

1

ABCDE 次の hakken. の法則を読んで問題を解きなさい。

**反比例の性質**

**hakken. の法則**

★学習内容 反比例の性質…2つの量  $x$  と  $y$  があり、 $x$  の値が 2 倍、3 倍、…になると、それにもなって  $y$  の値が  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、…になるとき、「 $y$  は  $x$  に反比例する」といいます。

例 右の表は、面積が  $24\text{cm}^2$  の長方形の縦と横の長さを表したものです。面積が決まっている長方形の横の長さ  $y$  は、縦の長さ  $x$  に反比例します。

縦の長さ $x$ (cm)	1	2	3	4	5	6
横の長さ $y$ (cm)	24	12	8	6	4.8	4

Diagram showing relationships:  $x=2$  is 2 times  $x=1$ ,  $y=12$  is  $\frac{1}{2}$  of  $y=24$ .  $x=3$  is 3 times  $x=1$ ,  $y=8$  is  $\frac{1}{3}$  of  $y=24$ .  $x=4$  is 4 times  $x=1$ ,  $y=6$  is  $\frac{1}{4}$  of  $y=24$ .  $x=6$  is 6 times  $x=1$ ,  $y=4$  is  $\frac{1}{3}$  of  $y=24$ .

※ 一方の値が  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、…になる場合は、他方の値は 2 倍、3 倍、…になります。

例題 右の表は  $18\text{km}$  の道のりを進むときの

速さ(時速) $x$ (km)	1	2	3	4	5	6
かかる時間 $y$ (時間)	18	9	6	4.5	㊦	㊧

速さとかかる時間の関係です。次の問題に答えましょう。

① ㊦, ㊧にあてはまる数を書きましょう。

$x$  の値が 2 倍、3 倍になると  $y$  の値は  $\frac{1}{2}$  倍、 $\frac{1}{3}$  倍になっているから、

㊦  $18 \times \frac{1}{5} = 3.6$       ㊧  $18 \times \frac{1}{6} = 3$       答 ㊦ 3.6      ㊧ 3

②  $x$  の値が 2 倍、3 倍になると、 $y$  の値は何倍になりますか。

答  $\frac{1}{2}$  倍、 $\frac{1}{3}$  倍になります。

③ 速さの値とかかる時間の値の積は、いつもいくつになりますか。

答 18

④ 時間は、速さに反比例しますか。

答 反比例します。

2 確認問題 下の表は 18km の道のりを進むときの速さとかかる時間の関係です。

ABCDE

次の問題に答えましょう。

速さ(時速) $x$ (km)	1	2	3	4	5	6
かかる時間 $y$ (時間)	18	9	6	4.5	㊦	㊧

- ① ㊦, ㊧にあてはまる数を  
書きましょう。

$x$  の値が 2 倍, 3 倍になると  $y$  の値は  $\frac{1}{2}$  倍,  $\frac{1}{3}$  倍になっているから,

㊦  $18 \times \frac{1}{5} = 3.6$     ㊧  $18 \times \frac{1}{6} = 3$     ㊦ **3.6**    ㊧ **3**

- ②  $x$  の値が 2 倍, 3 倍になると,  $y$  の値は何倍になりますか。

**$\frac{1}{2}$  倍,  $\frac{1}{3}$  倍になります。**

- ③ 速さの値とかかる時間の値の積は, いつもいくつになりますか。

**18**

- ④ 時間は, 速さに反比例しますか。

**反比例します。**

3 下の表は面積が  $36\text{cm}^2$  の長方形のたてと横の長さの関係です。

ABCDE

次の問題に答えましょう。

たての長さ $x$ (cm)	1	2	3	4	5	6
横の長さ $y$ (cm)	36	18	12	㊦	㊧	6

- ① ㊦, ㊧にあてはまる数を  
書きましょう。

$x$  の値が 2 倍, 3 倍になると  $y$  の値は  $\frac{1}{2}$  倍,  $\frac{1}{3}$  倍になっているから,

㊦  $36 \times \frac{1}{4} = 9$     ㊧  $36 \times \frac{1}{5} = 7.2$     ㊦ **9**    ㊧ **7.2**

