

平方根の活用(2)

近似値

- 平方根のうち、根号が外せない数は無理数
 - 無理数は循環しない無限小数
- 平方根の値から、式変形によって他の平方根の近似値が求められる

<平方根の近似値とその覚え方>

$$\begin{aligned}\sqrt{2} &= 1.41421356\dots && \text{一夜一夜に人見ごろ} && \sqrt{6} &= 2.449489\dots && \text{煮よよく弱く} \\ \sqrt{3} &= 1.7320508\dots && \text{人なみにおごれや} && \sqrt{7} &= 2.64575\dots && \text{菜に虫いない} \\ \sqrt{5} &= 2.2360679\dots && \text{富士山麓にオウム鳴く}\end{aligned}$$

<例> $\sqrt{3} = 1.73$ としたときの $\sqrt{300}$ の近似値

$$\sqrt{300} = \sqrt{10^2 \times 3} = 10\sqrt{3} = 10 \times 1.73 = 17.3$$

値が与えられている数で表せるように式変形

計算結果が不安なら、 $17.3 \times 17.3 = 299.29$ なので、
求めた近似値を2乗して確認！ $\sqrt{300}$ (300の正の平方根)の近似値

<確認問題>

$\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{20} = 4.472$ として、
次の数の近似値を求めよ。

(1) $\sqrt{200}$

(4) $\sqrt{0.2}$

(2) $\sqrt{2000}$

(5) $\sqrt{0.02}$

(3) $\sqrt{20000}$

平方根の活用(2)

近似値

- 平方根のうち、根号が外せない数は無理数
 - 無理数は循環しない無限小数
- 平方根の値から、式変形によって他の平方根の近似値が求められる

<平方根の近似値とその覚え方>

$$\begin{aligned} \sqrt{2} &= 1.41421356\dots \text{ 一夜一夜に人見ごろ} & \sqrt{6} &= 2.449489\dots \text{ 煮よよく弱く} \\ \sqrt{3} &= 1.7320508\dots \text{ 人なみにおごれや} & \sqrt{7} &= 2.64575\dots \text{ 菜に虫いない} \\ \sqrt{5} &= 2.2360679\dots \text{ 富士山麓にオウム鳴く} \end{aligned}$$

<例> $\sqrt{3} = 1.73$ としたときの $\sqrt{300}$ の近似値

$$\sqrt{300} = \sqrt{10^2 \times 3} = 10\sqrt{3} = 10 \times 1.73 = 17.3$$

値が与えられている数で表せるように式変形

計算結果が不安なら、

求めた近似値を2乗して確認!

$$17.3 \times 17.3 = 299.29 \text{ なので、}$$

$\sqrt{300}$ (300の正の平方根)の近似値

<確認問題>

$\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{20} = 4.472$ として、
次の数の近似値を求めよ。

(1) $\sqrt{200}$

$$\begin{aligned} \sqrt{200} &= \sqrt{10^2 \times 2} \\ &= 10\sqrt{2} \\ &= 10 \times 1.414 \\ &= 14.14 \end{aligned}$$

(4) $\sqrt{0.2}$

$$\begin{aligned} \sqrt{0.2} &= \sqrt{\frac{2}{10}} \\ &= \sqrt{\frac{20}{10^2}} \\ &= \frac{\sqrt{20}}{10} \\ &= \frac{4.472}{10} \\ &= 0.4472 \end{aligned}$$

(2) $\sqrt{2000}$

$$\begin{aligned} \sqrt{2000} &= \sqrt{10^2 \times 20} \\ &= 10\sqrt{20} \\ &= 10 \times 4.472 \\ &= 44.72 \end{aligned}$$

(5) $\sqrt{0.02}$

$$\begin{aligned} \sqrt{0.02} &= \sqrt{\frac{2}{100}} \\ &= \sqrt{\frac{2}{10^2}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{10} \\ &= \frac{1.414}{10} \\ &= 0.1414 \end{aligned}$$

(3) $\sqrt{20000}$

$$\begin{aligned} \sqrt{20000} &= \sqrt{100^2 \times 2} \\ &= 100\sqrt{2} \\ &= 100 \times 1.414 \\ &= 141.4 \end{aligned}$$