

wynik ma 2x więcej bitów

```

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1
      x 0 0 0 0 1 0 1 1
-----
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0
0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1
0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0
0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1
-----
0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1

```

→ 51 mnożna
→ 11 mnożnik
→ miejsce na iloczyn
mnożna
ilożyn (dotychczasowy)
mnożna $\ll 1$
mnożna $\ll 3$ (skip tam gdzie było 0 w mnożniku)

→ 561

wynik ma 2x więcej bitów

```

1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1
      x 0 0 0 0 1 0 1 1
-----
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
+ 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1
-----
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1
+ 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0
-----
1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1
+ 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0
-----
1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1
-----
0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0
0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1
-----
0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1

```

→ -77 ujemna mnożna
→ 11 mnożnik
wynik pośredni
mnożna $\ll 0$

mnożna $\ll 1$
mnożna $\ll 3$ (skip tam gdzie 0 w mnożniku)

02 → -247
dalej same zera

-5
-8 2 1
1 0 1 1
0 1 0 0 +1
0 1 0 1 → 5

```

1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1
      x 1 0 0 0 1 0 1 1
-----
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
+ 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1
-----
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1
+ 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0
-----
1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1
1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0
-----
1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1
+ 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0
-----
0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1
0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0
-----
0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1

```

→ -77 ujemna mnożna
→ -117 ujemny mnożnik

$\ll 0$
 $\ll 1$
 $\ll 3$
 $\ll 7$

Jak dojdzie się do ostatniego bitu
mnożnika i jest 1 to
→ trzeba zamknąć mnożny na przeciwny
→ dopiero wtedy dodać do wyniku
→ koniec

zamknięcie znaku mnożnej

Zamiana na binarną

$$3,14_{10}$$

$$\rightarrow 3_{10} \rightarrow 11_2$$

Q ₁₄	0.23	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
Q ₂₃	0.56	0	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{128}$
Q ₅₆	1.12	1									
Q ₁₂	0.24	0									
Q ₂₄	0.49	0									
Q ₄₈	0.96	0									
Q ₉₆	1.92	1									
Q ₉₂	1.86	1									

Konverzija	na	float	IEEE 754	
------------	----	-------	----------	--

20	22	0
10	11	1
50	5	1
25	2	0
12	6	0
63		1
31		1
18		J
7		1
3		1
1		1
0		

8 bitov vyhládkova

$$e = 10$$

$$e + 127 = 137$$

1	0	0	0	1	0	0	1	₂	E
---	---	---	---	---	---	---	---	--------------	-----

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

S E EM F C C Q Q Q

Q x 44 F C C C C