

9月になり夜風に秋を感じます。おいそがしい日々をお過ごしされていると思います。お体に気をつけて下さい。

「1 ÷ 119 の計算の工夫」の冊子を作りました。もしよろしければ御意見をお知らせ下さい。

割算の基本は筆算です。あらかじめ  $1 \times 119 \sim 9 \times 119$  の表を作っておくと便利だと思います。

計算の中でのあまり  $\textcircled{4}$  に着目します。等比数列の和の考え方の計算方法の始まりです。計算は加速されます。

$$\frac{1}{119} = \frac{84}{9996} = \frac{84}{10000 - 4}$$

0.0084 を使って

$$0084 \times 4 = 0336$$

$$0336 \times 4 = 1344$$

$$1344 \times 4 = 5376$$

$$5376 \times 4 = 21504$$

を作り  
4 桁ずつ  
( $10000 = 10^4$ )  
ずらして加えます。

0.0084    0336    1344    5376     $\textcircled{6}$   
くり上がりに注意します。 →  $\textcircled{2}$  1504  
8

ガウス先生に学ぶ

$119 = 7 \times 17$  と分解できることに着目します。

$$\frac{1}{119} = \frac{a}{7} + \frac{b}{17} \quad \text{全体を } 119 \text{ 倍します。}$$

$$1 = 17a + 7b \quad \text{一次不定式です。}$$

合同式  $\begin{matrix} \text{mod } 7 \text{ 上 } 7b \equiv 0 \\ \text{mod } 17 \text{ 上 } 17a \equiv 0 \end{matrix}$  となることを使って式を作ります。

$$a \equiv \frac{1}{17} \pmod{7}$$

$$\equiv \frac{1}{17-14} \equiv \frac{1}{3}$$

$$\equiv \frac{1-7}{3} \equiv \frac{-6}{3} \equiv \frac{-2}{1}$$

$$b \equiv \frac{1}{7} \pmod{17}$$

$$\equiv \frac{1+17 \times 2}{7} \equiv \frac{1+34}{7}$$

$$\equiv \frac{35}{7} \equiv \frac{5}{1}$$

$$\frac{1}{119} = \boxed{\frac{5}{17} - \frac{2}{7}} = \frac{5}{17} + \frac{5}{7} - 1 = \boxed{\frac{5}{7} - \frac{12}{17}}$$

$\frac{5}{17}$  と  $\frac{2}{7}$  の始まりをさがし引算をします。

と中々 ② が 6 に修正されます。

$1 \div 17$  の循環節の長さは 16

$1 \div 7$  の循環節の長さは 6

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16} \quad 6 \\ \underline{8} \quad 8 \\ 8 \quad 3 \end{array}$$

16 と 6 の最小公倍数は  $2 \times 8 \times 3 = 48$

$48 = 16 \times 3$  なのを 3 段目の 2521 の次は

1 段目の 0084 になります。

林 邦英