

Aufgabe 1:

Stellen sie die folgende Zahl gem. IEEE als **short real** dar.

	Vorzeichen	Exponent	Mantisse	bias
short real	1 Bit	8 Bit	23 Bit	127

$$45,6875_d = 101101,1011$$

45:2=22 R 1	0,6875*2=1,375 -> 1
22:2=11 R 0	0,375 *2=0,75 -> 0
11:2=5 R 1	0,75 *2=1,5 -> 1
5 :2=2 R 1	0,5 *2=1 -> 1
2 :2=1 R 0	
1 :2=0 R 1	

Exponentialdarstellung: $1,011011011 \cdot 2^5$

Exponenten Umrechnung: $5+127=132 = 1000\ 0010$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Aufgabe 2:

Stellen sie die folgende Zahl gem. IEEE als **long real** dar.

	Vorzeichen	Exponent	Mantisse	bias
long real	1 Bit	11 Bit	52 Bit	1023

$$-0,08984375_d = -0,00010111$$

```

0,08984375*2=0,1796875 -> 0
0,1796875 *2=0,359375  -> 0
0,359375  *2=0,71875   -> 0
0,71875   *2=1,4375    -> 1
0,4375    *2=0,875     -> 0
0,875     *2=1,75      -> 1
0,75      *2=1,5       -> 1
0,5       *2=1         -> 1

```

Exponentialdarstellung: $-1,0111 \cdot 2^{-4}$

Exponenten Umrechnung: $-4 + 1023 = 1019$ (d) = 011 1111 1011 (b)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Aufgabe 3:

Stellen sie die folgenden Zahlen gem. den Vorgaben in der Tabelle dar.

	Vorzeichen	Exponent	Mantisse	bias
<i>Format 16</i>	1 Bit	5 Bit	10 Bit	15

a) - 0011 0110 1010 , 0001 0110 _b

Exponentialdarstellung:

1,10110101000010110*2^{hoch9}

Exponenten Umrechnung: $9+15=24 = 11000$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0

b) 0 , 0000 0001 0110 0011 0110 1010 _b

Exponentialdarstellung: $1,0110001101101010 \cdot 2^{\text{hoch}-8}$

Exponenten Umrechnung: $-8+15=7 = 00111$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1

