

1  
BCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

**関数(1)** 啓 P.114~115

**hakken.の法則** 

★<sup>へんすう</sup>変数…いろいろな値をとる文字を**変数**という。

★<sup>かんすう</sup>関数…ともなって変わる2つの変数  $x$ ,  $y$  があり,  $x$  の値を決めると, それに対応して  $y$  の値がただ1つ決まるとき  $y$  は  $x$  の**関数**であるという。

2  
BCDE

関数 啓 P.114~115

次の ( ) にあてはまることばを書きなさい。

- いろいろな値をとる文字を ( ) という。
- ともなって変わる2つの変数  $x$ ,  $y$  があり,  $x$  の値を決めると, それに対応して  $y$  の値がただ1つ決まるとき, ( ) という。

3  
CDE

次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

**関数(2)** 啓 P.114~115

**hakken.の法則** 

**例** 次のことから,  $y$  は  $x$  の関数であるものをすべて選び, 記号で答えなさい。

- ㉞ 身長が  $x$  cm で, 体重は  $y$  kg である。
- ㉟ 縦が  $x$  cm, 横が 2cm のとき, 長方形の面積は  $y$  cm<sup>2</sup> である。
- ㊱ 1個 120 円のりんごを  $x$  個買くと, 代金は  $y$  円である。

[解き方]

- ㉞  $x$  の値を決めても,  $y$  の値は決まらない。  $y$  は  $x$  の関数とはいえない。
- ㉟  $x$  の値を決めると,  $y$  の値もただ1つ決まる。  $y$  は  $x$  の関数であるといえる。
- ㊱  $x$  の値を決めると,  $y$  の値もただ1つ決まる。  $y$  は  $x$  の関数であるといえる。

[答] ㉟, ㊱

4  
CDE

関数 啓 P.114~115

次のことから,  $y$  は  $x$  の関数であるものをすべて選び, 記号で答えなさい。

- ㉞ 身長が  $x$  cm で, 体重は  $y$  kg である。
- ㉟ 縦が  $x$  cm, 横が 2cm のとき, 長方形の面積は  $y$  cm<sup>2</sup> である。
- ㊱ 1個 120 円のりんごを  $x$  個買くと, 代金は  $y$  円である。

5

関数 啓 P.114~115

CDE 次のことから、 $y$  は  $x$  の関数であるものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ㉞ 底辺が  $x$  cm、高さが 15cm の三角形の面積は  $y$  cm<sup>2</sup> である。  
 ㉟  $x$  人の生徒の身長合計は  $y$  cm である。  
 ㊱ 所持金が 1600 円で、300 円のシャープペンシルを  $x$  本買ったときの残金は  $y$  円である。  
 ㊲ 英語のテストで  $x$  点を取った人の数学の点数は  $y$  点である。

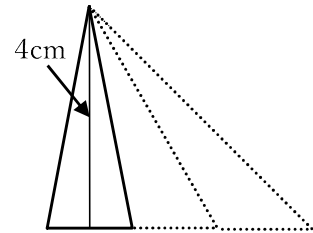
6

CDE 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

表やグラフで関数のようすを調べる 啓 P.115~116

hakken. の法則 

- ㉛ 底辺が  $x$  cm、高さが 4cm の三角形の面積を  $y$  cm<sup>2</sup> とする。  
 $x$  の値が変わるとき、対応する  $y$  の値はどのように変わっていくか。表とグラフを完成させなさい。また、 $x$  と  $y$  の関係を式に表しなさい。



$x$ (cm)	1	2	3	4	5
$y$ (cm <sup>2</sup> )	2	㉞	㉟	㊱	㊲

[解き方] 三角形の面積 = 底辺  $\times$  高さ  $\times \frac{1}{2}$  だから、

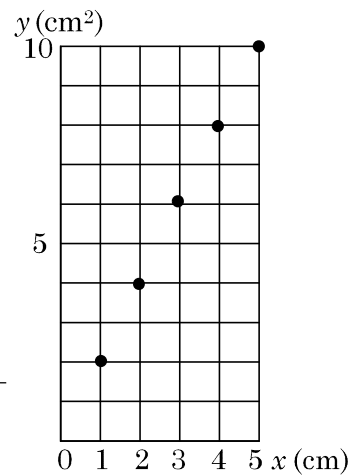
$$y = x \times 4 \times \frac{1}{2} \text{ より } y = 2x$$

$$x=2 \text{ のとき } y=4, x=3 \text{ のとき } y=6,$$

$$x=4 \text{ のとき } y=8, x=5 \text{ のとき } y=10$$

[答] ㉞ 4    ㉟ 6    ㊱ 8    ㊲ 10    式  $y=2x$

グラフをかくと右図のようになる。

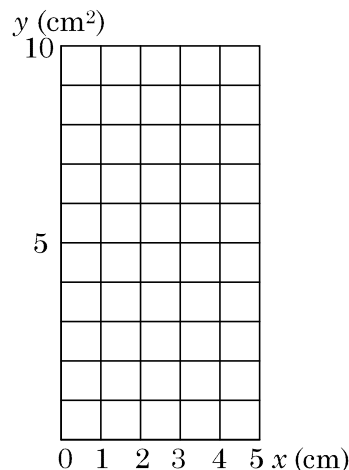


7

表やグラフで関数のようすを調べる 啓 P.115~116

CDE 底辺が  $x$ cm, 高さが 4cm の三角形の面積を  $y$ cm<sup>2</sup> とする。 $x$  の値が変わるとき, 対応する  $y$  の値はどのように変わっていくか。表とグラフを完成させなさい。また,  $x$  と  $y$  の関係を式に表しなさい。

$x$ (cm)	1	2	3	4	5
$y$ (cm <sup>2</sup> )	2				



式 \_\_\_\_\_

8

CDE 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

**変域 ( 1 )** 啓 P.116

hakken. の法則

- ★<sup>へんいき</sup>変域…変数のとる値の範囲を, その変数の**変域**という。
- ★変域の式の表し方…不等号を使って表す。
- ★変域の数直線上での表し方…●または○を使い, 範囲を太線でかく。

※ 『以上』『以下』のときは● ( $\geq, \leq$ ) それ以外は○ ( $>, <$ )

例	式	数直線
$x$ は $-3$ より大きい	$x > -3$	
$x$ は $-3$ 以上	$x \geq -3$	
$x$ は $-3$ より小さい $x$ は $-3$ 未満	$x < -3$	
$x$ は $-3$ 以下	$x \leq -3$	
$x$ は $-3$ 以上 $4$ 未満	$-3 \leq x < 4$	
$x$ は $-3$ より大きく $4$ 以下	$-3 < x \leq 4$	

9 変域 啓 P.116

CDE 次の ( ) に当てはまることばを答えなさい。

- 変数のとる値の範囲を、その変数の ( ) という。
- $x < 5$  のとき、 $x$  は 5 ( ), または、 $x$  は 5 ( ) という。

10 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。  
ABCDE

変域 (2) 啓 P.116

hakken. の法則

例 次のような変域を不等号を使って表しなさい。

- |  |   |
|--|---|
| (1) $x$ は 5 より小さい<br>$x < 5$             | (2) $x$ は -1 未満<br>$x < -1$             |
| (3) $x$ は 2 より大きく 6 以下<br>$2 < x \leq 6$ | (4) $x$ は -3 以上 0 未満<br>$-3 \leq x < 0$ |

11 変域 啓 P.116

ABCDE 次のような変域を不等号を使って表しなさい。

- ①  $x$  は 5 より小さい
- ②  $x$  は -1 未満

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ③  $x$  は 2 より大きく 6 以下
- ④  $x$  は -3 以上 0 未満

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。  
ABCDE

比例の式 (1) 啓 P.118

hakken. の法則

★定数...変数に対して、 $y = 2x$  の 2 のように決まった数のことを定数という。

★比例の式...ともなって変わる変数  $x, y$  があり、その関係が、 $y = ax$

で表されるとき、 $y$  は  $x$  に比例するという。

$a$  は 0 ではない定数であり、比例定数という。

↕ 変数 ↕

$$y = 2x$$

↑  
定数

$$y = ax$$

↑  
比例定数

13

比例の式 啓 P.118

ABCDE 次の空らんをうめなさい。

- 変数に対して、 $y=2x$  の 2 のように決まった数のことを ( ) という。
- ともなって変わる変数  $x$ ,  $y$  があり、その関係が、 $y=ax$  で表されるとき、 $y$  は  $x$  に ( ) という。
- このとき、 $a$  は 0 でない定数であり、 ( ) という。

