

武田 利一様

2015.10.27

林 邦英

秋も深まってきました。朝夕は冷えこみます。お体に気をつけて下さい。

「アクティブ・ラーニング」を知りました。中日新聞（10月12日）の記事に、埼玉県立高校で物理を教えられるいた小林昭文教授のことが書いてありました。関心を持ちました。「座学」か演習かのテーマは、香川県の方も問題にされておりました。「星の観察」です。小学生向けの科学ボランティアを長くされておりました。

1÷23についてのレポートの続きがや、と書けました。計算例ばかりになってしまいもうしわけありません。「計算方法」である以上、実際に計算できなければ意味をもたないと思、たからです。

p.32では、「1÷32」を等比数列の和を使い方法で計算しました。筆算による割り算

では起こりえないことを確かめました。弱点を知っておくことは大切だと思いました。

ボンベリ式の連分数について、少し整理してみました。加減法についても考えてみました。P.35とP.38です。「A」の変化の規則性を知る必要性がありました。ニュートン法と数値は同じになりました。(P.36)

異なる原理による計算手法を知ることの持つ意味について考えてみました。人は生きてゆく上を何度もどろ沼にはまります。はいあがろうとあがく時に少しは役に立つのかなと思います。

郵便配達の仕事をしてながら、豊明市の美しい青空を楽しんでいます。

1 ÷ 17

31

$$\frac{1}{17} = \frac{2}{34} = \frac{6}{102} = \frac{\overset{\textcircled{6}}{6}}{\underline{100} + \textcircled{+2}}$$

$$\textcircled{6} \times \textcircled{2} = 12$$

$$12 \times \textcircled{2} = 24$$

$$24 \times \textcircled{2} = 48$$

$$48 \times \textcircled{2} = 96$$

$$96 \times \textcircled{2} = 192$$

$$192 \times \textcircled{2} = 384$$

↑
+なのぞ-+を
くりかえす。

0.06

- 12
+ 24
- 48
+ 96
- 192
+ 384

100なのぞ2桁
ずらす。

0.0588235294

94117647 Midy の定理を使い

(17-1) ÷ 2 = 8 ました。

32

1 ÷ 32

$$\frac{1}{32} = \frac{3}{96} = \frac{\overset{\textcircled{3}}{3}}{100 - \textcircled{-4}}$$

$$\textcircled{3} \times \textcircled{4} = 12$$

$$12 \times \textcircled{4} = 48$$

$$48 \times \textcircled{4} = 192$$

$$192 \times \textcircled{4} = 768$$

$$768 \times \textcircled{4} = 3072$$

$$3072 \times \textcircled{4} = 12288$$

↓
-の時は
+に
なる。

0.03

+ 12
+ 48
+ 192
+ 768
+ 3072
+ 12288

0.03124999999

0.03125

32 = 2⁵ なのぞ + 進法では 5 桁を割り切れる

から補正しました。

$$\sqrt{19} = 4.35889894354 \quad 33$$

$$19 = 4^2 + 3 \quad 4 \times 2 = 8$$

$$\sqrt{19} = 4 + \frac{3}{8 + \frac{3}{8 + \frac{3}{8 + \dots}}}$$

$$3/8$$

$$\frac{1}{0} \frac{4}{1} \frac{1 \times 3 + 4 \times 8}{0 \times 3 + 1 \times 8} = \frac{35}{8}$$

$$3/8$$

$$\frac{4}{1} \frac{35}{8} \frac{4 \times 3 + 35 \times 8}{1 \times 3 + 8 \times 8} = \frac{292}{67}$$

$$\frac{4}{1} = 4$$

$$\frac{35}{8} = 4.375$$

$$\frac{292}{67} = 4.3582 \dots$$

$$\frac{2441}{560} = 4.35892 \dots$$

34

$$\frac{M}{N} \doteq \sqrt{19} \quad M^2 + A = 19 \times N^2$$

A

$$\textcircled{1} \frac{4}{1} + 3 \quad \frac{4}{1} + \frac{+3}{2 \times 4 \times 1} = \frac{35}{8}$$

