

武田利一様

① → ①' の説明の続きを書きました。 $\sqrt{2}$ は特別な場合です。

$\frac{4+3}{3+2} = \frac{7}{5}$ の部分は、簡単な計算です。これは単なる偶然な

強弱 $\boxed{-2} + \boxed{1} = \boxed{-1}$ のかどいかを確かめる必要があります。 $\sqrt{2}$ と性質

がよく似ている $\sqrt{5}$ の場合で確かめます。④と⑤が同じになるグループで

②の左辺を使えば時 $\sqrt{A^2+x} < A + \frac{x}{2A}$ x が 1 になる場合です。

$5 = 2^2 + 1 \rightarrow 2 + \frac{1}{4} = \frac{9}{4} \quad \frac{1}{0} \frac{2}{1} \quad \frac{1}{4} \frac{9}{4} \quad \frac{1}{4} \frac{38}{17}$

$\frac{20}{9} \quad \frac{9}{4} \quad \frac{29}{13}$ 強弱の関係 $\frac{85}{38} \quad \frac{38}{17} \quad \frac{123}{55}$
 $\boxed{-5} + \boxed{1} = \boxed{-4}$ は成り立っています。 $\boxed{5} + \boxed{-1} = \boxed{4}$

一般の形として $\sqrt{7}$ の場合を示します。②の左辺を使う方法と⑤の方法で

作った分数を使います。 $7 = 2^2 + 3 \rightarrow 2 + \frac{3}{4} = \frac{11}{4} \quad \frac{1}{0} \frac{2}{1} \quad \frac{1}{3} \frac{11}{4} \quad \frac{1}{2} \frac{8}{3}$

$\frac{28}{11} \quad \frac{11}{4} \quad \frac{39}{15}$ $\frac{14}{5} \quad \frac{5}{2} \quad \frac{19}{7}$ $\frac{21}{8} \quad \frac{8}{3} \quad \frac{29}{11}$
 $\boxed{-63} + \boxed{9} = \boxed{-54}$ $\boxed{21} + \boxed{-3} = \boxed{-18}$ $\boxed{-7} + \boxed{1} = \boxed{-6}$
 (-7×9) (-7×(-3)) (-7×1)
 ↑ ↑ ↑
 -(7-1)=-6 -6×9 -6×3 -(7-1)=-6 -6×1

強弱は絶対値が小さいほど精度の良さを示します。 $\sqrt{2}$ 以上の場合は、

強弱が大きくなってしまい使いものにはなりません。 $-(7-1)=-6$ の

$\boxed{-1}$ に着目します。 1 に近い数の平方根を求める場合は、() の中が 1

よりも小さくなります。 レポート 2004. 7. 19 C 21 では異なる方法を分析して

同じ結論に至ります。 $\sqrt{2}$ の $\frac{7}{5} < \frac{6+1}{6-1}$ に着目して分析です。

2020.6.6

$\sqrt{1.1}$ の場合を確かめます。

$$\frac{21}{20} = \frac{\frac{10}{10} + \frac{11}{10}}{2} > \sqrt{\frac{10}{10} \cdot \frac{11}{10}} > \frac{20 \cdot 11}{21 \cdot 10} = \frac{22}{21} \quad \frac{21 + 22}{20 + 21} = \frac{43}{41}$$

$$\frac{21}{20} \quad \text{Ans}^2 \quad 1.1025$$

$$\frac{22}{21} \quad \text{Ans}^2 \quad 1.0975$$

$$\frac{43}{41} \quad \text{Ans}^2 \quad 1.09994$$

$$21^2 \quad 441 \quad \boxed{+1}$$

$$20^2 \times 1.1 \quad 440$$

$$22^2 \quad 484 \quad \boxed{-1.1}$$

$$21^2 \times 1.1 \quad 485.1$$

$$43^2 \quad 1849 \quad \boxed{-0.1}$$

$$41^2 \quad 1849.1$$

$\sqrt{1.3}$ の場合を確かめます。

$$\frac{23}{20} = \frac{\frac{10}{10} + \frac{13}{10}}{2} > \sqrt{\frac{10}{10} \cdot \frac{13}{10}} > \frac{20 \cdot 13}{23 \cdot 10} = \frac{26}{23} \quad \frac{23 + 26}{20 + 23} = \frac{49}{43}$$

$$\frac{23}{20} \quad \text{Ans}^2 \quad 1.3225$$

$$\frac{26}{23} \quad \text{Ans}^2 \quad 1.27788$$

$$\frac{49}{43} \quad \text{Ans}^2 \quad 1.2985$$

$$23^2 \quad 529 \quad \boxed{+9}$$

$$20^2 \times 1.3 \quad 529$$

$$26^2 \quad 676 \quad \boxed{-11.7}$$

$$23^2 \times 1.3 \quad 687.7 \quad \uparrow -9 \times 1.3$$

$$49^2 \quad 2401 \quad \boxed{-2.7}$$

$$43^2 \quad 2403.7$$

$\sqrt{0.7}$ の場合は注意が必要不可。

$$\frac{17}{20} = \frac{\frac{10}{10} \cdot \frac{7}{10}}{2} > \sqrt{\frac{10}{10} \cdot \frac{7}{10}} > \frac{20 \cdot 7}{17 \cdot 10} = \frac{14}{17} \quad \frac{17 + 14}{20 + 17} = \frac{31}{37}$$

$$\frac{17}{20} \quad \text{Ans}^2 \quad 0.7225$$

$$\frac{14}{17} \quad \text{Ans}^2 \quad 0.6782$$

$$\frac{31}{37} \quad \text{Ans}^2 \quad 0.70197$$

$$17^2 \quad 289 \quad \boxed{+9}$$

$$20^2 \times 0.7 \quad 280$$

$$14^2 \quad 196 \quad \boxed{-6.3}$$

$$17^2 \times 0.7 \quad 202.3 \quad \uparrow -9 \times 0.7$$

$$31^2 \quad 961 \quad \boxed{2.7}$$

$$37^2 \quad 958.3$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{a+b}{2} > \sqrt{a \cdot b} > \frac{2 \cdot a \cdot b}{a+b} \quad \text{両辺を加える} \quad \textcircled{1} \quad \frac{a+b+2a \cdot b}{2 \cdot a \cdot b} < \sqrt{a \cdot b} \quad (a \cdot b \rightarrow 1)$$

に至る説明は2つを並べたか。もしよければ御意見をお知らせ下さい。

林 和英