14

E

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

比例の式 (2) 啓 P.118

hakken. の法則 例 次の式のうち、 $y$  が  $x$  に比例するものをすべて選び記号で書きなさい。

㉞  $y=-3x$     ㉟  $y=x+2$     ㊱  $y=\frac{x}{3}$     ㊲  $y=\frac{-1}{x}$

[解き方]  $y=ax$  の形になっているものを選ぶ。㊱は  $y=\frac{1}{3}x$  なので比例の式。

[答] ㉞, ㊱

15

比例の式 啓 P.118

E 次の式のうち、 $y$  が  $x$  に比例するものをすべて選び記号で書きなさい。

㉞  $y=-3x$     ㉟  $y=x+2$     ㊱  $y=\frac{x}{3}$     ㊲  $y=\frac{-1}{x}$

16  
BCDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

比例の関係について考えましょう 啓 P.118~119

hakken. の法則 

例 1 個 20 円のお菓子を  $x$  個買うときの代金を  $y$  円とする。このとき、次の問いに答えなさい。

$x$	0	1	2	3	...	㉞
$y$	0	㉟	40	㊱	...	120

(1) 右の表の空らん㉟~㊱をうめなさい。

表 I

$x$	0	1	2	3	...	6
$y$	0	20	40	60	...	120

[解き方]

㉟ 20 円のお菓子を 1 個買うと、 $20 \times 1 = 20$

㊱ 20 円のお菓子を 3 個買うと、 $20 \times 3 = 60$

㉞ 20 円のお菓子をいくらか買うと 120 円になるから

$$120 \div 20 = 6$$

[答] ㉟ 20    ㊱ 60    ㉞ 6

(2)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

[解き方] 1 個 20 円のお菓子を  $x$  個買ったときの代金が  $y$  円だから

$$20 \times x = y \quad \text{となり } y \text{ を } x \text{ の式で表すと,}$$

[答]  $y = 20x$

(3) 比例定数を答えなさい。

[解き方] (2)より  $y$  は  $x$  に比例している。 比例定数は 20 である。 [答] 20

(4)  $x$  の値が 2 倍, 3 倍...になると,  $y$  はどうなるか答えなさい。

[解き方]  $x$  と  $y$  の関係は, 表 I のようになり, 次のことがわかる。

$x$  の値が 2 倍, 3 倍...になると, それにともなって,  $y$  の値も 2 倍, 3 倍...になる。

[答] 2 倍, 3 倍...になる。

17

比例の関係について考えましょう 啓 P. 118～119

BCDE 1個 20円のお菓子を  $x$  個買うときの代金を  $y$  円とする。このとき、次の問いに答えなさい。

① 右の表の空らんア～ウをうめなさい。

$x$	0	1	2	3	...	ウ
$y$	0	ア	40	イ	...	120

ア \_\_\_\_\_ イ \_\_\_\_\_ ウ \_\_\_\_\_

②  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

③ 比例定数を答えなさい。

④  $x$  の値が 2 倍、3 倍…になると、 $y$  はどうなるか答えなさい。

18

比例の関係について考えましょう 啓 P. 118～119

DE 次の①②について、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。また比例定数を答えなさい。① 底辺が 6cm、高さが  $x$  cm の三角形の面積を  $y$  cm<sup>2</sup> とする。

式 \_\_\_\_\_ 比例定数 \_\_\_\_\_

② 1 辺が  $x$  cm の正方形の周の長さを  $y$  cm とする。

式 \_\_\_\_\_ 比例定数 \_\_\_\_\_

19

BCDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

変数が負の値をとるとき 啓 P.119~120

hakken. の法則 

例 水そうに毎分 3L ずつ水を入れる。

ある時刻を基準にして  $x$  分後に水そう  
の中の水の量が  $y$  L 増えるとき、次の  
問いに答えなさい。

$x$	-2	-1	0	1	...	㉞
$y$	㉟	㊱	0	3	...	15

(1) 右の表の空らん㉟~㊱をうめなさい。

[解き方] ㉟ 毎分 3L の水を 1 分間入れると、 $3 \times 1 = 3$  だから

2 分前には、 $3 \times (-2) = -6$

㊱ 1 分前には、 $3 \times (-1) = -3$

㉞ 何分かたつと 15L になるから、 $15 \div 3 = 5$

[答] ㉟ -6    ㊱ -3    ㉞ 5(2)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。[解き方] 1 分たつと 3L 増え、2 分たつと  $3 \times 2$ (L) 増えるから      [答]  $y = 3x$ (3)  $x$  の値が 2 倍、3 倍... になると、 $y$  はどうなるか答えなさい。[解き方]  $x$  と  $y$  の関係は、右の表のよう  
になり、 $x$  の値が 2 倍、3 倍... に  
なると、それにともなって、  
 $y$  の値も 2 倍、3 倍... になる。

$x$	-3	-2	-1	0	1	2
$y$	-9	-6	-3	0	3	6

[答] 2 倍、3 倍... になる。★ $x$  の値が正であっても、負であっても次のことがいえる。①  $x$  の値が 2 倍、3 倍... になると、それにともなって、 $y$  の値も 2 倍、3 倍... になる。② 対応する  $x$  と  $y$  の商  $\frac{y}{x}$  は一定で、比例定数  $a$  に等しい。 $\frac{y}{x} = a$



20

変数が負の値をとるとき 啓 P.119~120

BCDE 水そうに毎分 3L ずつ水を入れる。ある時刻を基準にして  $x$  分後に水そうの中の水の量が  $y$  L 増えるとき、次の問いに答えなさい。

① 右の表の空らん㉗~㉙をうめなさい。

$x$	-2	-1	0	1	...	㉗
$y$	㉘	㉙	0	3	...	15

㉗ \_\_\_\_\_ ㉘ \_\_\_\_\_ ㉙ \_\_\_\_\_

②  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

\_\_\_\_\_

③  $x$  の値が 2 倍、3 倍...になると、 $y$  はどうなるか答えなさい。

$x$	-3	-2	-1	0	1	2
$y$	-9	-6	-3	0	3	6

\_\_\_\_\_

21

変数が負の値をとるとき 啓 P.119~120

BCDE 次の中から  $y$  が  $x$  に比例していると考えられるものを選びなさい。また、それが比例だと判断した理由も答えなさい。

㉗	㉘	㉙																														
<table border="1"> <tr><td><math>x</math></td><td>-3</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td></tr> <tr><td><math>y</math></td><td>4</td><td>6</td><td>12</td><td>0</td></tr> </table>	$x$	-3	-2	-1	0	$y$	4	6	12	0	<table border="1"> <tr><td><math>x</math></td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td><math>y</math></td><td>0</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td></tr> </table>	$x$	0	1	2	3	$y$	0	4	8	12	<table border="1"> <tr><td><math>x</math></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td><math>y</math></td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	$x$	1	2	3	4	$y$	4	3	2	1
$x$	-3	-2	-1	0																												
$y$	4	6	12	0																												
$x$	0	1	2	3																												
$y$	0	4	8	12																												
$x$	1	2	3	4																												
$y$	4	3	2	1																												

記号 \_\_\_\_\_

理由 \_\_\_\_\_

22

変数が負の値をとるとき 啓 P.119~120

BCDE 次の中から  $y$  が  $x$  に比例していると考えられるものを選びなさい。また、それが比例だと判断した理由も答えなさい。

㉠

$x$	-3	-2	-1	0
$y$	2	3	6	0

㉡

$x$	1	2	3	4
$y$	2	3	6	7

㉢

$x$	-1	-2	-3	0
$y$	2	4	6	0

記号 \_\_\_\_\_

理由 \_\_\_\_\_

23

ABCDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

## 比例の式を求める (1) 啓 P.120

hakken. の法則 ★比例の問題を解くときは、問題ごとに必ず  $y=ax$  を書き計算すると良い。

例 次の問いに答えなさい。

(1)  $y$  は  $x$  に比例し、 $x=1$  のとき  $y=2$  である。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。[解き方]  $y=ax$  に  $x=1$ ,  $y=2$  を代入する。  $2=1 \times a$ 

$$a=2 \quad \text{よって } y=2x \quad \text{[答]} \quad \underline{y=2x}$$

(2)  $y$  は  $x$  に比例し、 $x=-8$  のとき  $y=10$  である。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。[解き方]  $y=ax$  に  $x=-8$ ,  $y=10$  を代入する。

$$10 = -8 \times a$$

$$10 = -8a$$

$$8a = -10$$

$$\frac{8}{8}a = -\frac{10}{8}$$

$$a = -\frac{5}{4}$$

$$\text{よって } y = -\frac{5}{4}x$$

$$\text{[答]} \quad \underline{y = -\frac{5}{4}x}$$

24

比例の式を求める 啓 P.120

ABCDE 次の問いに答えなさい。

- ①  $y$  は  $x$  に比例し、 $x=1$  のとき  $y=2$  である。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- ②  $y$  は  $x$  に比例し、 $x=-8$  のとき  $y=10$  である。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

