

比例の式の求め方

y が x に比例するとき、1組の x , y の値が分かれば、これを $y = ax$ (または $a = \frac{y}{x}$) に代入して、比例定数 a の値を求めることができる。

例題 5

y は x に比例し、 $x = 5$ のとき $y = -15$ である。次の問いに答えなさい。

- (1) y を x の式で表しなさい。
(2) $x = -4$ のときの y の値を求めなさい。

解き方

(1) y は x に比例するから、比例定数を a として、求める式を $y = ax$ とおく。

$x = 5$ のとき $y = -15$ だから、これを $y = ax$ に代入して、 $-15 = a \times 5$ 、よって、 $a = -3$

求める式は、 $y = ax$ に $a = -3$ を代入して、 $y = -3x$

答 $y = -3x$

(2) (1)で求めた $y = -3x$ に $x = -4$ を代入して、 $y = -3 \times (-4) = 12$

答 $y = 12$

問題 5 y は x に比例し、 $x = 3$ のとき $y = 12$ である。次の問いに答えなさい。

□(1) y を x の式で表しなさい。

□(2) $x = -5$ のときの y の値を求めなさい。

問題 6 次の問いに答えなさい。

□(1) y は x に比例し、比例定数は -2 である。 y を x の式で表しなさい。

□(2) y は x に比例し、 $x = 4$ のとき $y = -4$ である。比例定数を求めなさい。

□(3) y は x に比例し、 $x = -3$ のとき $y = -9$ である。 y を x の式で表しなさい。

例題 6

針金の束があり、重さをはかるとちょうど 3 kg あった。次の問いに答えなさい。

- (1) この針金を 2 m 切り取り、重さをはかると 30 g あった。この針金 $x\text{ m}$ の重さを $y\text{ g}$ とするとき、 y を x の式で表しなさい。
(2) この針金 9 m の重さを求めなさい。
(3) 最初の束になっていた針金の長さを求めなさい。

解き方

(1) 針金 1 m あたりの重さは、 $30 \div 2 = 15(\text{g})$

(針金の重さ) = (1mあたりの重さ) \times (長さ[m]) より、 $y = 15x$

答 $y = 15x$

(2) $x = 9$ のときの y の値を求めればよいから、 $y = 15x$ に $x = 9$ を代入して、

$$y = 15 \times 9 = 135$$

答 135 g

(3) 最初の束の重さは $3\text{ kg}(= 3000\text{ g})$ だから、 $y = 3000$ のときの x の値を求めればよい。

$y = 15x$ に $y = 3000$ を代入して、 $3000 = 15x$ 、 $x = 200$

答 200 m

問題 7 ガソリン 5 L で 60 km の道のりを走ることができる自動車がある。次の問いに答えなさい。

□(1) ガソリン $x\text{ L}$ で $y\text{ km}$ 走るとして、 y を x の式で表しなさい。

□(2) 18 L のガソリンで走ることのできる道のりを求めなさい。