

Mathe 1 - Hausaufgaben

Elena Noll

11. November 2011

Aufgabe 2.1

Aufgabe 2.2

a)

$$49 : 2 = 24,5 \Rightarrow 1$$

$$24 : 2 = 12 \Rightarrow 0$$

$$12 : 2 = 6 \Rightarrow 0$$

$$6 : 2 = 3 \Rightarrow 0$$

$$3 : 2 = 1,5 \Rightarrow 1$$

$$1 : 2 = 0,5 \Rightarrow 1$$

$$\Rightarrow [49]_{10} = [110001]_2$$

$$49 : 8 = 6 \Rightarrow \text{Rest} : 1$$

$$6 : 8 = 0 \Rightarrow \text{Rest} : 6$$

$$\Rightarrow [49]_{10} = [61]_8$$

$$49 : 16 = 3 \Rightarrow \text{Rest} : 1$$

$$3 : 16 = 0 \Rightarrow \text{Rest} : 3$$

$$\Rightarrow [49]_{10} = [31]_{16}$$

b)

$$\begin{aligned}2011 : 2 &= 1005,5 \Rightarrow 1 \\1005 : 2 &= 502,5 \Rightarrow 1 \\502 : 2 &= 251 \Rightarrow 0 \\251 : 2 &= 125,5 \Rightarrow 1 \\125 : 2 &= 62,5 \Rightarrow 1 \\62 : 2 &= 31 \Rightarrow 0 \\31 : 2 &= 15,5 \Rightarrow 1 \\15 : 2 &= 7,5 \Rightarrow 1 \\7 : 2 &= 3,5 \Rightarrow 1 \\3 : 2 &= 1,5 \Rightarrow 1 \\1 : 2 &= 0,5 \Rightarrow 1 \\ \Rightarrow [2011]_{10} &= [11111011011]_2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2011 : 8 &= 251 \Rightarrow \text{Rest : } 3 \\251 : 8 &= 31 \Rightarrow \text{Rest : } 3 \\31 : 8 &= 3 \Rightarrow \text{Rest : } 7 \\3 : 8 &= 0 \Rightarrow \text{Rest : } 3 \\ \Rightarrow [2011]_{10} &= [3733]_8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2011 : 16 &= 125 \Rightarrow \text{Rest : } 11 \\125 : 16 &= 7 \Rightarrow \text{Rest } 13 \\7 : 16 &= 0 \Rightarrow \text{Rest } 7 \\ \Rightarrow [2011]_{10} &= [7DB]_{16}\end{aligned}$$

c)

$$2 * 0,53125 = 1,0625 \Rightarrow \text{Ziffer: } 1$$

$$2 * 0,0625 = 0,125 \Rightarrow \text{Ziffer: } 0$$

$$2 * 0,125 = 0,25 \Rightarrow \text{Ziffer: } 0$$

$$2 * 0,25 = 0,5 \Rightarrow \text{Ziffer: } 0$$

$$2 * 0,5 = 1 \Rightarrow \text{Ziffer: } 1$$

$$\Rightarrow [0,53125]_{10} = [0,10001]_2$$

$$8 * 0,53125 = 4,25 \Rightarrow \text{Ziffer: } 4$$

$$8 * 0,25 = 2 \Rightarrow \text{Ziffer: } 2$$

$$\Rightarrow [0,53125]_{10} = [0,42]_8$$

$$16 * 0,53125 = 8,5 \Rightarrow \text{Ziffer: } 8$$

$$16 * 0,5 = 8 \Rightarrow \text{Ziffer: } 8$$

$$\Rightarrow [0,53125]_{10} = [0,88]_{16}$$

d)

$$135 : 2 = 67,5 \Rightarrow 1$$

$$67 : 2 = 33,5 \Rightarrow 1$$

$$33 : 2 = 16,5 \Rightarrow 1$$

$$16 : 2 = 8 \Rightarrow 0$$

$$8 : 2 = 4 \Rightarrow 0$$

$$4 : 2 = 2 \Rightarrow 0$$

$$2 : 2 = 1 \Rightarrow 0$$

$$1 : 2 = 0,5 \Rightarrow 1$$

$$2 * 0,375 = 0,75 \Rightarrow \text{Ziffer: } 0$$

$$2 * 0,75 = 1,5 \Rightarrow \text{Ziffer: } 1$$

$$2 * 0,5 = 1 \Rightarrow \text{Ziffer: } 1$$

$$\Rightarrow [135,375]_{10} = [10000111,011]_2$$

$$135 : 8 = 16 \Rightarrow \text{Rest : } 7$$

$$16 : 8 = 2 \Rightarrow \text{Rest : } 0$$

$$2 : 8 = 0 \Rightarrow \text{Rest : } 2$$

$$0,375 * 8 = 3 \Rightarrow \text{Ziffer: } 3$$

$$\Rightarrow [135,375]_{10} = [207,3]_8$$

$$135 : 16 = 8 \Rightarrow \text{Rest : } 7$$

$$8 : 16 = 0 \Rightarrow \text{Rest : } 8$$

$$16 * 0,375 = 6 \Rightarrow \text{Ziffer: } 6$$

$$\Rightarrow [135,375]_{10} = [87,6]_{16}$$

2,3

a)