25

比例の式を求める 啓 P.120

A 次の各問いに答えなさい。

- ①  $y$  が  $x$  に比例し、 $x=2$  のとき  $y=-6$  である。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- ②  $y$  が  $x$  に比例し、 $x=8$  のとき  $y=56$  である。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

26

比例の式を求める 啓 P.120

A 次の問いに答えなさい。

- ①  $y$  が  $x$  に比例し、 $x=-6$  のとき  $y=8$  である。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- ②  $y$  が  $x$  に比例し、 $x=-16$  のとき  $y=-24$  である。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

27 比例の式を求める 啓 P.120

A  $y$  は  $x$  に比例し、次の条件を満たすとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

- ① 比例定数が 5 である。                      ②  $x = -3$  のとき  $y = -5$  である。

28 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

E **比例の式を求める (2)** 啓 P.120 **hakken. の法則** 

例  $y$  は  $x$  に比例し、 $x = 1$  のとき  $y = 2$  である。このとき、 $x = 3$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

[解き方]  $y = ax$  に  $x = 1$ ,  $y = 2$  を代入する。  $2 = 1 \times a$ ,  $2 = a$ ,  $a = 2$


よって、求める式は  $y = 2x$

$y = 2x$  に  $x = 3$  を代入する。  $y = 2 \times 3$ ,  $y = 6$                       [答]  $y = 6$

29 比例の式を求める 啓 P.120

E  $y$  は  $x$  に比例し、 $x = 1$  のとき  $y = 2$  である。このとき、 $x = 3$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

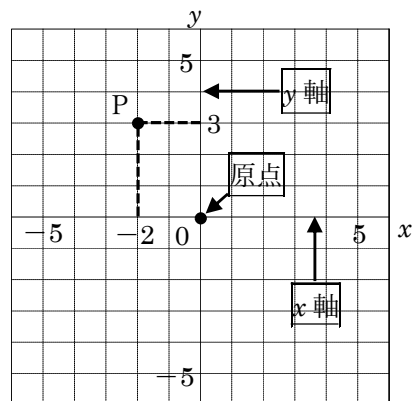
30 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

BCDE **座標** 啓 P.122~123 **hakken. の法則** 

★**座標軸** ざひょうじく…右の図のように、点  $O$  で垂直に交わる 2 つの数直線を考える。このとき横の数直線を **x 軸**、縦の数直線を **y 軸** という。x 軸と y 軸を合わせて **座標軸** という。

また、座標軸の交点  $O$  を **原点** げんてん という。

★**座標** ざひょう…右の図 P 点を表す数の組  $(-2, 3)$  を点 P の **座標** ざひょう といい、 $-2$  を **x 座標**、 $3$  を **y 座標** という。

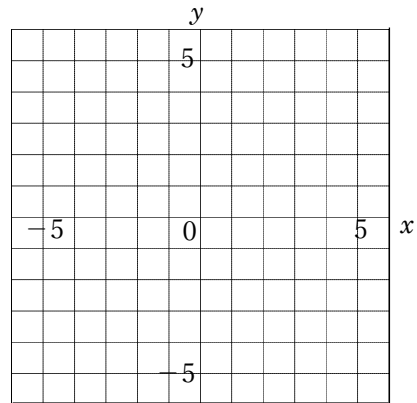


31 座標 啓 P.122~123

- BCDE 次の ( ) にあてはまることばを書きなさい。
- 平面上の点の位置を表すとき、点 O で垂直に交わる 2 つの数直線を考える。  
 このとき、横の数直線を ( ) , 縦の数直線を ( ) という。  
 この 2 つの数直線を合わせて ( ) という。  
 また、点 O を ( ) という。
  - 右の図 P 点を表す数の組(-2,3)を点 P の ( ) といい、  
 -2 を ( ) , 3 を ( ) という。

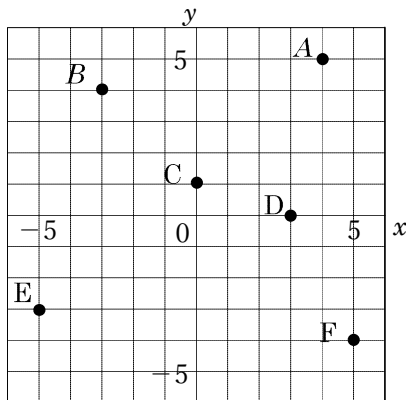
32 座標 啓 P.122~123

- ABCDE 次の座標を右の図に書き入れなさい。
- A(-2, 0)      B(2, -4)
  - C(-5, -5)    D(0, 3)
  - E(5, 1)        F(-4, 4)



33 座標 啓 P.122~123

- ABCDE 下の図で点 A~F の座標を答えなさい。



- A \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_
- C \_\_\_\_\_ D \_\_\_\_\_
- E \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

34

座標 啓 P.122～123

E 次の点の座標を答えなさい。

① 原点から右へ4, 上へ7だけ移動した点 A

---

② 点(1, 5)から左へ4, 下へ3だけ移動した点 B

---

35 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

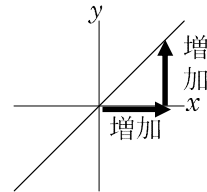
比例のグラフ 啓 P.124~127

hakken. の法則

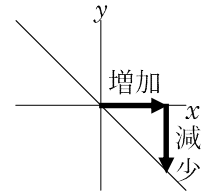
★比例のグラフ… $y=ax$  のグラフは原点を通る直線である。

比例定数  $a$  が正のとき右上がりのグラフになり  
 $a$  が負のとき右下がりのグラフになる。

$a > 0$  のとき  
 右上がりのグラフ



$a < 0$  のとき  
 右下がりのグラフ



★比例のグラフのかき方

- ① 原点に点をとる。
- ② 比例定数を分数の形に書きかえ、原点から分母の数だけ右へ分子の数だけ上へ移動した点をとる。  
 (比例定数が負の場合は分子の数だけ下へ移動した点をとる。)
- ③ ①と②を通る直線をグラフ用紙いっぱいにかき、 $x$  座標、 $y$  座標がともに整数のところに点をかく。
- ④ グラフのそばに問題の番号を書く。

例 次の関数のグラフをかきなさい。

(1)  $y = \frac{1}{3}x$

(2)  $y = -5x$

(3)  $y = 0.8x$

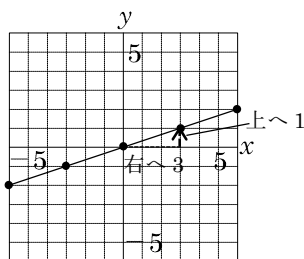
[解き方]