- ②  $x$  の値が 2 倍, 3 倍になると,  $y$  の値は何倍になりますか。

**$\frac{1}{2}$  倍,  $\frac{1}{3}$  倍になります。**

- ③ たてと横の長さの積は, いつもいくつになりますか。

**36**

- ④ たての長さは, 横の長さに反比例しますか。

**反比例します。**

4

ABCDE

次の hakken. の法則を読んで問題を解きなさい。

## 反比例の式

hakken. の法則 

★学習内容 反比例の式…2つの量  $x$  と  $y$  があって、 $y$  が  $x$  に反比例するとき、 $x$  の値とそれに対応する  $y$  の値の積は、いつも決まった数になります。  
 $x$  と  $y$  の関係は、 $y = \text{決まった数} \div x$  と表せます。

例題 右の表は、面積が  $12\text{cm}^2$  の長方形で、<sup>たて</sup>縦の長さ<sup>よこ</sup>と横の長さの関係を表したものです。

縦の長さ $x$ (cm)	1	2	3	4	…	8	…	10
横の長さ $y$ (cm)	12	6	4	3	…	⑦	…	①

① ⑦, ①に

あてはまる数を書きましょう。

$x$  の値が 2 倍, 3 倍になると  $y$  の値は  $\frac{1}{2}$  倍,  $\frac{1}{3}$  倍になっているから,

$$\textcircled{7} \quad 12 \times \frac{1}{8} = 1.5 \quad \textcircled{1} \quad 12 \times \frac{1}{10} = 1.2 \quad \text{答} \quad \underline{\textcircled{7} \quad 1.5} \quad \underline{\textcircled{1} \quad 1.2}$$

② たてと横の長さの積は、いつもいくつになりますか。

表より, 12

答 12③  $y$  を  $x$  の式で表しましょう。

$x$  の値が 2 倍, 3 倍, …になると,  $y$  の値が  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , …になっているので,

$y$  は  $x$  に反比例しています。 $x$  と  $y$  の積は、決まった数 12 になり,  $x \times y = 12$

これを,  $y = \text{決まった数} \div x$  の形に表すと,  $y = 12 \div x$  答  $y = 12 \div x$

④  $x$  の値が 5, 15 のときの  $y$  の値を求めましょう。

$y = 12 \div x$  の  $x$  に 5 をあてはめると,  $y = 12 \div 5 = 2.4$

**別解**  $x$  の値が 1 から 5 へ 5 倍になっているので,  $y$  の値は  $\frac{1}{5}$  になるから

$$12 \div 5 = 2.4$$

答 2.4

$x$  に 15 をあてはめると,  $y = 12 \div 15 = 0.8$

**別解**  $x$  の値が 1 から 15 へ 15 倍になっているので,  $y$  の値は  $\frac{1}{15}$  になるから

$$12 \div 15 = 0.8$$

答 0.8

5

ABCDE

**確認問題** 右の表は、面積が  $12\text{cm}^2$  の長方形で、<sup>たて</sup>縦の長さ<sup>よこ</sup>と横の長さの関係を表した  
ものです。

縦の長さ $x$ (cm)	1	2	3	4	...	8	...	10	
横の長さ $y$ (cm)	12	6	4	3	...	⑦	...	⑧	

- ① ⑦, ⑧にあてはまる  
数を書きましょう。

$x$  の値が 2 倍, 3 倍になると  $y$  の値は  $\frac{1}{2}$  倍,  $\frac{1}{3}$  倍になっているから,

$$\textcircled{7} \quad 12 \times \frac{1}{8} = 1.5 \quad \textcircled{8} \quad 12 \times \frac{1}{10} = 1.2 \quad \textcircled{7} \quad \underline{\mathbf{1.5}} \quad \textcircled{8} \quad \underline{\mathbf{1.2}}$$

- ② たてと横の長さの積は、いつもいくつになりますか。

表より, 12

12

- ③  $y$  を  $x$  の式で表しましょう。

$x$  の値が 2 倍, 3 倍, ... になると,  $y$  の値が  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , ... になっているので,

