

武田利一様

秋らしくなってきました。季節の変わり目です。お体に気をつけて下さい。平方根を求める考之方あれこれの③では傾きの変化に着目しました。立方根と5乗根に応用しました。

ハル-法(3次収束)の分母一次補正に対応します。

$$\sqrt[3]{1+a} \doteq 1 + \frac{a}{3+a} \leftarrow \text{①} \quad \sqrt[5]{1+a} \doteq 1 + \frac{a}{5+2a} \leftarrow \text{②}$$

$$a=1 \quad \frac{5}{4} = 1.25 \\ (\text{ans}^3 \ 1.953\dots)$$

$$a=1 \quad \frac{8}{7} = 1.142857\dots \\ (\text{ans}^5 \ 1.949\dots)$$

$$\text{①} \quad - \frac{9}{59} a$$

$$\text{②} \quad - \frac{11}{40} a$$

接線法分母一次補正よりハル-法(3次収束)へ至るきっかけが何だのたの気がなります。2019年3月に常用対数の1から10までの概数を求めました。 $\log_{10} N$ を求め $\log_{10} N$ に直しました。開平計算を使わずに求めることができることがわかりおどろきました。常用対数を直接に求めようと思えば開平計算を使わずに之をいからすです。

$$\sqrt{10} = 3.16227\dots = \log_{10} 0.5$$

$$\sqrt[4]{10} = 1.77827\dots = \log_{10} 0.25$$

$$\sqrt[8]{10} = 1.33352\dots = \log_{10} 0.125$$

$$\sqrt[16]{10} = 1.15478\dots = \log_{10} 0.0625$$

接線法を分母一次補正を使, 2 区間近似式に可了 实例

立方根

$$\sqrt[3]{2} \doteq 1 + \frac{59}{227} \text{ を使用}$$

$$1 + \frac{a}{3} \quad 1 + \frac{a}{3 + \frac{59}{59}a}$$

$$\left(a=1 \right) \left(1 + \frac{1}{3} \right) \left(\sqrt[3]{1+a} \right) = 1 + \frac{59a}{177 + 59a}$$

5 乗根

$$\sqrt[5]{2} \doteq 1 + \frac{40}{269} \text{ を使用}$$

$$1 + \frac{a}{5} \quad 1 + \frac{a}{5 + \frac{69}{40}a}$$

$$\left(a=1 \right) \left(1 + \frac{1}{5} \right) \left(\sqrt[5]{1+a} \right) = 1 + \frac{40a}{200 + 69a}$$

a	ans ³	ans ³	a	ans ⁵	ans ⁵
0.0	1	1	0.0	1	1
0.1	1.1034	1.1004	0.1	1.1041	1.1005
0.2	1.2136	1.2015	0.2	1.2167	1.2016
0.3	1.331	1.3028	0.3	1.3382	1.3031
0.4	1.4557	1.4042	0.4	1.4693	1.4045
0.5	1.5880	1.5052	0.5	1.6105	1.5057
0.6	1.728	1.6058	0.6	1.7623	1.6063
0.7	1.8760	1.7057	0.7	1.9254	1.7062
0.8	2.0323	1.8048	0.8	2.1003	1.8052
0.9	2.197	1.9029	0.9	2.2878	1.9032
1.0	2.3704	2.0000	1.0	2.4883	2.0000