(1) 比例定数は  $\frac{1}{3}$

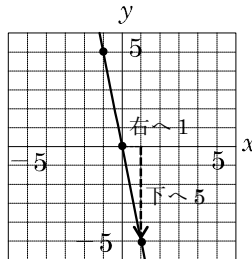
(2) 比例定数は  $-5 = \frac{-5}{1}$

(3) 比例定数は  $0.8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

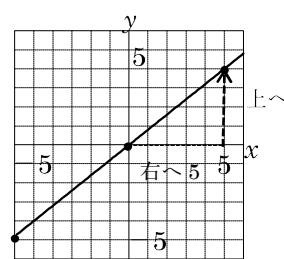
原点から右へ3, 上へ1  
 移動したところに点をとる



原点から右へ1, 下へ5  
 移動したところに点をとる



原点から右へ5, 上へ4  
 移動したところに点をとる



36 次の関数のグラフをかきなさい。

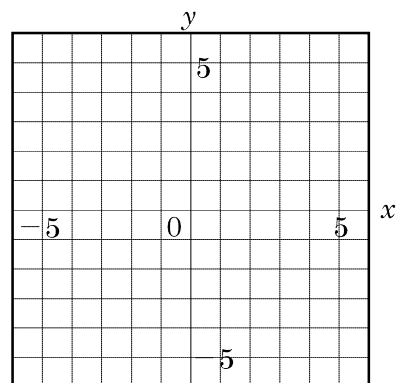
ABCDE

①  $y = \frac{1}{3}x$

②  $y = -5x$

③  $y = 0.8x$

比例のグラフ 啓 P.124~127

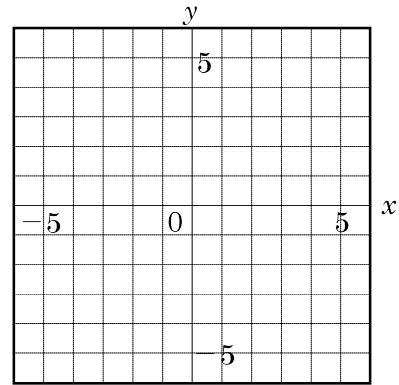


37

ABCDE 次の比例のグラフをかきなさい。

- ①  $y=4x$
- ②  $y=-0.2x$

比例のグラフ 啓 P.124~127



38

BCDE 比例の関係  $y=2x$  と  $y=-2x$  について次の問題に答えなさい。

- ① グラフを書きなさい。
- ②  $x$  が増加すると  $y$  は増加するか減少するか答えなさい。

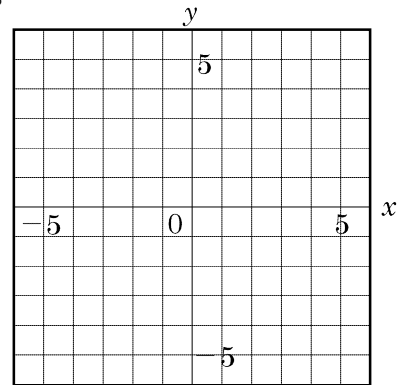
$y=2x$  \_\_\_\_\_

$y=-2x$  \_\_\_\_\_

- ③  $x$  が 1 ずつ増加すると  $y$  はどれだけどのように変化するか答えなさい。

$y=2x$  \_\_\_\_\_  $y=-2x$  \_\_\_\_\_

比例のグラフ 啓 P.124~127



39

ABCDE 次の①~④のグラフは右のどの直線か。㉞~㉠の記号で答えなさい。

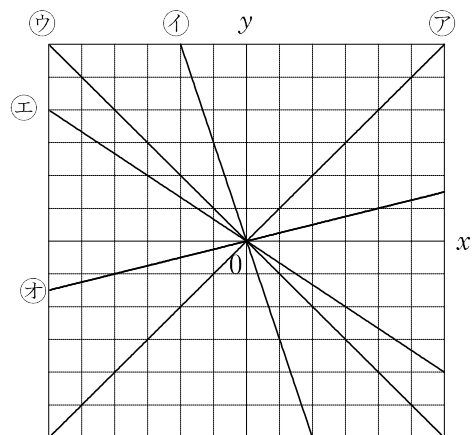
- ①  $y=\frac{1}{4}x$
- ②  $y=-3x$

\_\_\_\_\_

- ③  $y=-\frac{2}{3}x$
- ④  $y=x$

\_\_\_\_\_

比例のグラフ 啓 P.124~127



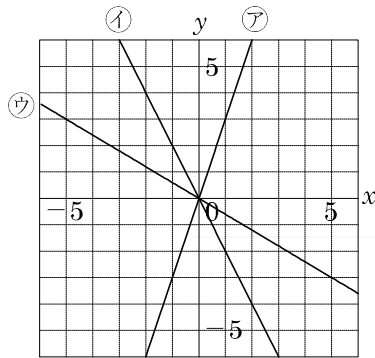


40

比例のグラフ 啓 P.124~127

CDE 下の㉗~㉙のグラフについて答えなさい。

① ㉗~㉙の式を求めなさい。



㉗ \_\_\_\_\_

㉘ \_\_\_\_\_

㉙ \_\_\_\_\_

②  $x$  の値が増加するとき、 $y$  の値が増加するのはどれか。また、 $y$  の値が減少するのはどれか。答えなさい。

増加 \_\_\_\_\_ 減少 \_\_\_\_\_

41

比例のグラフ 啓 P.124~127

E 右の図で㉗、㉘は比例のグラフ、A、Bは㉗のグラフ上の点である。次の問いに答えなさい。

① グラフ㉗について、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

\_\_\_\_\_

② グラフ㉘について、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

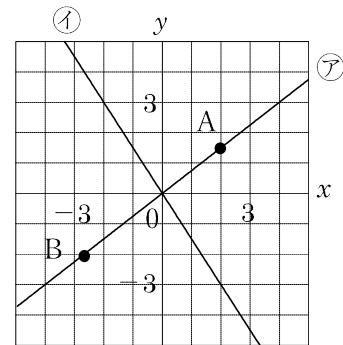
\_\_\_\_\_

③ 点 A の座標を求めなさい。

\_\_\_\_\_

④ 点 B の座標を求めなさい。

\_\_\_\_\_



42 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

BCDE

## 反比例の式 (1) 啓 P.129~131

hakken.の法則 

★<sup>はんびれい</sup>反比例を表す式…ともなって変わる変数  $x$ ,  $y$  があり, その間の関係が,  $y = \frac{a}{x}$  ( $a$  は定数) で表されるとき,  $y$  は  $x$  に<sup>はんびれい</sup>反比例するという。また, 定数  $a$  ( $a \neq 0$ ,  $a$  は 0 ではない数) を<sup>ひれいていすう</sup>比例定数という。  $y = \frac{a}{x}$  は,  $xy = a$  と変形できる。

43

反比例の式 啓 P.129~131

BCDE 空らんをうめなさい。

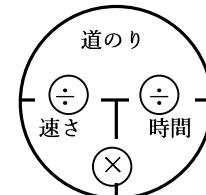
- ともなって変わる変数  $x$ ,  $y$  があり, その間の関係が,  $y = \frac{a}{x}$  ( $a$  は定数) で表されるとき,  $y$  は  $x$  に ( ) するという。また, 定数  $a$  ( $a \neq 0$ ,  $a$  は 0 ではない数) を ( ) という。また,  $y = \frac{a}{x}$  は,  $xy = a$  と変形できる。

44

次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

## 反比例の式 (2) 啓 P.129~131

hakken.の法則 ★ $xy$  の値は一定で, 比例定数  $a$  に等しい。 ( $xy = a$ )例 次の(1), (2)について,  $y$  を  $x$  で表しなさい。また比例定数も答えなさい。(1) 6m の長さのリボンを  $x$  人で等分するときの 1 人分の長さ  $y$  m。[解き方] (1 人分の長さ) = (6m) ÷ (人数) だから  $y = 6 \div x$ ,  $y = \frac{6}{x}$ したがって,  $y$  は  $x$  に反比例する。比例定数は 6。[答] 式  $y = \frac{6}{x}$  比例定数 6(2) 120 km の道のりを時速  $x$  km の速さで進むと  $y$  時間かかる。[解き方] 右の図より, 時間 =  $\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}$  だから  $y = \frac{120}{x}$ したがって,  $y$  は  $x$  に反比例する。比例定数は 120。[答] 式  $y = \frac{120}{x}$  比例定数 120

45

反比例の式 啓 P.129~131

BCDE 次の①, ②について,  $y$  を  $x$  で表しなさい。また比例定数も答えなさい。① 6m の長さのリボンを  $x$  人で等分するときの 1 人分の長さ  $y$  m。

式

比例定数

② 120 km の道のりを時速  $x$  km の速さで進むと  $y$  時間かかる。

式

比例定数

46

反比例の式 啓 P.129~131

BCDE 次の㉠~㉣について,  $y$  は  $x$  に反比例するものを選びなさい。㉠ 300 ページある本を 1 日 20 ページ読み,  $x$  日かかったとき, 残りのページは  $y$  ページである。㉡ 300m の道のりを分速  $x$  m の速さで進むと  $y$  分かかかる。㉢  $y$ L 入る水そうに, 毎分  $x$ L の割合で水を入れると, いっぱいになるのに 15 分かかかる。

47 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

反比例の式 (3) 啓 P.129~131

hakken.の法則 

★反比例の関係…反比例の関係「 $y = \frac{a}{x}$  ( $xy = a$ )」では、次のことがいえる。

- ①  $x$ の値を2倍, 3倍, 4倍…にすると,  $y$ の値は  $\frac{1}{2}$ 倍,  $\frac{1}{3}$ 倍,  $\frac{1}{4}$ 倍…となっていく。
- ②  $xy$ の値は一定で, 比例定数  $a$ に等しい。
- ③  $x=0$ のときの  $y$ の値はない。

例 60cmのひもを  $x$ 等分するときの1本の長さを  $y$  cm とする。次の(1)~(3)に答えなさい。

(1) 右の表の空らん㊦, ㊧をうめなさい。

[解き方] ㊦ 60cmのひもを2等分すると  $60 \div 2 = 30$  で, 30cmになる。

㊧ 60cmのひもを15cmで等分

すると  $60 \div 15 = 4$  で4本でき, 4等分になる。

$x$ (等分)	1	2	3	㊦	5	...
$y$ (cm)	60	㊦	20	15	12	...