$y$  は  $x$  に反比例しています。  $x$  と  $y$  の積は, 決まった数 12 になり,  $x \times y = 12$

これを,  $y = \text{決まった数} \div x$  の形に表すと,  $y = 12 \div x$   $y = \mathbf{12} \div x$

- ④  $x$  の値が 5, 15 のときの  $y$  の値を求めましょう。

$$y = 12 \div x \text{ の } x \text{ に } 5 \text{ をあてはめると, } y = 12 \div 5 = 2.4$$

**別解**  $x$  の値が 1 から 5 へ 5 倍になっているので,  $y$  の値は  $\frac{1}{5}$  になるから

$$12 \div 5 = 2.4$$

$x$  に 15 をあてはめると,  $y = 12 \div 15 = 0.8$

**別解**  $x$  の値が 1 から 15 へ 15 倍になっているので,  $y$  の値は  $\frac{1}{15}$  になるから

$$12 \div 15 = 0.8$$

$x$  の値が 5 のとき  $\mathbf{2.4}$   $x$  の値が 15 のとき  $\mathbf{0.8}$

6 右の表は、1500mL の牛乳を、 $x$  個のカップに等分したときの 1 個分の量  $y$  mL を  
ABCDE 表したものです。

カップの個数 $x$ (個)	1	2	3	...	12	...	25	
1 個分の量 $y$ (mL)	1500	750	500	...	㊦	...	㊧	

① ㊦, ㊧にあてはまる数を書きましょう。

$x$  の値が 2 倍, 3 倍になると  $y$  の値は  $\frac{1}{2}$  倍,  $\frac{1}{3}$  倍になっているから,

$$\text{㊦ } 1500 \times \frac{1}{12} = 125 \quad \text{㊧ } 1500 \times \frac{1}{25} = 60$$

$$\text{㊦ } \underline{\underline{125}} \quad \text{㊧ } \underline{\underline{60}}$$

② 1 個分の量とカップの個数の積は、いつもいくつになりますか。

$$\text{表より, } 1500 \quad \underline{\underline{1500}}$$

③  $y$  を  $x$  の式で表しましょう。

$x$  の値が 2 倍, 3 倍, ... になると,

$y$  の値が  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , ... になっているので,  $y$  は  $x$  に反比例しています。

$x$  と  $y$  の関係は,  $y = \text{決まった数} \div x$  と表せるから,  $\underline{\underline{y = 1500 \div x}}$

②  $x$  の値が 5, 12 のときの  $y$  の値を求めましょう。

$x$  の値が 5 のとき,  $y = 1500 \div x$  の  $x$  に 5 をあてはめると,  $y = 1500 \div 5 = 300$

**別解**  $x$  の値が 1 から 5 へ 5 倍になっているので,  $y$  の値は  $\frac{1}{5}$  になるから

$$1500 \div 5 = 300$$

$x$  の値が 12 のとき,  $x$  に 12 をあてはめると,  $y = 1500 \div 12 = 125$

**別解**  $x$  の値が 1 から 12 へ 12 倍になっているので,  $y$  の値は  $\frac{1}{12}$  になるから

$$1500 \div 12 = 125$$

$$x \text{ の値が } 5 \text{ のとき } \underline{\underline{300}} \quad x \text{ の値が } 12 \text{ のとき } \underline{\underline{125}}$$

7 下の表は、面積が決まっている平行四辺形の、底辺  $x$  cm と高さ  $y$  cm の関係を表した  
CDE ものです。

底辺 $x$ (cm)	1	2	3	4	5
高さ $y$ (cm)	42	21	14	10.5	8.4

- ① 底辺  $x$  の値と、対応する高さ  $y$  の値の積はいくつですか。

**42**

- ② ①の積は何を表していますか。

平行四辺形の面積＝底辺×高さ

## 平行四辺形の面積

- ③  $y$  を  $x$  の式で表しましょう。

$y$ ＝決まった数÷ $x$  の形に表します。

$$y = 42 \div x$$

- ④  $x$  の値が 12 のときの  $y$  の値を求めましょう。

$$y = 42 \div x \text{ の } x \text{ に } 12 \text{ をあてはめると, } y = 42 \div 12 = 3.5$$

