

Musterlösung: DIV (Magister) 3. Serie**1.) 2-er Komplementdarstellung mit 8-bit**

x	71	127	127	127
bin(x)	01000111	01111111	01111111	01111111
y	-52	126	-128	127
bin(y)	00110100 (52) 11001100 (-52)	01111110	10000000	01111111
x+y	19	253 = -3 (overflow)	-1	254 = -2 (overflow)
bin(x)+bin(y)	00010011	11111101	11111111	11111110
x-y	123	1	255 = -1 (overflow)	0
bin(x)-bin(y)	01111011	00000001	11111111	00000000
x	-128	-128		
bin(x)	10000000	10000000		
y	-127	0		
bin(y)	10000001	00000000		
x+y	-255 = 1 (overflow)	-128		
bin(x)+bin(y)	00000001	10000000		
x-y	-1	-128		
bin(x)-bin(y)	11111111	10000000		

4 Pkt.**2.) Basisergänzung**

Basis 2	Basis 10	Basis 16
1110.1011	14.5625	E.9
11010.0010...	28.137	1C.2312...
101000.0010...	140.16	8C.28F5...
1100100.1	100.5	64.8
10101111000.0011	2808.1875	AF8.3
10101111.1011	175.6875	AF.B

6 Pkt.**3.) 2.Pkt.**

$$(214)_x = (460)_8 \quad x=12$$

$$(460)_8 = (304)_{10}$$

$$2x^2 + 1x^1 + 4x^0 = 304$$

$$x^2 + 0,5x - 150 = 0$$

$$x = -0,25 + (0,0625 + 150)^{0,5}$$

$$x = 12$$

- 4.) **2. Pkt.**
Fünfersystem:

	2313
+	4312
Ü	1101
	12130

- 5.) **2. Pkt.** Fünfersystem:

	2133	x	4312
	14142000		
+	1200400		
+	21330		
+	4321		
Ü	10112100		
	20424101		

- 6.) **4. Pkt.**

$$((p \Rightarrow q) \text{ AND } (q \Rightarrow p)) \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow q)$$

z. B. mit Wahrheitstabelle:

p	q	$p \Rightarrow q$	$q \Rightarrow p$	$(p \Rightarrow q) \text{ AND } (q \Rightarrow p)$	$p \Leftrightarrow q$	$((p \Rightarrow q) \text{ AND } (q \Rightarrow p)) \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow q)$
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	0	1
1	0	1	0	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1

- 7.) **4 Pkt. (Umformung und Verifizierung mit Wahrheitstabelle)**

$$(p \text{ OR } r) \text{ AND } (p \text{ OR } s) \text{ AND } (q \text{ OR } r) \text{ AND } (q \text{ OR } s)$$

$$(p \text{ OR } (r \text{ AND } s)) \text{ AND } (q \text{ OR } (r \text{ AND } s))$$

$$(p \text{ AND } q) \text{ OR } (r \text{ AND } s)$$

		A	B	C	D	X	E	F	Y			
p	q	r	s	$p \vee r$	$p \vee s$	$q \vee r$	$q \vee s$	$A \wedge B \wedge C \wedge D$	$p \wedge q$	$r \wedge s$	$E \vee F$	$X \Leftrightarrow Y$
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1

1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1