[答] ㊦ 30      ㊧ 4

(2)  $y$ を  $x$ で表しなさい。

[解き方] 60cmのひもを  $x$ 等分すると1本の長さが  $y$ cmとなるから  $y = \frac{60}{x}$

[答]  $y = \frac{60}{x}$

(3)  $x$ の値を2倍, 3倍, 4倍…にすると,  $y$ の値はどうなるか答えなさい。

[解き方]  $y$ は  $x$ に反比例しているので,  $y$ の値は  $\frac{1}{2}$ 倍,  $\frac{1}{3}$ 倍,  $\frac{1}{4}$ 倍…になる。

[答]  $\frac{1}{2}$ 倍,  $\frac{1}{3}$ 倍,  $\frac{1}{4}$ 倍…になる。

48 反比例の式 啓 P.129~131

BCDE 60cmのひもを  $x$ 等分するときの1本の長さを  $y$ cm とする。次の①~③に答えなさい。

① 右の表の空らん㊦, ㊧をうめなさい。

$x$ (等分)	1	2	3	㊦	5	...
$y$ (cm)	60	㊦	20	15	12	...

㊦ \_\_\_\_\_      ㊧ \_\_\_\_\_

②  $y$ を  $x$ で表しなさい。

③  $x$ の値を2倍, 3倍, 4倍…にすると,  $y$ の値はどうなるか答えなさい。

49 反比例の式 啓 P.129~131

ABCDE  $y = -\frac{18}{x}$  について、 $x$  の値に対応する  $y$  の値を書きなさい。

$x$	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y$					×				

50 反比例の式 啓 P.129~131

BCDE 次の中から  $y$  が  $x$  に反比例していると考えられるものを選びなさい。また、それが反比例だと判断した理由も答えなさい。

①	㊚								
		$x$	-4	-2	2				
		$y$	2	4	8				

①									
		$x$	-4	-2	2				
		$y$	8	4	-4				

㊚									
		$x$	-4	-2	2				
		$y$	2	4	-4				

②	㊚								
		$x$	-1	0	3				
		$y$	-6	0	2				

①									
		$x$	-1	0	3				
		$y$	-6	×	2				

㊚									
		$x$	-1	0	3				
		$y$	3	0	-1				

51 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

E

反比例の式 (4) 啓 P.129~131

hakken. の法則 

★  $y = \frac{a}{x}$  は、 $xy = a$  と変形できる。

例 次の式のうち、 $y$  が  $x$  に反比例するものをすべて選び、記号で答えなさい。

㊚  $xy = 1$     ①  $y = -5x$     ㊚  $y = \frac{x}{3}$     ㊚  $xy = -\frac{5}{2}$     ㊚  $y = \frac{4}{x}$

[解き方]  $y = \frac{a}{x}$ ,  $xy = a$  を選ぶ。

[答] ㊚, ㊚, ㊚

52 反比例の式 啓 P.129~131

E 次の式のうち、 $y$  が  $x$  に反比例するものをすべて選び、記号で答えなさい。

㊚  $xy = 1$     ①  $y = -5x$     ㊚  $y = \frac{x}{3}$     ㊚  $xy = -\frac{5}{2}$     ㊚  $y = \frac{4}{x}$

53 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

反比例の式を求める (1) 啓 P.131

hakken. の法則 

★ $y$  が  $x$  に反比例するとき、 $y = \frac{a}{x}$ ,  $xy = a$

54

反比例の式を求める 啓 P.131

ABCDE  $y$  が  $x$  に反比例するとき、比例定数  $a$  を使って  $x$  と  $y$  の関係を 2 通りの式に表しなさい。

55

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

反比例の式を求める (2) 啓 P.131

hakken. の法則 

例  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(1)  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x=2$  のとき  $y=3$  である。

[解き方]  $y = \frac{a}{x}$  か  $xy = a$  を書き、計算すること

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

$a$  を求める。  $x=2$ ,  $y=3$  を  $xy=a$  に代入する。  $2 \times 3 = 6$  よって  $a=6$

$$\text{これを } y = \frac{a}{x} \text{ に代入する。 } y = \frac{6}{x}$$

[答]  $y = \frac{6}{x}$

(2)  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x=-5$  のとき  $y=4$  である。

[解き方]  $y = \frac{a}{x}$ ,  $xy = a$

$a$  を求める。  $x=-5$ ,  $y=4$  を  $xy=a$  に代入する。  $-5 \times 4 = -20$  よって  $a=-20$

$$\text{これを } y = \frac{a}{x} \text{ に代入する。 } y = \frac{-20}{x} = -\frac{20}{x}$$

[答]  $y = -\frac{20}{x}$

56

反比例の式を求める 啓 P.131

ABCDE  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

①  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x=2$  のとき  $y=3$  である。

②  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x=-5$  のとき  $y=4$  である。

57

反比例の式を求める 啓 P.131

A  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。①  $y$  が  $x$  に反比例し、 $x=3$  のとき  $y=-1$  である。②  $y$  が  $x$  に反比例し、 $x=15$  のとき  $y=6$  である。

58

反比例の式を求める 啓 P.131

A  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。①  $y$  が  $x$  に反比例し、 $x=-6$  のとき  $y=8$  である。②  $y$  が  $x$  に反比例し、 $x=-1$  のとき  $y=-24$  である。

59

反比例の式を求める 啓 P.131

B 右の表は、12cm のリボンを  $x$  等分すると  
1本の長さは  $y$ cm になるとして  $x$ 、 $y$  の  
関係を表したものである。

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	12	㉞	4	㉠	㉡	2

①  $y$  を  $x$  の式で表し、 $x$  と  $y$  はどのような関係か答えなさい。

② ㉞～㉡にあてはまる値を書きなさい。

㉞

㉠

㉡

60

DE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

反比例の式を求める (3) 啓 P.131

hakken. の法則

例  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x=3$  のとき  $y=4$  である。 $x=-2$  のとき  $y$  の値を求めなさい。[解き方]  $x=3, y=4$  を  $xy=a$  に代入する。 $3 \times 4 = 12$  よって  $a=12$ これを  $y = \frac{a}{x}$  に代入する。 $y = \frac{12}{x}$ これに  $x = -2$  を代入する。 $y = \frac{12}{-2} = -6$ [答]  $y = -6$ 

61

DE

反比例の式を求める 啓 P.131

 $y$  は  $x$  に反比例し、 $x=3$  のとき  $y=4$  である。 $x=-2$  のとき  $y$  の値を求めなさい。

62

CDE

反比例の式を求める 啓 P.131

次のことから、 $y$  が  $x$  に反比例するものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ㊦ 面積が  $24\text{cm}^2$  の長方形の縦が  $x\text{cm}$ 、横が  $y\text{cm}$  である。
- ㊩ 1 個 100 円のみかんを  $x$  個買うと、代金は  $y$  円である。
- ㊭ 200km の道のりを、時速  $x\text{km}$  で進むとき  $y$  時間かかる。

63

BCDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

反比例のグラフ (1) 啓 P.132~136

hakken. の法則

★ 反比例のグラフは、 $x$  軸、 $y$  軸と交わらない。また、 $x$  の値をだんだん大きくしていくとグラフはだんだん  $x$  軸に近づいていく。例  $y = \frac{5}{x}$  について、次の(1),(2)に答えなさい。(1)  $x$  の値を 10, 100, 1000... のように大きくしていくと、グラフはどうなっていくか。[答]  $x$  軸に近づいていく(2)  $x$  の値を 0.1, 0.01, 0.001... のように 0 に近づけていくと、グラフはどうなっていくか。[答]  $y$  軸に近づいていく

64

BCDE

反比例のグラフ 啓 P.132~136

 $y = \frac{5}{x}$  について、次の①, ②に答えなさい。①  $x$  の値を 10, 100, 1000, ... のように大きくしていくと、グラフはどうなっていくか。②  $x$  の値を 0.1, 0.01, 0.001, ... のように 0 に近づけていくと、グラフはどうなっていくか。