別解  $x$  の値が 1 から 12 へ 12 倍になっているので、 $y$  の値は  $\frac{1}{12}$  になるから

$$42 \div 12 = 3.5$$

**3.5**

- ⑤  $y$  の値が 5.25 のときの  $x$  の値を求めましょう。

$$y = 42 \div x \text{ の } y \text{ に } 5.25 \text{ をあてはめると, } 5.25 = 42 \div x$$

例  $12 \div \boxed{6} = 2$  で

6 を求めたいとき  $12 \div 2$  とすればよいから、

$$42 \div x = 5.25 \text{ で}$$

$x$  を求めたいとき  $42 \div 5.25$  とすればよい。

$$42 \div x = 5.25$$

$$x = 42 \div 5.25$$

$$= 8$$

**8**

- ⑤は④のように別解でとくと、難しくなるので上記のとき方でときます。

8 次の2つの量で、 $x$ と $y$ の関係を式に表しましょう。また、 $y$ が $x$ に反比例しているものには○、反比例していないものには×を書きましょう。

CDE

- ① 1mの重さが8gの針金  $x$  mの重さ  $y$  g

式  $y=8 \times x$  反比例

- ② 2000mLのジュースを  $x$  個のコップに等分したときの1個分の量  $y$  mL

式  $y=2000 \div x$  反比例

- ③ 面積が25cm<sup>2</sup>の長方形の縦の長さ  $x$  cm と横の長さ  $y$  cm

式  $y=25 \div x$  反比例

9  
ABCDE

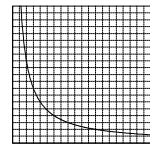
次の hakken. の法則を読んで問題を解きなさい。

### 反比例のグラフ

hakken. の法則 

★学習内容 反比例のグラフ…反比例する2つの量の関係を表す

グラフは、なめらかな曲線となります。



例題 下の表は、9Lで満水になる水そうに水をいれたときの、

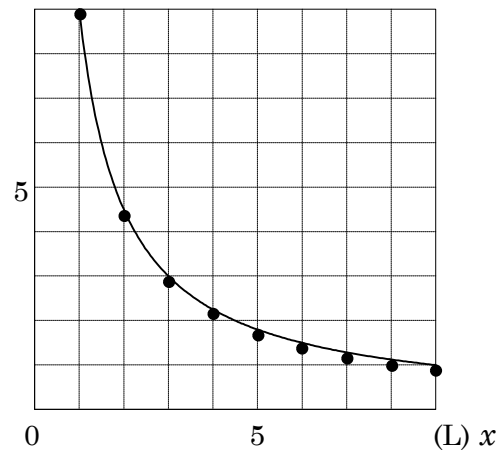
1分間に入れる水の量といっぱいになるまでにかかる時間を調べたものです。

1分間に入れる水の量 $x$ (L)	1	2	3	4	5	6	9
かかる時間 $y$ (分)	9	4.5	3	2.25	1.8	1.5	1

$x$  と  $y$  の関係をグラフに表しましょう。  
上の表で、1分間に入れる水の量( $x$ L)と  
かかる時間( $y$ 分)は反比例しています。  
グラフは、表の対応する  $x$  と  $y$  の値の  
組を表す点をとって、順につなぎます。

