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.
$$\begin{array}{r} 11100_2 \\ +\ 101101_2 \\ \hline 1001001_2 \end{array}$$
(Übertrag: 1 1 1)

2.
$$\begin{array}{r} 54,5_8 \\ +\ 4,75_8 \\ \hline 61,45 \end{array}$$
(Übertrag: 1 1)

3.
$$\begin{array}{r} A0,B1_{16} \\ +\ 55,EE_{16} \\ \hline F6,AF \end{array}$$
(Übertrag: 1)

b)

1.
$$\begin{array}{r} A361_{16} \\ -\ 3FE_{16} \\ \hline 9FAD \end{array}$$
(Übertrag: 1 1 1)

2.
$$\begin{array}{r} 101,011_2 \\ -\ 11,1101_2 \\ \hline 00110001 \end{array}$$
(Übertrag: 1 1 1 1)

3.
$$\begin{array}{r} 71,15_8 \\ -\ 65,21_8 \\ \hline 2,74 \end{array}$$
(Übertrag: 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. $(A0100,0D1)_{16} = (A,010000D1)_{16} \cdot 16^{-4}$
2. $(0,000117)_8 = (1,17)_8 \cdot 8^4$
3. $(1001,001)_2 = (1,001001) \cdot 2^3$
4. $(0,100001)_2 = (1,00001)_2 \cdot 2$