65 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

反比例のグラフ (2) 啓 P132~136

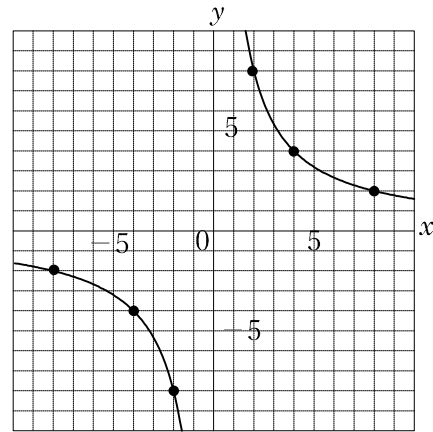
hakken. の法則 

例 次の表を完成させて  $y = \frac{16}{x}$  のグラフをかきなさい。

x	-8	-4	-2	-1	0	1	2	4	8
y	-2	-4	-8	-16	×	16	8	4	2

表の  $x$ ,  $y$  の値の組を座標とする点を取り、  
なめらかな曲線で結ぶ。

◎ 反比例の関係では、 $x=0$  のときの  $y$  の値はない。



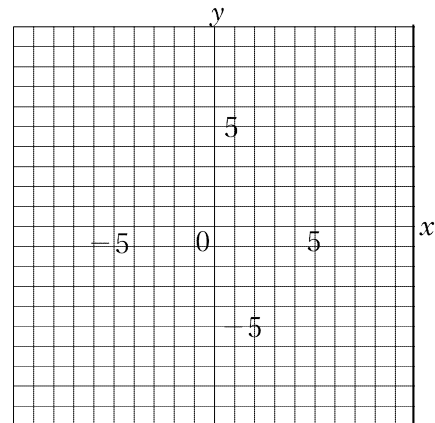
66

ABCDE

反比例のグラフ 啓 P.132~136

下記の表の空らんをうめ、 $y = \frac{16}{x}$  のグラフをかきなさい。

x	-8	-4	-2	-1	0	1	2	4	8
y					×				



67

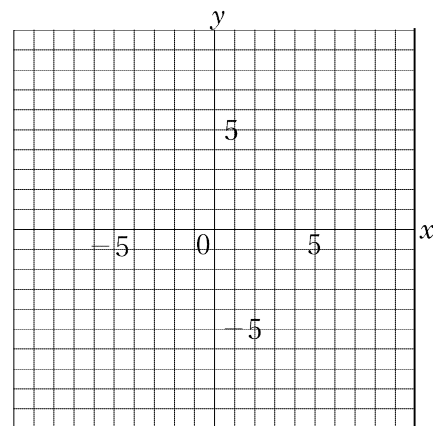
ABCDE

次の反比例のグラフをかきなさい。

①  $y = \frac{15}{x}$

②  $y = -\frac{8}{x}$

反比例のグラフ 啓 P.132~136



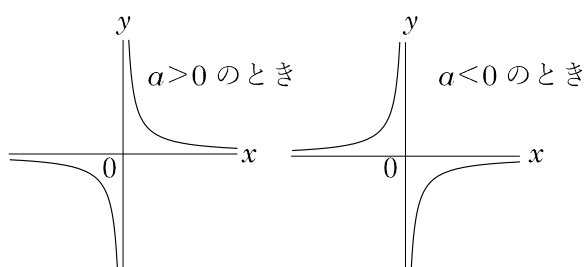
68  
BCDE

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

反比例のグラフ (3) 啓 P.132~136

hakken. の法則 

★ $y = \frac{a}{x}$  のグラフは、そうきょくせん 双曲線とよばれる  
なめらかな 2 つの曲線になり、  
比例定数  $a$  の値によって右のように  
なる。



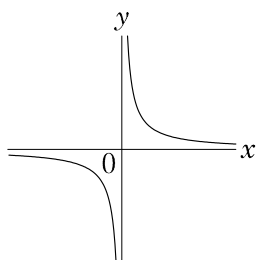
69

反比例のグラフ 啓 P.132~136

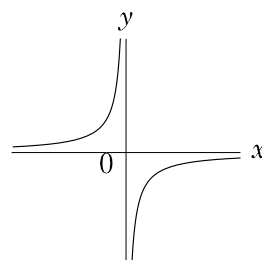
BCDE 次の ( ) にあてはまることばを書きなさい。

- 反比例  $y = \frac{a}{x}$  のグラフは、なめらかな 2 つの曲線になり、この曲線を ( ) という。
- 反比例  $y = \frac{a}{x}$  のグラフは、比例定数  $a$  の値によって下のようなグラフになる。

( ) のとき



( ) のとき

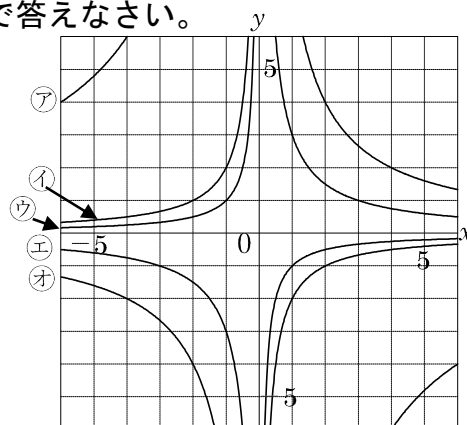


70

反比例のグラフ 啓 P.132~136

ABCDE 次の①~③のグラフは右の㉗~㉜のどれか。記号で答えなさい。

- ①  $y = -\frac{1}{x}$  \_\_\_\_\_
- ②  $y = \frac{3}{x}$  \_\_\_\_\_
- ③  $y = -\frac{24}{x}$  \_\_\_\_\_



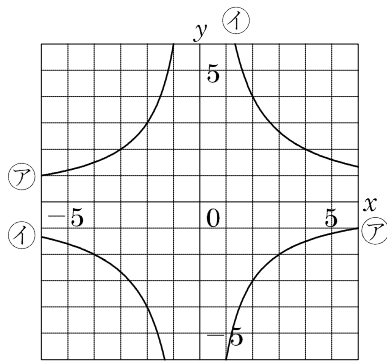
71  
CDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

反比例のグラフ (4) 啓 P.132~136

hakken. の法則 

例 次のグラフの式を求めなさい。



[解き方]  $x$  座標と  $y$  座標が共に整数である点をさがす。

ア (3, -2) を通っているから  
 $xy=a$  に  $x=3, y=-2$  を代入  
 $3 \times (-2) = -6$  よって  $a = -6$   
 これを  $y = \frac{a}{x}$  に代入  $y = \frac{-6}{x}$   
 $= -\frac{6}{x}$

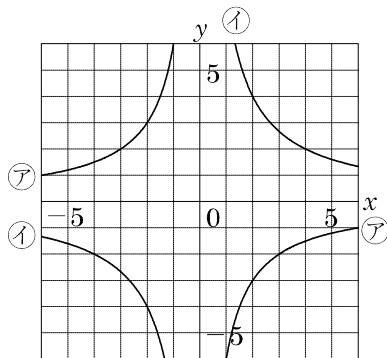
イ (4, 2) を通っているから  
 $xy=a$  に  $x=4, y=2$  を代入  
 $4 \times 2 = 8$  よって  $a = 8$   
 これを  $y = \frac{a}{x}$  に代入  $y = \frac{8}{x}$

[答] ア  $y = -\frac{6}{x}$       イ  $y = \frac{8}{x}$

72  
CDE

次のグラフの式を求めなさい。

反比例のグラフ 啓 P.132~136



ア \_\_\_\_\_      イ \_\_\_\_\_

73  
CDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

比例の利用 (1) 啓 P.138~139

hakken. の法則 

例 水そうに毎分 5L ずつ水を入れる。ある時刻を基準にして  $x$  分後には水そうの中の水の量が  $y$ L 増えるとき、次の問いに答えなさい。

(1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

[解き方] 1分たつと 5L 増え, 2分たつと  $5 \times 2$ (L) 増えるから      [答]  $y = 5x$

(2) 8分後の水の増加量を答えなさい。

[解き方]  $y = 5x$  に  $x = 8$  を代入  $y = 5 \times 8 = 40$       [答] 40L

74 比例の利用 啓 P.138~139

CDE 水そうに毎分 5L ずつ水を入れる。ある時刻を基準にして  $x$  分後には水そうの中の水の量が  $y$ L 増えるとき、次の問いに答えなさい。

①  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

\_\_\_\_\_

② 8 分後の水の増加量を答えなさい。

\_\_\_\_\_

75 比例の利用 啓 P.138~139

DE A さんはボールをいくつか持っている。A さんの持っているボールの重さを測ったら 780g あった。同じボール 8 個の重さは 120g である。次の問いに答えなさい。

