



Übungsaufgabe 1: Umwandlung Binär- in Dezimalzahl

Welche Dezimalzahlen entsprechen den im Folgenden wiedergegebenen Binärzahlen?

1011

1 1110

0 0011

Übungsaufgabe 2: Umwandlung Dezimal- in Binärzahl

Welche Binärzahlen entsprechen den folgenden Dezimalzahlen?

9

38

57

Übungsaufgabe 3: Addition von Binärzahlen

Zur Info: Additionsregeln

- 0 + 0 = 0 1 + 1 = 0 mit 1 Übertrag → 1 0
- 0 + 1 = 1 1 + 1 + Übertrag = 1 + Übertrag
- 1 + 0 = 1 1 + 1 + Übertrag + Übertrag = 1 + 1 + 1 + 1

Addieren Sie bitte die folgenden Binärzahlen

```

1101 1000
+ 0011 0111
-----

```

```

0101 1011
+ 0000 1101
-----

```

```

1000 1000
+ 1010 1011
-----

```

Übungsaufgabe 4: Multiplikation von Binärzahlen

Berechnen Sie bitte im Binärsystem (die Dezimalzahlen müssen zunächst in Binärzahlen umgewandelt werden):

- $17 * 3$
- $23 * 15$
- $4 * 7$

Übungsaufgabe 5: Zweierkomplementdarstellung von Binärzahlen

Zur Info: Der Weg zur Zweierkomplementdarstellung (als Beispiel dient die Binärzahl 0110):

1. Schritt: Einerkomplement bilden, d.h. alle Bits negieren.
 $0110 \rightarrow 1001$
2. Schritt: Addition von 1.
 $1001 + 1 = 1010$
„1010 entspricht der Dezimalzahl -6 im Binärsystem (unter Verwendung der Zweierkomplementdarstellung)“

Bitte lösen Sie die folgenden Aufgaben:

- Welche Binärzahl (Stichw. Zweierkomplement) entspricht der Dezimalzahl -15?
- Welche Binärzahl entspricht der Dezimalzahl -45?
- Welche Binärzahl entspricht der Dezimalzahl -17?

Übungsaufgabe 6: Zweierkomplementdarstellung von Binärzahlen

Berechnen Sie bitte im Binärsystem unter Verwendung des Zweierkomplements:

- $13-5$
- $-7+11$
- $12-11$
- $3-12$
- $127-50$