Autor = Schenk Philipp, 7093700

<https://github.com/philippschenk2000/gpr/tree/main/gpr3>

## Aufgabe 1

## a) 13,578125

1. Ganzzahliger Teil:  
- 13 / 2 = 6 Rest 1  
- 6 / 2 = 3 Rest 0  
- 3 / 2 = 1 Rest 1  
- 1 / 2 = 0 Rest 1  
- Binär: 1101  
  
2. Nachkommateil:  
- 0,578125 x 2 = 1,15625 → 1  
- 0,15625 x 2 = 0,3125 → 0  
- 0,3125 x 2 = 0,625 → 0  
- 0,625 x 2 = 1,25 → 1  
- 0,25 x 2 = 0,5 → 0  
- 0,5 x 2 = 1,0 → 1  
- Binär: .1001  
  
Zusammen: 13,578125= 1101,1001

## b) 9,4140625

1. Ganzzahliger Teil:  
- 9 / 2 = 4 Rest 1  
- 4 / 2 = 2 Rest 0  
- 2 / 2 = 1 Rest 0  
- 1 / 2 = 0 Rest 1  
- Binär: 1001  
  
2. Nachkommateil:  
- 0,4140625 x 2 = 0,828125 → 0  
- 0,828125 x 2 = 1,65625 → 1  
- 0,65625 x 2 = 1,3125 → 1  
- 0,3125 x 2 = 0,625 → 0  
- 0,625 x 2 = 1,25 → 1  
- 0,25 x 2 = 0,5 → 0  
- 0,5 x 2 = 1,0 → 1  
- Binär: .01101  
  
Zusammen: 9,4140625 = 1001,01101

## c) 1111,01011101

1. Ganzzahliger Teil:  
- 1 x 2^3 + 1 x 2^2 + 1 x 2^1 + 1 x 2^0 = 8 + 4 + 2 + 1 = 15  
  
2. Nachkommateil:  
- 0 x 2^-1 + 1 x 2^-2 + 0 x 2^-3 + 1 x 2^-4 + 1 x 2^-5 + 1 x 2^-6 + 0 x 2^-7 + 1 x 2^-8  
- = 0.25 + 0.0625 + 0.03125 + 0.015625 = 0.359375  
  
Zusammen: 1111,01011101 = 15,359375

## d) 10111,100111

1. Ganzzahliger Teil:  
- 1 x 2^4 + 0 x 2^3 + 1 x 2^2 + 1 x 2^1 + 1 x 2^0 = 16 x 0 + 4 + 2 + 1 = 23  
  
2. Nachkommateil:  
- 1 x 2^-1 + 0 x 2^-2 + 0 x 2^-3 + 1 x 2^-4 + 1 x 2^-5 + 1 x 2^-6  
- = 0.5 + 0 + 0 + 0.0625 + 0.03125 + 0.015625 = 0.609375  
  
Zusammen: 10111,100111 = 23,609375

**Aufgabe 2**

1. **1 10000010 01111101110010101100000**

**(32-bit!)**

Vorzeichenbit: 1, also Zahl ist negativ

Zweite “Zahl” sind 8-Bit (binär) , also 127 von der binären Darstellung des Exponenten abziehen

10000010 sind 130 als Dezimalzahl, also 130 – 127 = 3

Die letztendliche Zahl ist dann -1 \* 2^3 \* 1.01111101110010101100000 (in decimal)

1. 2022,375

(32-bit)

Dezimalzahl ist positive also ist das Vorzeichenbit 0.

2022 in binary ist (durch ständiges teilen durch 2 etc.) 11111100110

0.375 ist wie in Aufgabe 1 (x2 etc.) 011

Somit ist schonmal foolgende Lösung teils bekannt: 0 xxxxxxxx 11111100110011xxxx….