①  $x$  個のボールの重さを  $y$  g とするとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

\_\_\_\_\_

② A さんの持っているボールの個数を求めなさい。

\_\_\_\_\_

76 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

CDE

比例の利用 (2) 啓 P.138~139

hakken. の法則 

例 父と A くんが同時に家を出発し、家から図書館に行った。右のグラフはその様子を表したものです。

(1) 父と A くん の速さを求めなさい。

[解き方] 右の図から

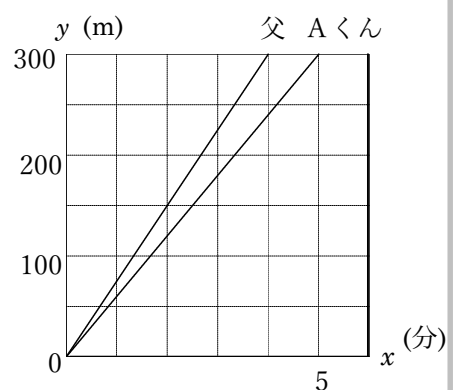
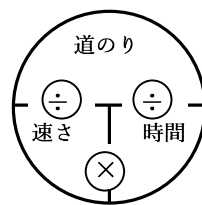
速さ = 道のり (y) ÷ 時間 (x)

グラフから 父 (4, 300)

A くん (5, 300) より

父の速さ =  $300 \div 4 = 75$  (m/分)

A くん の速さ =  $300 \div 5 = 60$  (m/分)



[答] 父 75m/分 A くん 60m/分

(2) 父と A くんそれぞれについて、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。また、 $x$  の変域も答えなさい。

[解き方] 道のり (y) = 速さ × 時間 (x) より 父  $y = 75x$  A くん  $y = 60x$

変域はグラフより 父  $0 \leq x \leq 4$  A くん  $0 \leq x \leq 5$

[答] 父  $y = 75x (0 \leq x \leq 4)$  A くん  $y = 60x (0 \leq x \leq 5)$

(3) 父と A くんが 30m はなれるのは、家を出発してから何分後か答えなさい。

[解き方] 1 分で 15m ずつはなれていくので、 $30 \div 15 = 2$

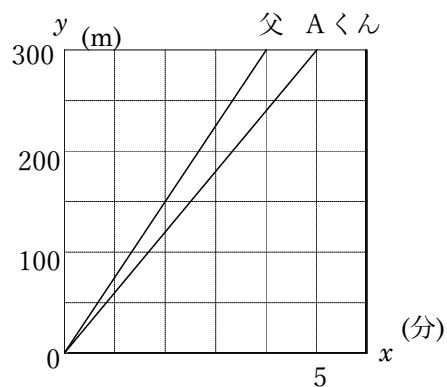
[答] 2 分後

77

比例の利用 啓 P.138~139

CDE 父とAくんが同時に家を出発し、家から図書館に行った。  
右のグラフはその様子を表したものです。

① 父とAくんの速さを求めなさい。



父 \_\_\_\_\_ Aくん \_\_\_\_\_

② 父とAくんそれぞれについて、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。また、 $x$ の変域も答えなさい。

父 \_\_\_\_\_ Aくん \_\_\_\_\_

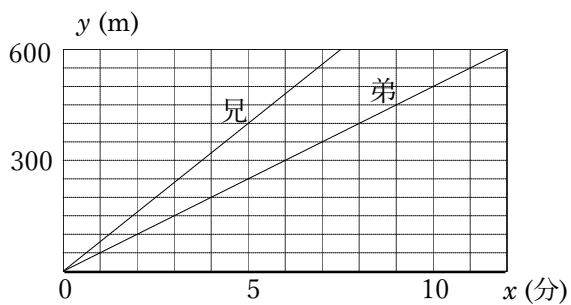
③ 父とAくんが30mはなれるのは、家を出発してから何分後か答えなさい。

\_\_\_\_\_

78

比例の利用 啓 P.138~139

DE 兄と弟が同時に家を出発し、家から 600m 離れた学校に向かって歩き出した。右図は、このときの 2 人の進む様子をグラフに表したものである。次の問いに答えなさい。



- ① 家から 400m 離れた地点を通過するのは、どちらが何分先ですか。

- ② 兄が学校に着いたとき、弟は学校の何 m 手前にいますか。

79 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

CDE

反比例の利用 啓 P.140

hakken.の法則 

例 3人がボールを1人100個磨くことにしたが、1人あたりの磨く数が多いので、人数を増やして1人あたりの磨く数を30個にしたい。このとき次の問いに答えなさい。

(1) 1人あたりの磨く数を $x$ 個、人数を $y$ 人とするとき、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

[解き方] 個数が2倍、3倍…になると人数は $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍…と減るから、

$y$ と $x$ の関係は反比例  $xy=a$  に $x=100$ 、 $y=3$ を代入して、

$$100 \times 3 = a$$

$$a = 300$$

求める式は  $y = \frac{a}{x}$  より、 $y = \frac{300}{x}$

[答]  $y = \frac{300}{x}$

(2) 何人で磨けばよいか答えなさい。

[解き方]  $y = \frac{300}{x}$  に $x=30$ を代入して、

$$y = \frac{300}{30}$$

$$= 10$$

[答] 10人

80

反比例の利用 啓 P.140

CDE

3人がボールを1人100個磨くことにしたが、1人あたりの磨く数が多いので、人数を増やして1人あたりの磨く数を30個にしたい。このとき次の問いに答えなさい。

① 1人あたりの磨く数を $x$ 個、人数を $y$ 人とするとき、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

② 何人で磨けばよいか答えなさい。

---



---


81 反比例の利用 啓 P.140

DE 体育館で、いすを1列に20脚ずつ、18列に並べた。このとき、次の問いに答えなさい。

① いすを1列に $x$ 脚ずつ、 $y$ 列に並べるとして、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

② このいすを並べかえて、1列に15脚ずつにすると、列の数を求めなさい。

82 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE **比例・反比例のまとめ** **hakken.の法則** 

★ともなって変わる2つの量 $x$ 、 $y$ の関係が比例するか反比例するかは、式の形で判断できる。

比例... $y=ax$  または  $\frac{y}{x}=a$       反比例... $y=\frac{a}{x}$  または  $xy=a$

83 比例・反比例のまとめ

ABCDE 次の( )に合う式を書きなさい。

○ ともなって変わる2つの量 $x$ 、 $y$ の関係が比例するか反比例するかは、式の形で判断できる。

比例... ( ) または ( )

反比例... ( ) または ( )

84 比例・反比例のまとめ

CDE 次の①～②について、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。また、 $y$ が $x$ に比例するものには○とその比例定数を、反比例するものには△とその比例定数を書きなさい。

①

$x$	1	2	3	4
$y$	12	6	4	3

式 \_\_\_\_\_ 記号 \_\_\_\_\_ 比例定数 \_\_\_\_\_

②

$x$	1	2	3	4
$y$	-4	-8	-12	-16

式 \_\_\_\_\_ 記号 \_\_\_\_\_ 比例定数 \_\_\_\_\_



85  
ABCDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

比例・反比例のまとめ(2)

hakken. の法則 

例 ㉗~㉕のグラフの式を下の A~F の中から選びなさい。

- A  $y = -\frac{2}{3}x$     B  $y = -x$     C  $y = -\frac{10}{x}$   
 D  $y = 3x$     E  $y = \frac{1}{x}$     F  $y = \frac{6}{x}$

[解き方]  $x$  座標と  $y$  座標が共に整数である点をさがす。

㉗ (1, 3) をとおる比例のグラフ。

比例定数  $a$  は  $y \div x = a$  より  $a = 3 \div 1 = 3$

求める式は  $y = 3x$  [答] D

㉕  $x$  座標と  $y$  座標が共に整数である点をさがす。

(-2, 5) をとおる反比例のグラフ。

比例定数  $a$  は  $x \times y = a$  より  $a = -2 \times 5 = -10$

求める式は  $y = \frac{-10}{x} = -\frac{10}{x}$  [答] C

㉗  $x$  座標と  $y$  座標が共に整数である点をさがす。

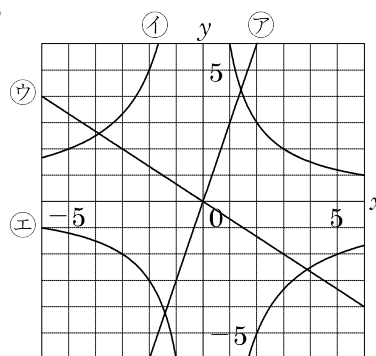
(3, -2) をとおる比例のグラフ。比例定数  $a$  は  $y \div x = a$  より

