

武田 利一様

郵便配達をしながら新緑を楽しんでいます。

1 ÷ 49 の循環節がどうして 6 × 7 の 42 桁なのかの疑問を解くために計算の中あまりを調べました。7 の倍数がないことがわかりました。素数冪を準素数として考え 49 - 1 = 48 として 48 - 6 = 42 として見る考え方があったことがわかりました。1 ÷ 343 の場合も同様にして説明することが出来ます。1 ÷ 7 は 0.142857 と 7 - 1 = 6 (桁) をくりかえします。そこで比べるために 1 ÷ 121 の場合を調べました。1 ÷ 11 = 0.09 と 2 桁を繰り返す。

3 ÷ 121

A	B	C
3	0	3
30	0	30
300	2	58
580	4	96

4 ÷ 121

A	B	C
4	0	4
40	0	40
400	3	37
370	3	7

5 ÷ 121

A	B	C
5	0	5
50	0	50
500	4	16
160	1	39

96 = 9 × 11 - 3

37 = 11 × 3 + 4

39 = 11 × 4 - 5

6 ÷ 121

A	B	C
6	0	6
60	0	60
600	4	116
1160	9	71

7 ÷ 121

A	B	C
7	0	7
70	0	70
700	5	95
950	7	103

8 ÷ 121

A	B	C
8	0	8
80	0	80
800	6	74
740	6	14

2022.4.16

1 ÷ 49 のあまりの観察

(49 = 7 × 7)

N	A	B	C	N	C'
0	1	0	1		
1	10	0	10	22	39
2	100	2	2	23	47
3	20	0	20	24	29
4	200	4	4	25	45
5	40	0	40	26	9
6	400	8	8	27	41
7	80	1	31	28	18
8	310	6	16	29	33
9	160	3	13	30	36
10	130	2	32	31	17
11	320	6	26	32	23
12	260	5	15	33	34
13	150	3	3	34	46
14	30	0	30	35	19
15	300	6	6	36	43
16	60	1	11	37	38
17	110	2	12	38	37
18	120	2	22	39	27
19	220	4	24	40	25
20	240	4	44	41	5
21	440	8	(48)	42	1

$$48 = 49 - 1$$

表の作り方
 $A_N = 49 \cdot B_N + C_N$

$$A_{N+1} = C_N \times 10$$

$$C' = 49 - C$$

N(22~42)

N(1~21)

[わかつたこと]

C, C' には
 7 の倍数である

7, 14, 21, 28, 35, 42
 の 6 の数字がない。

↓
 7 の倍数の時は
 約分されて
 1 ÷ 7 に変化がある。

prime ← 素数

素数幂を合成数ではなく準素数 (primary

number) とする考え方を知りました。

1 ÷ 49 の循環節の長さが $6 \times 7 = 42$ (桁) を説明に

使えようです。

$$49 - 1 = 48$$

$$48 - 6 = 42$$

1 ÷ 121 のあまりの観察

(121 = 11 × 11)

N	A	B	C
0	1	0	1
1	10	0	10
2	100	0	100
3	1000	8	32
4	320	2	78
5	780	6	54
6	540	4	56
7	560	4	76
8	760	6	34
9	340	2	98
10	980	8	12
11	120	0	120
12	1200	9	111
13	1110	9	21
14	210	1	89
15	890	7	43
16	430	3	67
17	670	5	65
18	650	5	45
19	450	3	87
20	870	7	23
21	230	1	109
22	1090	9	1

(Cを小さい順にたが
ていきます。)

2 ÷ 121 の場合

1	2
10 < 11	9 < 11
12	13
21 < 22	20 < 22
23	24
32 < 33	31 < 33
34	35
43 < 44	42 < 44
45	46
54 < 55	53 < 55
56	57
65 < 66	64 < 66
67	68
76 < 77	75 < 77
78	79
87 < 88	86 < 88
89	90
98 < 99	97 < 99
100	101
109 < 110	108 < 110
111	112
120 < 121	119 < 121
1	2

(122)

(123)

表の作り方

$A_N = 121 \cdot B_N + C_N$

$A_{N+1} = C_N \times 10$

$11m \pm 1$

$11m \pm 2$

A ÷ 121 のあまりは $11m \pm A$ と言之うです。

あまりに 11 の倍数はありません。

林 邦英