

武田 利一様

急に寒くなりました。お体に気をつけて下さい。

1.01^x の表を使う常用対数表を作る方法では ± 1 を含む 4 桁のものになってしまいます。そこで数表の数値の続きを求める方法を考えました。

$\log_{10} 8$ を簡単に求められる $\frac{205}{227}$ と $\log_{10}(1+x)$ の級数展開の式を使ってまず求めました。次に別解として $\frac{12655}{14013}$ を求める方法を考えました。 $\log_{10} 6$ の場合では $\frac{7}{9}$ はすぐにみつかります。 $6^9 = 1.0077696 \times 10^7$ で悪くない数値です。この続きで苦労しました。 $6^5 = 0.7776$ と 6^9 の数値を使うと 28 に $[0.2224 \div 0.0077696 = 28.6243822075]$ になりました。

(28) 257 から順に 9 乗ずつ増やした表を作りました。

$$\begin{array}{r} (32) \quad 293 \quad 0.99613078580 \quad - \quad 0.0038 \quad \textcircled{32} \\ (33) \quad 302 \quad 1.00387032355 \quad + \quad 0.0038 \end{array} \quad \begin{array}{c} \textcircled{32} \rightarrow \textcircled{1} \rightarrow \textcircled{1} \\ \downarrow \\ \textcircled{278} \rightarrow \textcircled{279} \end{array}$$

$\textcircled{32} - \textcircled{1} - \textcircled{1}$ を読みとりました。 $293 + 302 = 595$

$$\begin{array}{r} 6^{302} \quad 1.00387032355 \\ 6^{595} \quad 0.99998613423 \quad (0.00001386577) \end{array} \quad \begin{array}{c} + \\ \textcircled{278} \rightarrow \textcircled{279} \\ (279 = 278 + 1) \end{array}$$

$$0.00387032355 \div 0.00001386577 = 279.127920771$$

$$\frac{128949}{165712} < \log_{10} 6 < \frac{129412}{166307}$$

2023.11.13

$\log_{10}(1+x) = \frac{1}{\log_{e10}} (x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^4 + \dots)$ を使います。

1.000... との差の絶対値の一番小さい (+0.0032)

$\frac{205}{227}$ を使います。 $8^{227} = 1.00329130186 \times 10^{205}$

$1.00329130186 - 1 = 0.00329130186 - a$

205 ÷ 227	0.90308370044
+ a ÷ 227 ÷ 2.302585	+ 0.00000629688
- a ² ÷ 2 ÷ 227 ÷ 2.302585	- 0.00000001036
+ a ³ ÷ 3 ÷ 227 ÷ 2.302585	+ 0.00000000002
	<hr/>
	0.90308998698
	(991944)

[別解]

③ 31	0.99035203141	- 0.00964	
⑦ 227	1.00329130186	+ 0.00329	
[1] 258	0.99361157889	- 0.00638	
[2] 485	0.99688185452	- 0.00311	② → ① → ⑱
[3] 712	1.00016289362	+ 0.00016	
[4] 939	1.00345473161	+ 0.00345	

③は [-] で ⑦は [+] なので次にくるのは [-] です。

絶対値の一番小さい [2] になります。その次は [+] です。

[3] は (3-2=1) なので ① になります。

[2] と [3] の 1.000... との差の絶対値を調べると次が ⑱

になることがわかります。 $31181 \div 1628 \approx 19.15$

2023.11.13

$$\frac{0}{1} \frac{1}{1} \frac{9}{10} \frac{28}{31} \frac{205}{227} \frac{438}{485} \frac{643}{712} \frac{12655}{14013} = 0.90308998786$$

$$\begin{array}{l} 485 \\ \textcircled{2} 8 \quad 0.99688185452 \quad - 0.00311 \\ \textcircled{1} 8^{712} \quad 1.00016289362 \quad + 0.00016 \\ 8^x \\ \textcircled{12} 12589 \quad 0.99964601158 \quad - 0.00035 \\ \textcircled{18} 13301 \quad 0.99980884753 \quad - 0.00019 \\ \textcircled{19} 14013 \quad 0.99997171001 \quad - 0.00002 \\ \textcircled{20} 14725 \quad 1.00013459902 \quad + 0.00013 \end{array}$$

$$(1 - 0.99997171001) \div 14013 = 0.00000000201$$

$$0.00000000201 \div 2.3 = 0.00000000087$$

$$\begin{array}{r} 0.90308998786 \\ - 0.00000000087 \\ \hline 0.90308998699 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \log_{10} 6 \doteq 0.7782 \text{ は } 0 + (1.3.1.1.28) \\ 0.7781 \text{ では } 0 + (1.3.1.1.37) \end{array}$$

$$\frac{0}{1} \frac{1}{1} \frac{3}{4} \frac{4}{5} \frac{7}{9} \frac{200}{257} \frac{263}{338}$$

$$6^9 = 1.0077696 \times 10^9$$

0.0077696 を使えば x^9 の項までの計算で

0.77815125037 になります。