

4. 174

9. 4321

5. 5231

10. 77

Arbeitsbogen Nr. 29

Wandeln Sie folgende Dezimalzahlen in Oktalzahlen um, indem Sie nach der Methode der fortgesetzten Division durch "8" verfahren:

1. 712 =

2. 4011 =

3. 316 =

4. 49 =

5. 37 =

6. 119 =

7. 603 =

8. 822 =

9. 41 =

10. 11 =

Arbeitsbogen Nr. 30

Wandeln Sie folgende Oktalzahlen in Dualzahlen um:

1. 4637 =

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. 3216 =

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. 7324 =

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. 626 =

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. 47 =

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. 3012 =

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. 4721 =

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. 567 =

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. 463 =

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. 217 =

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Arbeitsbogen Nr. 31

Wandeln Sie folgende Dualzahlen in Oktalzahlen um:

1. 111 001 010 110 =

2. 10 100 001 =

3. 11 111 011 010 =

4. 100 001 010 110 =

5. 10 100 =

6. 101 111 000 101 =

7. 1 000 111 100 =

8. 100 010 101 =

9. 100 001 011 110 =

10. 110 001 000 =

Arbeitsbogen Nr. 32

Wandeln Sie folgende Oktalzahlen in Sedezimalzahlen um:

1. $673 =$ 

2. $4015 =$ 

3. $3764 =$ 

4. $21 =$ 

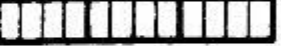
5. $5411 =$ 

6. $720 =$ 

7. $1106 =$ 

8. $4372 =$ 

9. $5164 =$ 

10. $777 =$ 

Arbeitsbogen Nr. 33

Wandeln Sie folgende Sedezimalzahlen in Oktalzahlen um:

1. B D 8 =  =

2. F 1 A =  =

3. 7 4 3 =  =

4. 6 E 9 =  =

5. 5 C A =  =

6. 2 D F =  =

7. 9 A 1 =  =

8. B 0 C =  =

9. E 7 3 =  =

10. B A D =  =

Arbeitsbogen Nr. 34

Addieren Sie folgende Oktalzahlen:

$$\begin{array}{r} 1. \quad 1 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6. \quad 4 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad 6 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7. \quad 5 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad 4 \\ + 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8. \quad 3 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad 7 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9. \quad 2 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \quad 6 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10. \quad 4 \\ + 4 \\ \hline \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 35

Führen Sie folgende Oktal-Additionen durch:

$$\begin{array}{r} 1. \quad 4736 \\ + 1445 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad 7124 \\ + 6634 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad 7236 \\ + 1573 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad 4617 \\ + 5371 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \quad 6617 \\ + 4561 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6. \quad 5264 \\ + 3771 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7. \quad 4211 \\ + 3674 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8. \quad 6127 \\ + 7342 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9. \quad 5671 \\ + 2467 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10. \quad 1245 \\ + 6310 \\ \hline \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 36

Führen Sie folgende Oktal-Subtraktionen durch:
(nach der Methode des "Borgens")

$$\begin{array}{r} 1. \quad \quad 4 \ 6 \ 3 \ 2 \\ \quad - \ 3 \ 1 \ 6 \ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad \quad 5 \ 2 \ 1 \ 7 \\ \quad - \ 5 \ 1 \ 6 \ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad \quad 1 \ 3 \ 2 \ 7 \\ \quad - \ 1 \ 2 \ 4 \ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad \quad 3 \ 3 \ 3 \ 0 \\ \quad - \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \quad \quad 4 \ 2 \ 2 \ 6 \\ \quad - \ 3 \ 7 \ 7 \ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6. \quad \quad 7 \ 0 \ 0 \ 6 \\ \quad - \ 6 \ 7 \ 1 \ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7. \quad \quad 3 \ 2 \ 1 \ 0 \\ \quad - \ 3 \ 1 \ 7 \ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8. \quad \quad 2 \ 3 \ 4 \ 4 \\ \quad - \quad 6 \ 5 \ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9. \quad \quad 6 \ 3 \ 0 \ 0 \\ \quad - \ 4 \ 2 \ 1 \ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10. \quad \quad 5 \ 0 \ 2 \ 6 \\ \quad - \ 1 \ 7 \ 4 \ 0 \\ \hline \end{array}$$

Arbeitsbogen Nr. 37

Lösen Sie folgende Oktal-Subtraktionsaufgaben unter Anwendung der Komplement-Addition mit dem (B-1)-Komplement:

$$\begin{array}{r} 1. \quad 734 \\ - 1622 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6. \quad 5721 \\ - 6100 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad 621 \\ - 477 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7. \quad 2407 \\ - 2377 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad 320 \\ - 326 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8. \quad 170 \\ - 207 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad 200 \\ - 166 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9. \quad 466 \\ - 271 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \quad 1334 \\ - 6207 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10. \quad 532 \\ - 610 \\ \hline \end{array}$$

Potenzen von Zwei

2^0	=	1		
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}	=	1.024		
2^{11}	=	2.048		
2^{12}	=	4.096		
2^{13}	=	8.192		
2^{14}	=	16.384		
2^{15}	=	32.768		
2^{16}	=	65.536		
2^{17}	=	131.072		
2^{18}	=	262.144		
2^{19}	=	524.288		
2^{20}	=	1.048.576		
2^{21}	=	2.097.152		
2^{22}	=	4.194.304		
2^{23}	=	8.388.608		
2^{24}	=	16.777.216		
2^{25}	=	33.554.432		
			2^{26}	= 67.108.864
			2^{27}	= 134.217.728
			2^{28}	= 268.435.456
			2^{29}	= 536.870.912
			2^{30}	= 1.073.741.824
			2^{31}	= 2.147.483.648
			2^{32}	= 4.294.967.296
			2^{33}	= 8.589.934.592
			2^{34}	= 17.179.869.184
			2^{35}	= 34.359.738.368
			2^{36}	= 68.719.476.736
			2^{37}	= 137.438.953.472
			2^{38}	= 274.877.906.944
			2^{39}	= 549.755.813.888
			2^{40}	= 1.099.511.627.776
			2^{41}	= 2.199.023.255.552
			2^{42}	= 4.398.046.511.104
			2^{43}	= 8.796.093.022.208
			2^{44}	= 17.592.186.044.416
			2^{45}	= 35.184.372.088.832

Potenzen von Sechzehn

16^0	=	1
16^1	=	16
16^2	=	256
16^3	=	4.096
16^4	=	65.536
16^5	=	1.048.576
16^6	=	16.777.216
16^7	=	268.435.456
16^8	=	4.294.967.296
16^9	=	68.719.476.736
16^{10}	=	1.099.511.627.776

Potenzen von Acht

8^0	=	1
8^1	=	8
8^2	=	64
8^3	=	512
8^4	=	4.096
8^5	=	32.768
8^6	=	262.144
8^7	=	2.097.152
8^8	=	16.777.216
8^9	=	134.217.728
8^{10}	=	1.073.741.824
8^{11}	=	8.589.934.592
8^{12}	=	68.719.476.736
8^{13}	=	549.755.813.888
8^{14}	=	4.398.046.511.104
8^{15}	=	35.184.372.088.832