

【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  $y$ cm<sup>2</sup>
- ③ 面積が 60cm<sup>2</sup> 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、 $a = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

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