$$\textcircled{2} \frac{35}{8} - 9 \quad \frac{35}{8} + \frac{-9}{2 \times 35 \times 8} = \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \frac{292}{67} + 27 \quad \frac{292}{67} + \frac{+27}{2 \times 292 \times 67} =$$

$$\textcircled{4} \frac{2441}{560} - 81 \quad \textcircled{6}$$

$$\textcircled{5} \frac{20404}{4681} + 243 \quad \text{red arrow } \times (-3)$$

$$\textcircled{6} \frac{170555}{39128} - 729$$

Aの变化の表

$$\textcircled{1} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{4} \quad \textcircled{5}$$

$$+3 \quad -9 \quad +27 \quad -81 \quad +243$$

$$\textcircled{6} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{8}$$

$$-729 \quad +2187 \quad -6561$$

35

$$19 = 4^2 + 3$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{4}{1} + \frac{+3}{2 \times 4 \times 1} = \frac{35}{8} \quad \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{35}{8} + \frac{-9}{2 \times 35 \times 8} = \frac{2441}{560} \quad \textcircled{4}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{2441}{560} + \frac{-81}{2 \times 2441 \times 560}$$

$$= \frac{11916881}{2733920} \quad \textcircled{8}$$

$$\textcircled{8} \quad \frac{11916881}{2733920}$$

4.35889894364

$$+ \frac{-6561}{2 \times 11916881 \times 2733920}$$

-0.0000000001

4.35889894354

$$\textcircled{2} \text{ の分子 } 2 \times 35 \times 35 - 9$$

36

$$a_0 = 4$$

$$\frac{4 + \frac{19}{4}}{2} = \frac{35}{8} \quad a_1$$

$$\frac{\frac{35}{8} + \frac{8 \times 19}{35}}{2} = \frac{2441}{560} \quad a_2$$

$$\frac{\frac{2441}{560} + \frac{560 \times 19}{2441}}{2} = \frac{11916881}{2733920} \quad a_3$$

$$\frac{\frac{11916881}{2733920} + \frac{2733920 \times 19}{11916881}}{2} \quad a^4$$

a_2 の分子

$$35 \times 35 + 8 \times 8 \times 19$$

$$\sqrt{13} = 3.605551275463989 \quad 37$$

$$13 = 4^2 - 3 \quad 4 \times 2 = 8$$

$$\sqrt{13} = 4 + \frac{-3}{8 + \frac{-3}{8 + \frac{-3}{8 + \dots}}}$$

$$\frac{1}{0} \quad \frac{4}{1} \quad \frac{29}{8} \quad \frac{220}{61} \quad \frac{1673}{464}$$

$$\textcircled{1} \quad 4^2 - 3 = 13 \times 1^2$$

$$\textcircled{2} \quad 29^2 - 9 = 13 \times 8^2$$

$$\textcircled{3} \quad 220^2 - 27 = 13 \times 61^2$$

$$\textcircled{4} \quad 1673^2 - 81 = 13 \times 464^2$$

Aの变化の表

$$\textcircled{1} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{4} \quad \textcircled{5}$$

$$-3 \quad -9 \quad -27 \quad -81 \quad -243$$

$$\textcircled{6} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{8}$$

$$-729 \quad -2187 \quad -6561$$

38

Aの变化の規則性を使, 加速法

$$13 = 4^2 - 3$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{4}{1} + \frac{-3}{2 \times 4 \times 1} = \frac{29}{8}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{29}{8} + \frac{-9}{2 \times 29 \times 8} = \frac{1673}{464}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{1673}{464} + \frac{-81}{2 \times 1673 \times 464}$$

$$= \frac{5597777}{1552544}$$

$$\textcircled{8} \quad \frac{5597777}{1552544}$$

$$+ \frac{-6561}{2 \times 5597777 \times 1552544}$$

$$3.605551275841458$$

$$-0.000000000377468$$

$$\hline 3.605551275463990$$