

【要点】④反比例

(1) 『反比例する量』

ともなって変わる2つの変数 x と y の間に

$$y = \frac{a}{x} \quad (a : \text{比例定数}) \quad \text{又は、} \quad xy = a \quad (\text{※1})$$

という関係が成り立つとき、 y は x に反比例するという。

$$\left(\begin{array}{l} \text{※1} \quad y = \frac{a}{x} \quad \xrightarrow{\text{両辺を } x \text{ 倍}} \quad xy = a \quad \text{となる。} \end{array} \right)$$

[例] 次のうち、 y が x に反比例するものはどれか

- ① 10km の道のりを、時速 x km で走ったときにかかる時間 y
- ② 底辺 4cm、高さ x cm の三角形の面積 y cm²
- ③ 面積が 60cm² の長方形のたての長さ x cm と横の長さ y cm
- ④ 1冊 x 円の本を y 冊買ったときの代金は 1500 円だった。

[解] ①、③、④

$$\left(\begin{array}{l} \text{それぞれの } x \text{ と } y \text{ の関係式を求めると、} \\ \text{① } y = \frac{10}{x} \quad \text{② } y = 4 \times x \times \frac{1}{2} = 2x \quad \text{③ } y = \frac{60}{x} (xy = 60) \quad \text{④ } xy = 1500 \\ \text{となり、} \quad y = \frac{a}{x} \text{ 又は } xy = a \text{ の形をしているのは①と③と④である (②は比例)。} \end{array} \right)$$

(2) 『反比例の式の求め方』

1組の (x, y) の値を $y = \frac{a}{x}$ に代入(※2)して、比例定数 a を求め、反比例の式を求める。

(※2) (1) の(※1)より、 $xy = a$ となるので、反比例の比例定数 a の値は、1組の (x, y) の積で求めることができる。かけ合わせるだけで a が求まるので、反比例ではこの式を大いに活用しよう!!

[例1] y は x に反比例し、 $x = 2$ のとき $y = -6$ である。 y を x の式で表しなさい。

[解] $xy = a$ より、 $a = 2 \times (-6) = -12$

$$\rightarrow y = -\frac{12}{x}$$

[例2] y は x に反比例し、 $x = \frac{1}{3}$ のとき $y = \frac{1}{2}$ である。 $x = \frac{3}{2}$ のときの y の値を求めよ。

[解] $xy = a$ より、 $a = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

$$\rightarrow \text{よって } xy = \frac{1}{6} \quad \text{ここに } x = \frac{3}{2} \text{ を代入し } \underline{y = \frac{1}{9}}$$