反比例のグラフは、縦の軸にも横の軸  
にも交わらず、0の点も通らない、  
なめらかな曲線になります。

(分)  $y$



**確認問題** 下の表は、9Lで満水になる水そうに水をいれたときの、1分間に入れる  
水の量といっぱいになるまでにかかる時間を調べたものです。

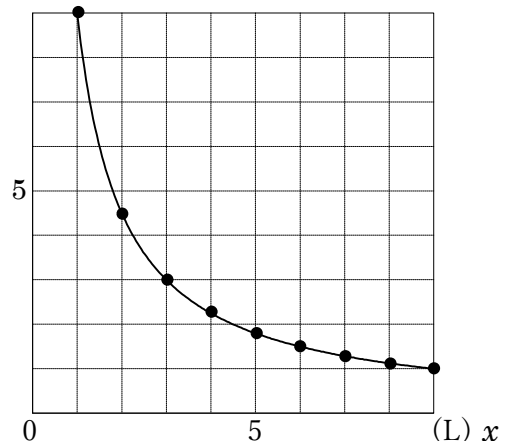
$x$  と  $y$  の関係をグラフに表しましょう。

1分間に入れる水の量 $x$ (L)	1	2	3	4	5	6	9
かかる時間 $y$ (分)	9	4.5	3	2.25	1.8	1.5	1

(分)  $y$

上の表で、1分間に入れる水の量( $x$ L)と  
かかる時間( $y$ 分)は反比例しています。  
グラフは、表の対応する  $x$  と  $y$  の値の  
組を表す点をとって、順につなぎます。

反比例のグラフは、縦の軸にも横の軸  
にも交わらず、0の点も通らない、  
なめらかな曲線になります。





10 ABCDE 水そうに 12L の水を入れるとき、1 分間に入れる水の量を  $x$  L、かかる時間を  $y$  分として、 $x$  と  $y$  の関係を調べます。

- ① 右の表のあいているところにあてはまる数を書きましょう。

$x$ (L)	1	2	3	4	5	6	
$y$ (分)	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2.4</b>	<b>2</b>	

1 分間に入れる水の量が

1L のとき、12L の水を水層に入れるのに 12 分かかかるから、

2 分間のときは、 $12 \div 2 = 6$ (分)、3 分間のときは、 $12 \div 3 = 4$ (分)

4 分間のときは、 $12 \div 4 = 3$ (分)、5 分間のときは、 $12 \div 5 = 2.4$ (分)

6 分間のときは、 $12 \div 6 = 2$ (分)

- ②  $y$  は  $x$  に反比例しますか。

$x$  の値が 2 倍、3 倍、…になると、 $y$  の値が  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、…になっていくので、

$y$  は  $x$  に反比例しています。

**反比例する**

- ③  $x$  と  $y$  の関係を式に表しましょう

①より、 $x$  と  $y$  の積は、決まった数 12 になり、 $x \times y = 12$

これを、 $y = \text{決まった数} \div x$  の形に表すと、 $y = 12 \div x$

**$y = 12 \div x$**

- ④  $x$  と  $y$  の関係を右のグラフにかきましょう。

グラフをかくために

他の  $x$  と  $y$  の値の組も計算で出します。

$x$  の値が 7 のとき、 $y = 12 \div x$  の  $x$  に 7

をあてはめると、 $y = 12 \div 7 = \frac{12}{7} = 1\frac{5}{7}$

$x$  の値が 8 のとき、 $y = 12 \div 8 = 1.5$

$x$  の値が 9 のとき、

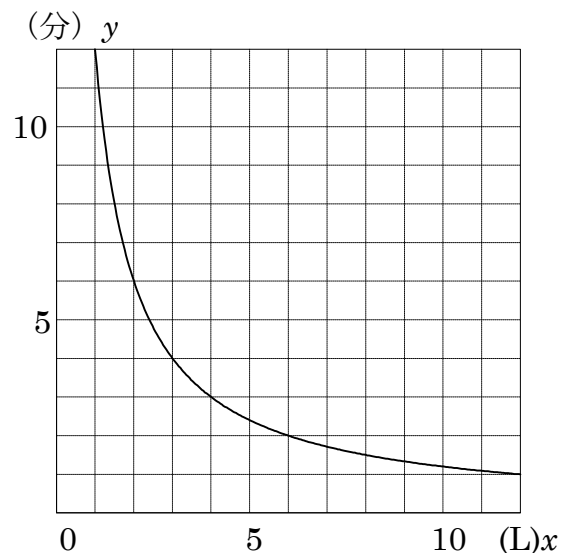
$$y = 12 \div 9 = \frac{12}{9} = 1\frac{3}{9} = 1\frac{1}{3}$$

