

## 比例と反比例の活用

### 比例・反比例する数量

- ・身のまわりの数量の関係を比例や反比例ととらえる
  - 速さ・道のり・時間
  - 図形の面積と辺の長さ
  - 割合 など

#### 比例

$$y = ax$$

#### 反比例

$$y = \frac{a}{x}$$

<例> 秒速  $v$  m の速さで  $t$  秒移動したときの距離を  $l$  m とする。

・ $t = 10$  とすると  $l = 10v$   
 $l$  は  $v$  に 比例 する。

・ $l = 15$  とすると  $t = \frac{15}{v}$   
 $t$  は  $v$  に 反比例 する。

変数とする数量によって関係が異なる

<例> 同じ種類のネジがたくさんあり、全部のネジの重さは 1400g だった。  
 また、ネジ 20 本の重さは 28g だった。計算により全部のネジの本数を求めたい。

同じ種類のネジなので、ネジの重さは、その本数と比例すると考えられる。  
 ネジの本数が  $x$  本のときの重さを  $y$  g とする。  
 比例定数を  $a$  とすると、 $x = 20$  のとき  $y = 28$  なので  $28 = 20a$  より  $a = \frac{7}{5}$   
 したがって  $y = \frac{7}{5}x$  となり全部のネジの本数は  $1400 = \frac{7}{5}x$  より  $x = 1000$   
 全部のネジの本数 1000 本

ネジ1本  
あたりの重さ

### <確認問題>

図は直角三角形 ABC である。

点 P は点 B を出発し、

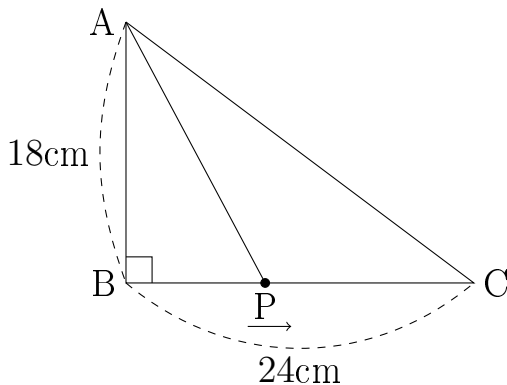
辺 BC 上を点 C まで毎秒 4cm の速さで動く。

点 P が点 B を出発してから  $x$  秒後の

三角形 ABP の面積を  $y$  cm<sup>2</sup> とする。

$y$  を  $x$  の式で表せ。

また、 $x$  および  $y$  の変域をそれぞれ表せ。



## 比例と反比例の活用

### 比例・反比例する数量

・身のまわりの数量の関係を比例や反比例ととらえる

- 速さ・道のり・時間
- 図形の面積と辺の長さ
- 割合 など

#### 比例

$$y = ax$$

#### 反比例

$$y = \frac{a}{x}$$

<例> 秒速  $v$  m の速さで  $t$  秒移動したときの距離を  $l$  m とする。

・ $t = 10$  とすると  $l = 10v$   
 $l$  は  $v$  に 比例 する。

・ $l = 15$  とすると  $t = \frac{15}{v}$   
 $t$  は  $v$  に 反比例 する。

変数とする数量によって関係が異なる

<例> 同じ種類のネジがたくさんあり、全部のネジの重さは 1400g だった。  
 また、ネジ 20 本の重さは 28g だった。計算により全部のネジの本数を求めたい。

同じ種類のネジなので、ネジの重さは、その本数と比例すると考えられる。  
 ネジの本数が  $x$  本のときの重さを  $y$  g とする。

比例定数を  $a$  とすると、 $x = 20$  のとき  $y = 28$  なので  $28 = 20a$  より  $a = \frac{7}{5}$   
 したがって  $y = \frac{7}{5}x$  となり全部のネジの本数は  $1400 = \frac{7}{5}x$  より  $x = 1000$   
 全部のネジの本数 1000 本

ネジ1本  
あたりの重さ

### <確認問題>

図は直角三角形 ABC である。

点 P は点 B を出発し、  
 辺 BC 上を点 C まで毎秒 4cm の速さで動く。

点 P が点 B を出発してから  $x$  秒後の  
 三角形 ABP の面積を  $y$  cm<sup>2</sup> とする。

$y$  を  $x$  の式で表せ。

また、 $x$  および  $y$  の変域をそれぞれ表せ。

点 P が点 B を出発して  $x$  秒後では、

点 P の速さが毎秒 4 cm より、

$$BP = 4 \times x = 4x \text{ cm}$$

三角形 ABP の面積は  $y = \frac{1}{2} \times 4x \times 18$

$$\text{したがって } y = 36x$$

点 P が点 B を出発し、

辺 BC 上を移動して点 C に到達するのは、  
 BC = 24 cm、点 P の速さが毎秒 4 cm より、

$$24 \div 4 = 6$$

したがって  $x$  の変域は  $0 \leq x \leq 6$

また

$$x = 0 \text{ のとき } y = 36 \times 0 = 0$$

$$x = 6 \text{ のとき } y = 36 \times 6 = 216$$

よって  $y$  の変域は  $0 \leq y \leq 216$

$$y = 36x$$

$$0 \leq x \leq 6$$

$$0 \leq y \leq 216$$

