1. **a)**

77	2
38	1
19	0
9	1
4	1
2	0
1	0
0	1

1001101

b)

97	2
48	1
24	0
12	0
6	0
3	0
1	1
0	1

1100001

c)

115	2
57	1
28	1
14	0
7	0
3	1
1	1
0	1

1110011

d)

2	× 0,5
1	, 0

0,1

e)

2	× 0,75
1	, 5
1	, 0

0,11

2. a) $76 \div 14 = 5$

b) $103 \bmod 7 = 5$

c) $-45 \bmod 4 = 3$

d) $55 \div (-3) = -18$

e) $-55 \div 3 = -19$

3. a) idem 1. a)

b)

187	2
93	1
46	1
23	0
11	1
5	1
2	1
1	0
0	1

10111011

e)

2	0,4
0	, 8
1	, 6
1	, 2
0	, 4
0	, 8

0,0$\overline{110}$

c) idem e)

d)

2	0,32
0	, 64
1	, 28
0	, 56
1	, 12
0	, 24
0	, 48
0	, 96
1	, 92
1	, 84

0,010 100 011...

3. f)

51	2
25	1
12	1
6	0
3	0
1	1
0	1

$2 \cdot 0,375$
$0 ,75$
$1 ,5$
$1 ,0$

$110011,011$

g)

132	2
66	0
33	0
16	1
8	0
4	0
2	0
1	0
0	1

$2 \cdot 0,85$
$1 ,7$
$1 ,4$
$0 ,8$
$1 ,6$
$1 ,2$
$0 ,4$
$0 ,8$

$10000100,11\overline{0110}$

4. a) $10011 = 1\times2^0 + 1\times2^1 + 0\times2^2 + 0\times2^3 + 1\times2^4$

$= 1 + 2 + 16 = 19$

b) $0,1101 = 1\times2^{-1} + 1\times2^{-2} + 1\times2^{-4}$

$= 0,5 + 0,25 + 0,0625$

$= 0,8125$

c) $0,\overline{0011} = 0\times2^{-1} + 0\times2^{-2} + 1\times2^{-3} + 1\times2^{-4} + 0\times2^{-5} + 0\times2^{-6} + 1\times2^{-7} + 1\times2^{-8} + \ldots$

$= 0,125 + 0,0625 + 0,0078125 + 0,00390625 + \ldots$

$= 0,199\ 218\ 75$

d) $11001,001 = 1\times2^0 + 1\times2^3 + 1\times2^4 + 1\times2^{-3}$

$= 1 + 8 + 16 + 0,125$

$= 25,125$

e) $11100,001\overline{0011} = 1\times2^2 + 1\times2^3 + 1\times2^4 + 1\times2^{-3} + 0\times2^{-4} + 0\times2^{-5} + 1\times2^{-6} + 1\times2^{-7} + \ldots$

$= 4 + 8 + 16 + 0,125 + 0,015625 + 0,0078125 + \ldots$

$= 28,1484375$