$x$  の値が 10 のとき、 $y = 12 \div 10 = 1.2$

$x$  の値が 11 のとき、

$$y = 12 \div 11 = \frac{12}{11} = 1\frac{1}{11}$$

$x$  の値が 12 のとき、 $y = 12 \div 12 = 1$



11 下の表は、面積が  $36 \text{ m}^2$  の長方形の、縦の長さ  $x \text{ m}$  と横の長さ  $y \text{ m}$  の関係を調べたものです。

BCDE

- ① ㊦, ㊧にあてはまる数を  
書きましょう。

縦 $x \text{ (m)}$	1	2	3	4	5	6
横 $y \text{ (m)}$	36	18	12	9	㊦	㊧

$x$  の値が 2 倍, 3 倍, ... になると,  $y$  の値が  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , ... になっているので,

㊦  $36 \div 5 = 7.2$     ㊧  $36 \div 6 = 6$     ㊦ 7.2    ㊧ 6

- ② 縦の値と横の値の積は、いつもいくつになりますか。

36

- ③ 横は、縦に反比例しますか。

反比例する

- ④  $x$  と  $y$  の関係を式に表しましょう。

$y = 36 \div x$

- ⑤ 縦が 2 倍, 3 倍, ... になると, 横はどのように変わりますか。

$\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , ... になる

- ⑥ 縦が  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , ... になると, 横はどのように変わりますか。

2 倍, 3 倍, ... になる

- ⑦ 縦の長さが  $12.5 \text{ m}$  のとき, 横の長さは何  $\text{m}$  ですか。

$y = 36 \div x$  の  $x$  に  $12.5$  をあてはめると,  $y = 36 \div 12.5$   
 $= 2.88$

2.88m

12 次の表で、 $y$  が  $x$  に反比例しているものはどれですか。

CDE

ア

$x$	1	2	3	4	5
$y$	24	12	9	6	4

イ

$x$	3	6	9	12	15
$y$	20	16	12	8	4

ウ

$x$	2	4	6	8	10
$y$	1.8	1.2	0.9	0.6	0.3

エ

$x$	2	3	4	5	6
$y$	30	20	15	12	10

$x$  の値が 2 倍, 3 倍, …になると,  $y$  の値が  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , …になっているものを

選びます。

エ

- 13 **まとめ** 下の表は、480 枚のおり紙を何人かで等分するときの、分ける人数と 1 人分の枚数の関係を調べたものです。

人数 $x$ (人)	1	2	3	...	6	...	㊶	...	㊷
枚数 $y$ (枚)	480	240	160	...	㊵	...	40	...	32

- ① 枚数は、人数に反比例しますか。  
 $x$  の値が 2 倍、3 倍、...になると、  
 $y$  の値が  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、...になっているので、 $y$  は  $x$  に反比例しています。

## 反比例する

- ② 人数を  $x$  人、枚数を  $y$  枚として、 $x$  と  $y$  の関係を式に表しましょう。

$x$  と  $y$  の積は、決まった数 480 になり、 $x \times y = 480$

これを、 $y = \text{決まった数} \div x$  の形に表すと、 $y = 480 \div x$

$$\underline{y = 480 \div x}$$

- ③ ㊵～㊷にあてはまる数を書きましょう。

㊵  $y = 480 \div x$  の  $x$  に 6 をあてはめると、 $y = 480 \div 6 = 80$

㊶  $y$  に 40 をあてはめると、 $40 = 480 \div x$ 、 $480 \div x = 40$

$$x = 480 \div 40 = 12$$

$12 \div 6 = 2$  で 6 を求めたいとき  $12 \div 2$  とすればよいから、  
 $480 \div x = 40$  で、 $x$  を求めたいとき  $480 \div 40$  とすればよい。

