

Arbeitsblatt Zahlensysteme

1. Rechnen Sie die Dezimalzahlen ins Binärsystem um. Erkennen Sie ein Muster?

Dezimal	Binär	Dezimal	Binär	Dezimal	Binär
1	1_2	30	$1\ 1110_2$	128	$1000\ 0000_2$
3	11_2	31	$1\ 1111_2$	256	$1\ 0000\ 0000_2$
5	101_2	32	$10\ 0000_2$	512	$10\ 0000\ 0000_2$
7	111_2	33	$10\ 0001_2$	1024	$100\ 0000\ 0000_2$

2. Rechnen Sie die Binärzahlen ins Dezimalsystem um. Erkennen Sie ein Muster?

Binär	Dezimal	Binär	Dezimal	Binär	Dezimal
1_2	1	1001_2	9	$10\ 1010_2$	42
10_2	2	$1\ 0001_2$	17	$10\ 1011_2$	43
100_2	4	$10\ 0001_2$	33	$10\ 1100_2$	44
1000_2	8	$100\ 0001_2$	65	$10\ 1101_2$	45

3. Rechnen Sie die Dezimalzahlen ins Binärsystem um.

Dezimal	Binär	Dezimal	Binär	Dezimal	Binär
12	1100_2	38	$10\ 0110_2$	199	$1100\ 0111_2$
28	$1\ 1100_2$	136	$1000\ 1000_2$	254	$1111\ 1110_2$

4. Rechnen Sie die Binärzahlen ins Dezimalsystem um.

Binär	Dezimal	Binär	Dezimal
$0010\ 0001_2$	$32 + 1 = 33$	$1110\ 0101_2$	$128 + 64 + 32 + 4 + 1 = 229$
$0001\ 1010_2$	$16 + 8 + 2 = 26$	$1101\ 0110_2$	$128 + 64 + 16 + 4 + 2 = 214$

5. Welches ist die grösste natürliche Zahl, welche mit den folgenden Anzahl Bit dargestellt werden kann?

Anzahl Bit	grösste Zahl	Anzahl Bit	grösste Zahl
4	$2^4 - 1 = 15$	16	$2^{16} - 1 = 65\ 535$
8	$2^8 - 1 = 255$	32	$2^{32} - 1 = 4\ 294\ 967\ 295$

6. Rechnen Sie die Dezimalzahlen ins Hexadezimalsystem um. Erkennen Sie ein Muster?

Dezimal	Hexadezimal	Dezimal	Hexadezimal	Dezimal	Hexadezimal
9	9_{16}	13	D_{16}	30	$1E_{16}$
10	A_{16}	14	E_{16}	31	$1F_{16}$
11	B_{16}	15	F_{16}	32	20_{16}
12	C_{16}	16	10_{16}	33	21_{16}

7. Rechnen Sie die Hexadezimalzahlen ins Dezimalsystem um. Erkennen Sie ein Muster?

Hexadezimal	Dezimal	Hexadezimal	Dezimal	Hexadezimal	Dezimal
$1A_{16}$	26	FC_{16}	252	10_{16}	16
$2A_{16}$	42	FD_{16}	253	20_{16}	32
$3A_{16}$	58	FE_{16}	254	30_{16}	48
$4A_{16}$	74	FF_{16}	255	40_{16}	64

8. Rechnen Sie Zahlen zwischen Hexadezimal- und Binärsystem um.

Hex.	Binär	Hex.	Binär	Hex.	Binär
7_{16}	0111_2	BA_{16}	$1011\ 1010_2$	DA_{16}	$1101\ 1010_2$
9_{16}	1001_2	92_{16}	$1001\ 0010_2$	BA_{16}	$1011\ 1010_2$
C_{16}	1100_2	CC_{16}	$1100\ 1100_2$	81_{16}	$1000\ 0001_2$
F_{16}	1111_2	66_{16}	$0110\ 0110_2$	92_{16}	$1001\ 0010_2$