$$0 * 1 = 0$$

$$1 * 2 = 2$$

$$0 * 4 = 0$$

$$1 * 8 = 8$$

$$\Rightarrow 0 + 2 + 0 + 8 = 10$$

$$1 * 1 = 1$$

$$1 : 2 = 0,5$$

$$\Rightarrow 10 + 0,5 = 10,5$$

$$\Rightarrow [1010,1]_2 = [10,5]_{10}$$

b)

$$0 * 1 = 0$$

$$1 * 2 = 2$$

$$0 * 4 = 0$$

$$1 * 8 = 8$$

$$1 * 16 = 16$$

$$\Rightarrow 0 + 2 + 0 + 8 + 16 = 26$$

$$1 * 1 = 1$$

$$1 * 2 = 2$$

$$0 * 4 = 0$$

$$0 * 8 = 0$$

$$1 * 16 = 16$$

$$\Rightarrow 1 + 2 + 0 + 0 + 16 = 19$$

$$19 : 32 = 0,59375$$

$$\Rightarrow 26 + 0,59375 = 26,59375$$

$$\Rightarrow [11010,10011]_2 = [26,59375]_{10}$$

Aufgabe 2.4

$$27355 + 16195 = 43550$$

$$[27355]_{10} = [110101011011011]_2 \text{ (Rechnung siehe Aufgabe 2.2)}$$

$$[16195]_{10} = [11111101000011]_2 \text{ (Rechnung siehe Aufgabe 2.2)}$$

$$1 + 1 = 0 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$1 + 1 + 1 = 1 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$0 + 0 + 1 = 1 \text{ (kein Übertrag)}$$

$$1 + 0 = 1 \text{ (kein Übertrag)}$$

$$1 + 0 = 1 \text{ (kein Übertrag)}$$

$$0 + 0 = 0 \text{ (kein Übertrag)}$$

$$1 + 1 = 0 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$1 + 0 + 1 = 0 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$0 + 1 + 1 = 0 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$1 + 1 + 1 = 1 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$0 + 1 + 1 = 0 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$1 + 1 + 1 = 1 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$0 + 1 + 1 = 0 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$1 + 1 + 1 = 1 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$1 + 1 = 0 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$1 = 1$$

$$\Rightarrow [110101011011011]_2 + [11111101000011]_2 = [1010101000011110]_2$$

$$[1010101000011110]_2 = [43550]_{10} \text{ (Rechnung siehe Aufgabe 2.3)}$$

Aufgabe 2.5

$$1 * 10111001 = 10111001$$

$$1 * 10111001 = 10111001$$

$$0 * 10111001 = 00000000$$

$$1 * 10111001 = 10111001$$

$$0 * 10111001 = 00000000$$

$$1 * 10111001 = 10111001$$

$$1 = 1 \text{ (0 Übertrag)}$$

$$0 + 0 = 0 \text{ (0 Übertrag)}$$

$$0 + 0 + 1 = 1 \text{ (0 Übertrag)}$$

$$1 + 0 + 0 + 0 = 1 \text{ (0 Übertrag)}$$

$$1 + 0 + 0 + 0 + 1 = 0 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$1 + 0 + 1 + 0 + 0 + 1 + 1 = 0 \text{ (10 Übertrag)}$$

$$0 + 0 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 = 1 \text{ (0 Übertrag)}$$

$$1 + 0 + 1 + 0 + 1 + 0 + 1 = 0 \text{ (10 Übertrag)}$$

$$0 + 0 + 0 + 1 + 1 + 0 = 0 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$1 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1 = 1 \text{ (10 Übertrag)}$$

$$0 + 0 + 1 + 0 = 1 \text{ (0 Übertrag)}$$

$$1 + 0 + 1 = 0 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$1 + 1 = 0 \text{ (1 Übertrag)}$$

$$1 = 1$$

$$\Rightarrow [10111001]_2 * [110101]_2 = [10110010011001]_2$$