

比の値と比例式

$a : b$ の比があるとき、^ひ比の^{あた}値は $\frac{a}{b}$ となる。

比の値とは、 a が b の何倍かを分数で表した数となる。

2 つの比 $a : b$ と、 $c : d$ があり、
それぞれの比の値である $\frac{a}{b}$ と、 $\frac{c}{d}$ が等しいとき、

2 つの比は等しいので、 $a : b = c : d$ となる。

ここで、 $a : b = c : d$ の式を^{ひれいしき}比例式という。

比の値と比例式

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ のとき } a : b = c : d$$

比例式の性質

比の値が等しい $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ の両辺に分母と同じ値をかけて、
式の形を変えると、下のようになる。

$$\begin{aligned} \frac{a}{b} &= \frac{c}{d} \\ \frac{a}{b} \times b \times d &= \frac{c}{d} \times b \times d \\ ad &= bc \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{両辺に分母と同じ } b \text{ と } d \text{ をかける} \end{array} \right\}$$

よって、比例式には下のような性質がある。

比例式の性質

$$a : b = c : d \text{ ならば } ad = bc$$

比の外側同士・内側同士をかける

$$a : b = c : d \rightarrow ad = bc$$

比例式と 1 次方程式

x の文字が含まれる比例式は、比例式の性質を使って 1 次方程式にして解く。

1 $x : 36 = 2 : 9$

$$x \times 9 = 36 \times 2$$

$$9x = 72$$

$$x = 8$$

2 $21 : 3 = x : 1$

$$21 \times 1 = 3 \times x$$

$$3x = 21$$

$$x = 7$$