㊷  $y$  に 32 をあてはめると、 $32 = 480 \div x$ 、 $480 \div x = 32$

$$x = 480 \div 32 = 15$$

**別解** ㊵  $x$  の値が 1 から 6 へ 6 倍になっているので、 $y$  の値は  $\frac{1}{6}$  になるから

$$480 \div 6 = 80$$

㊶  $y$  の値が 480 から 40 へ  $\frac{1}{12}$  ( $40 \div 480 = \frac{1}{12}$ ) になっているので、  
 $x$  の値は 12 倍になるから、 $1 \times 12 = 12$

㊷  $y$  の値が 480 から 32 へ  $\frac{1}{15}$  ( $32 \div 480 = \frac{1}{15}$ ) になっているので、  
 $x$  の値は 15 倍になるから  $1 \times 15 = 15$

㊵ 80

㊶ 12

㊷ 15

14 **まとめ** 15km の道のりを、時速  $x$  km で進むときにかかる時間を  $y$  時間とすると、  
DE  $y$  は  $x$  に反比例しています。

- ① 右の表のあいて  
いるところに  
あてはまる数を  
書きましょう。

$x$ (時速 km/時)	1	2	3	4	5
$y$ (時間)	<b>15</b>	<b>7.5</b>	<b>5</b>	<b>3.75</b>	<b>3</b>

時間=道のり÷速さより、 $y=15 \div x$

時速 1km( $x$  の値)のとき、 $y$  の値は  $15 \div 1=15$

時速 2km( $x$  の値)のとき、 $y$  の値は  $15 \div 2=7.5$

時速 3km( $x$  の値)のとき、 $y$  の値は  $15 \div 3=5$

時速 4km( $x$  の値)のとき、 $y$  の値は  $15 \div 4=3.75$

時速 5km( $x$  の値)のとき、 $y$  の値は  $15 \div 5=3$

- ②  $x$  と  $y$  の関係を式に表しましょう。

①より、 $y=15 \div x$

$$y=15 \div x$$

- ③  $x$  と  $y$  の関係を右のグラフにかきましょう。

グラフをかくために

他の  $x$  と  $y$  の値の組も計算で出します。

$x$  の値が 6 のとき、 $y=15 \div x$  の  $x$  に 6  
をあてはめると、 $y=15 \div 6=2.5$

$x$  の値が 7 のとき、 $y=15 \div 7=\frac{15}{7}=2\frac{1}{7}$

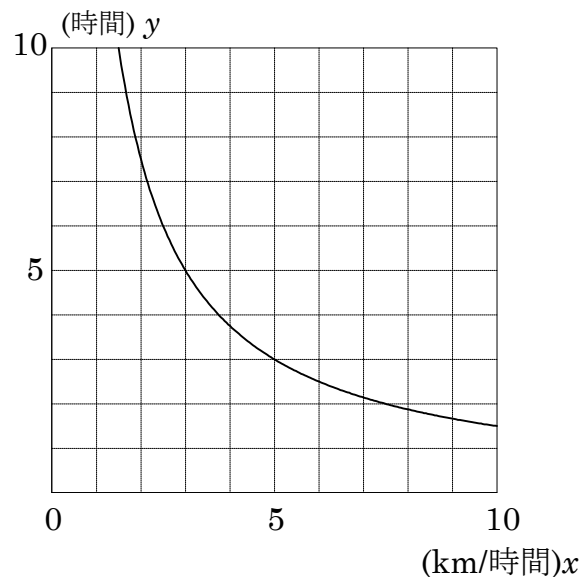
$x$  の値が 8 のとき、 $y=15 \div 8=1.875$

$x$  の値が 9 のとき、

$$y=15 \div 9=\frac{15}{9}=1\frac{6}{9}=1\frac{2}{3}$$

$x$  の値が 10 のとき、

$$y=15 \div 10=\frac{15}{10}=1\frac{5}{10}=1\frac{1}{2}$$



- ④ 時速 12km で進むときにかかる時間は何時間ですか。

$$y=15 \div x \text{ の } x \text{ に } 12 \text{ をあてはめると、} y=15 \div 12=\frac{15}{12}=1\frac{3}{12}=1\frac{1}{4}$$

**別解** 時間=道のり÷速さより、 $15 \div 12=1\frac{1}{4}$

**$1\frac{1}{4}$  時間**