

Übung 2

Aufgabe 1: Zahlenbasis

a) $113_{10} : 2 = 56$ Rest 1 (1_2)
 $56_{10} : 2 = 28$ Rest 0 (0_2)
 $28_{10} : 2 = 14$ Rest 0 (0_2)
 $14_{10} : 2 = 7$ Rest 0 (0_2)
 $7_{10} : 2 = 3$ Rest 1 (1_2)
 $3_{10} : 2 = 1$ Rest 1 (1_2)
 $1_{10} : 2 = 0$ Rest 1 (1_2)

$113_{10} = 1110001_2$ Binärsystem ✓

$113_{10} : 16 = 7$ Rest 1 (1_{16})
 $7_{10} : 16 = 0$ Rest 7 (7_{16})

$113_{10} = 71_{16}$ Hexadezimalsystem ✓

$257_{10} : 2 = 128$ Rest 1 (1_2)
 $128_{10} : 2 = 64$ Rest 0 (0_2)
 $64_{10} : 2 = 32$ Rest 0 (0_2)
 $32_{10} : 2 = 16$ Rest 0 (0_2)
 $16_{10} : 2 = 8$ Rest 0 (0_2)
 $8_{10} : 2 = 4$ Rest 0 (0_2)
 $4_{10} : 2 = 2$ Rest 0 (0_2)
 $2_{10} : 2 = 1$ Rest 0 (0_2)
 $1_{10} : 2 = 0$ Rest 1 (1_2)

$0,23 \cdot 2 = 0,46$ $z_{-1} = 0$
 $0,46 \cdot 2 = 0,92$ $z_{-2} = 0$
 $0,92 \cdot 2 = 1,84$ $z_{-3} = 1$
 $0,84 \cdot 2 = 1,68$ $z_{-4} = 1$

Interessant ist hier, wenn man weit genug rechnet, dass man auf eine Periode kommt

$257,23_{10} \approx 100000001,0011_2$ Binärsystem ✓

$257_{10} : 16 = 16$ Rest 1 (1_{16})
 $16_{10} : 16 = 1$ Rest 0 (0_{16})
 $1_{10} : 16 = 0$ Rest 1 (1_{16})

$0,23_{10} \cdot 16 = 3,68$ $z_{-1} = 3$
 $0,68_{10} \cdot 16 = 10,88$ $z_{-2} = A$
 $0,88_{10} \cdot 16 = 14,08$ $z_{-3} = E$
 $0,08_{10} \cdot 16 = 1,28$ $z_{-4} = 1$

$257,23_{10} \approx 101,3AE1_{16}$ Hexadezimalsystem ✓

b) 101011010_2

$\rightarrow 1 \cdot 2^1 = 2$
$\rightarrow 1 \cdot 2^3 = 8$
$\rightarrow 1 \cdot 2^4 = 16$
$\rightarrow 1 \cdot 2^6 = 64$
$\rightarrow 1 \cdot 2^8 = 256$
<hr/>
346_{10}

$101011010_2 = 346_{10}$ ✓

$10010,1001_2$

$\rightarrow 1 \cdot 2^{-4} = 0,0625$
$\rightarrow 1 \cdot 2^{-1} = 0,5$
$\rightarrow 1 \cdot 2^1 = 2$
$\rightarrow 1 \cdot 2^4 = 16$
<hr/>
$18,5625_{10}$

$10010,1001_2 = 18,5625_{10}$ ✓

c) $E37A_{16}$

$\rightarrow 10 \cdot 16^0 = 10$
$\rightarrow 7 \cdot 16^1 = 112$
$\rightarrow 3 \cdot 16^2 = 768$
$\rightarrow 14 \cdot 16^3 = 57344$
<hr/>
58.234_{10}

$E37A_{16} = 58.234_{10}$ ✓

$39B,2D8_{16}$

$\rightarrow 8 \cdot 16^{-3} = 0,001953125$
$\rightarrow 13 \cdot 16^{-2} = 0,05078125$
$\rightarrow 2 \cdot 16^{-1} = 0,125$
$\rightarrow 11 \cdot 16^0 = 11$
$\rightarrow 9 \cdot 16^1 = 144$
$\rightarrow 3 \cdot 16^2 = 768$
<hr/>
$923,177734375_{10}$

$39B,2D8_{16} = 923,177734375_{10}$ ✓

d) $\underbrace{0010}_2 \underbrace{1101}_D \underbrace{0101}_5 \underbrace{1001}_9 \underbrace{0111}_7_2$

Hexadecimal: $2D597_{16}$ ✓

e) Basis 26: A(0) - Z(25)

HODOR₂₆

$$\begin{array}{rcl}
 & \rightarrow & 17 \cdot 26^0 = 17 \\
 & \rightarrow & 14 \cdot 26^1 = 364 \\
 & \rightarrow & 3 \cdot 26^2 = 2028 \\
 & \rightarrow & 14 \cdot 26^3 = 246064 \\
 & \rightarrow & 7 \cdot 26^4 = 3198832 \\
 \hline
 & & 3.447.305_{10}
 \end{array}$$

HODOR₂₆ = 3.447.305₁₀ ✓

Basis 36: 0-9 und A(10) - Z(35)

STAR, WARS₃₆

$$\begin{array}{rcl}
 & \rightarrow & 28 \cdot 36^{-4} = 1,667047706 \times 10^{-5} \\
 & \rightarrow & 27 \cdot 36^{-3} = 5,787037037 \times 10^{-4} \\
 & \rightarrow & 10 \cdot 36^{-2} = 7,716049383 \times 10^{-3} \\
 & \rightarrow & 32 \cdot 36^{-1} = 0,888888889 \\
 & \rightarrow & 27 \cdot 36^0 = 27 \\
 & \rightarrow & 10 \cdot 36^1 = 360 \\
 & \rightarrow & 29 \cdot 36^2 = 37584 \\
 & \rightarrow & 28 \cdot 36^3 = 1306368 \\
 \hline
 & & \approx 1344339,8972_{10}
 \end{array}$$

STAR, WARS₃₆ ≈ 1344339,8972₁₀ ✓

Bei euch gibt es wie immer nicht viel zu sagen xD