Aufgabe 9

a)

1. $1 = 2^0$
2. $2 = 2^1$
3. $512 = 2^9$
4. $0{,}5 = 2^{-1}$
5. $0{,}25 = 2^{-2}$
6. $0 = \log_2(1)$
7. $4 = \log_2(2)$
8. $10 = \log_2(1024)$
9. $-3 = \log_2(0{,}125)$
10. $2^3 \cdot 2^2 = 2^5$
11. $2^{-2} \cdot 2^3 = 2$
12. $\frac{2^2}{2^3} = 2^{-1}$
13. $\log_2(8) = 3$
14. $\log_2(4) + \log_2(16) = \log_2(64) = 6$
15. $\log_2(4) + \log_2(0{,}0625) = \log_2(1) = 0$
16. $\log_2(8) - \log_2(0{,}125) = \log_2(64) = 6$
17. $\log_2(8^7) = 7 \cdot \log_2(8) = 7 \cdot 3 = 21$
18.
19. $\log_2(2^{1024}) = 1024 \cdot \log_2(2) = 1024$

b)

1. $A = \{x \mid -50 \leq x \leq 100,\ x \in \mathbb{Z}\}$
2. $B = \{x \mid -1 < x < 1,\ x \in \mathbb{R}\}$
3. $C = \{2x \mid x \in \mathbb{Z}\}$
4. $D = \{ax \mid 0 \leq a \leq 9,\ a \in \mathbb{N},\ x \in \mathbb{Z}\}$
5.
6. nein
7. ja
8. ja
9. ja
10. ja
11. ja
12. nein
13. 0, 1
14.
15. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10
16. 2, 4
17. 1, 3, 5
18. 3
19. 4

Aufgabe 10

$B=10$	$B=2$	$B=8$	$B=16$	$B=3$	$B=5$
$(79)_{10}$	1001111	117	4F	2221	304
210	$(11010010)_2$ 128 64 32 16 8 4 2 1	322	D2	21210	1320
23	10111	$(27)_8$ 8 1 23	17	212	43
0,25	0,01	0,2	$(0.4)_{16}$	$0,0\overline{2}$	$0,\overline{1}$
$\frac{1}{3}=0{,}33$	$0,\overline{01}$	$0,\overline{25}$	$0,\overline{5}$	$(0.1)_3$	$0,\overline{13}$
$\frac{2}{5}=0{,}4$	$0,\overline{0110}$	$0,\overline{3146}$	$0,\overline{6}$	$0,\overline{1012}$	$(0.2)_5$

Aufgabe 11

a)

1.
$$\begin{array}{r} 1\,1\,1\,0\,0_2 \\ +\,1\,0\,1\,1\,0\,1_2 \\ \hline 1\,0\,0\,1\,0\,0\,1_2 \end{array}$$
(Überträge: 1 1 1)

3.
$$\begin{array}{r} A\,0,B\,1_{16} \\ +\,5\,5,E\,E_{16} \\ \hline F\,6,A\,F \end{array}$$
(Überträge: 1)

2.
$$\begin{array}{r} 5\,4,5_8 \\ +\,\,\,4,7\,5_8 \\ \hline 6\,1,4\,5 \end{array}$$
(Überträge: 1 1)

b)

1.
$$\begin{array}{r} A\,3\,6\,1_{16} \\ -\,\,\,3\,F\,E_{16} \\ \hline 9\,F\,A\,D \end{array}$$
(Überträge: 1 1 1)

3.
$$\begin{array}{r} 7\,1,1\,5_8 \\ -\,6\,5,2\,1_8 \\ \hline 2,7\,4 \end{array}$$
(Überträge: 1 1)

1.
$$\begin{array}{r} 1\,0\,1,0\,1\,1_2 \\ -\,\,\,1\,1,1\,1\,0\,1_2 \\ \hline \end{array}$$
(Überträge: 1 1 1 1)

c)

1. $(702)_8 \cdot 8^3 = (702000)_8$
2. $(0,A007)_{16} \cdot 16^2 = (A0,07)_{16}$
3. $(1101)_2 / 2^2 = 11,01$
4. $(15,03)_8 / 8^4 = 0,001503$

Aufgabe 12

a)

1. $(A0100,0D1)_{16} = (A,0100D1)_{16} \cdot 16^{-4}$
2. $(0,000117)_8 = (1,17)_8 \cdot 8^4$
3. $(1001,001)_2 = (1,001001) \cdot 2^3$
4. $(0,100001)_2 = (1,00001)_2 \cdot 2$

~~Aufgabe 11)~~

Aufgabe 12)

b) 1. $3{,}4_8 \cdot 8 + 7{,}7_8 \cdot 8^2$

$= 34_8 \cdot 8 + 77_8 \cdot 8$

$= 804_8 \cdot 8 = 8{,}04 \cdot 8^2$

2. $0{,}011_2 \cdot 2 + 1{,}11_2 \cdot 2 = 1{,}121_2 \cdot 2^1$

c) 1. $190_{10} \cdot 16^{-1} - A1_{16} \cdot 16^{-1}$

$400_{10} \cdot 10^{-1} - 161_{10} \cdot 10^{-1}$

$239 \cdot 10^{-1} = EF_{16} \cdot 16^{-1}$

2. $101_2 \cdot 2^{-1} - 11_2 \cdot 2^{-1}$

$$\begin{array}{r} 101 \\ -\ 11 \\ \hline 010 \end{array} \cdot 2^{-1}$$

$=$

d) $(1_2 \cdot 2^{-2}) \cdot (1100_2 \cdot 2^{-2})$

$1100_2 \cdot 2^{-4}$

$= 0,1100_2$

$400_8 \cdot 8^{-3} \cdot 21_8 \cdot 8^{-3}$

$= 400_8 \cdot 20_8 \cdot 8^{-6}$

$+ 400_8 \cdot 1_8 \cdot 8^{-6}$

$= 2048_{10} \cdot 128_{10} \cdot 10^{-6}$

$+ 2048_{10} \cdot 1_{10} \cdot 10^{-6}$

$= 262144_{10} \cdot 10^{-6}$

$+ 2048_{10} \cdot 10^{-6}$

$= 264192_{10} \cdot 10^{-6}$

$= 100400_{16} \cdot 16^{-6}$

3. $\frac{CO_{16} \cdot 16^{3}}{40000_{16} \cdot 16^{5}}$

$= \frac{CO_{16}}{40000_{16}} = \frac{192_{10}}{262144_{10}}$

$= 7324218 7_{10} 10^{-11}$

$= 45D964B \cdot 16^{-11}$

4. $\frac{11O_2}{11_2} = \frac{6_{10}}{3_{10}} = 2_{10} = 10_2$