$a = -2 \div 3 = -\frac{2}{3} = -\frac{2}{3}$  求める式は  $y = -\frac{2}{3}x$  [答] A

㉕  $x$  座標と  $y$  座標が共に整数である点をさがす。

(-3, -2) をとおる反比例のグラフ。比例定数  $a$  は  $x \times y = a$  より

$a = -3 \times (-2) = 6$  求める式は  $y = \frac{6}{x}$  [答] F

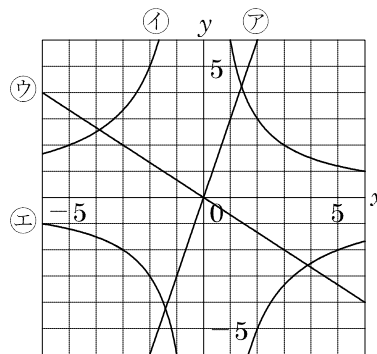


86  
ABCDE

㉗~㉕のグラフの式を下の A~F の中から選びなさい。

- A  $y = -\frac{2}{3}x$     B  $y = -x$     C  $y = -\frac{10}{x}$   
 D  $y = 3x$     E  $y = \frac{1}{x}$     F  $y = \frac{6}{x}$

比例・反比例のまとめ



㉗ \_\_\_\_\_    ㉕ \_\_\_\_\_    ㉗ \_\_\_\_\_    ㉕ \_\_\_\_\_

87

比例・反比例のまとめ

CDE 次の㉖～㉙ことがらについて合うものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ㉖ 面積が  $15\text{cm}^2$  の三角形の底辺が  $x\text{ cm}$ 、高さが  $y\text{ cm}$  である。
- ㉗ 気温  $x^\circ\text{C}$  のとき、湿度は  $y\%$  である。
- ㉘ 分速  $120\text{m}$  の速さで図書館に向かった。図書館までは、 $x$  分かかり、進んだ道のりは  $y\text{ m}$  である。
- ㉙ 周の長さが  $36\text{cm}$  の長方形の縦の長さが  $x\text{ cm}$ 、横の長さが  $y\text{ cm}$  である。
- ①  $y$  が  $x$  の関数であるもの

②  $y$  が  $x$  に比例するもの③  $y$  が  $x$  に反比例するもの④ ②, ③で選んだものについて、 $y=$  \_\_\_\_\_ で始まる式をかきなさい。

88

比例・反比例のまとめ

DE 点 A, B が次の㉚㉛のグラフ上にあるとき、□にあてはまる数を求めなさい。

㉚  $y = -\frac{3}{x}$       ㉛  $y = -\frac{1}{3}x$       点 A(3, □), 点 B(□, 1)

89

比例・反比例のまとめ

E 次の説明の下線部が正しければ○を、正しくなければ正しい答え(下線部に当たる部分のみ)を解答らんに書きなさい。

① 反比例では、対応する  $x$  と  $y$  の値の差は常に一定の値をとる。

---

② 反比例のグラフは原点を通らない。したがって、式に  $x=0$  を代入しても  $y$  の値を求めることはできない，ということになる。

---

③ 反比例のグラフをかくとき、 $x$  と  $y$  の値がともに整数である座標は必ず偶数個ある。

---

90

比例・反比例のまとめ

E コピー用紙 300 枚の厚さを測ると 27mm であった。何枚か使ったあとの残りのコピー用紙の厚さを測ると 18mm であった。次の問いに答えなさい。

① 厚さが  $x$  mm のコピー用紙の枚数を  $y$  枚とするとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

---

② コピー用紙は何枚残っているか。

---

91

比例・反比例のまとめ

- E 3人でポスターを1人30枚ずつかく。このとき、次の問いに答えなさい。  
 ① 1人あたりのかく枚数を  $x$  枚、かく人数を  $y$  人とするとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

- ② 1人あたりのかく枚数が多いので、人数を増やして1人あたりのかく枚数を最初の  $\frac{1}{6}$  にしたい。何人でかけばよいか求めなさい。

92

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

DE

学びを身につけよう (1) 啓 P.144~145

hakken. の法則 

例 点 P は、右の図のような長方形 ABCD の辺 BC 上を B から C まで動く。BP を  $x$  cm、三角形 ABP の面積を  $y$  cm<sup>2</sup> として、次の問いに答えなさい。

- (1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。また、 $x$  の変域を答えなさい。

[解き方] BP を底辺とみると、高さは AB だから、

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 4 \quad \text{よって、} y = 2x$$

BC は 6cm だから、 $x$  の変域は、 $0 \leq x \leq 6$

[答]  $y = 2x, 0 \leq x \leq 6$

- (2) グラフをかきなさい。

[解き方]  $x=0$  のとき  $y=0$ ,  $x=6$  のとき  $y=12$

グラフは原点(0, 0)と点(6, 12)を結ぶ。

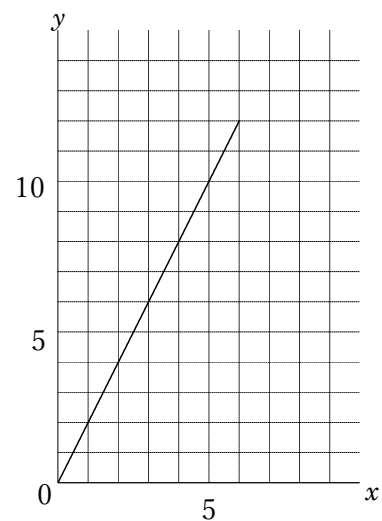
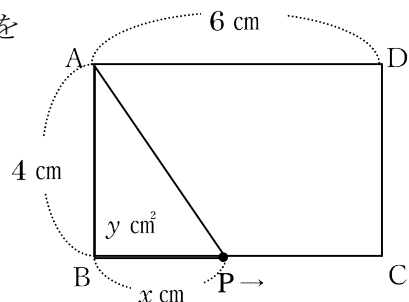
[答] 右の図

- (3) 面積が 12cm<sup>2</sup> になるときの BP の長さを求めなさい。

[解き方]  $y = 2x$  に  $y = 12$  を代入して、

$$12 = 2x, \quad 2x = 12, \quad \frac{2x}{2} = \frac{12}{2}, \quad x = 6$$

[答] 6cm

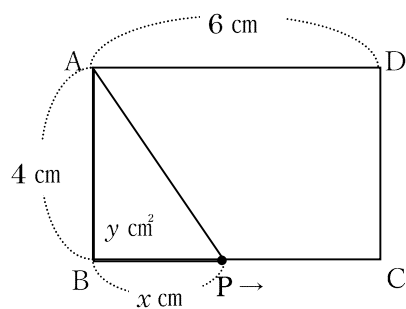


93

学びを身につけよう 啓 P.144~145

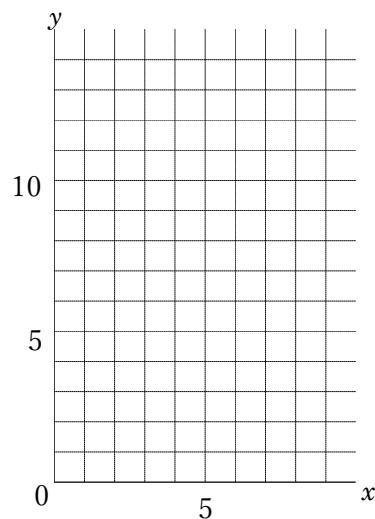
DE 点 P は、右の図のような長方形 ABCD の辺 BC 上を B から C まで動く。BP を  $x$  cm, 三角形 ABP の面積を  $y$  cm<sup>2</sup> として、次の問いに答えなさい。

①  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。また、 $x$  の変域を答えなさい。



② グラフをかきなさい。 \_\_\_\_\_

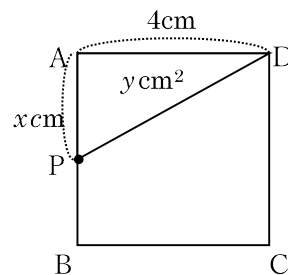
③ 面積が 12cm<sup>2</sup> になるときの BP の長さを求めなさい。  
\_\_\_\_\_



94

学びを身につけよう 啓 P.144~145

E 点 P は、右の図のような正方形 ABCD の辺 AB, BC 上を A から B, B から C の順に C まで動く。点 P が  $x\text{cm}$  動いたときの三角形 APD の面積を  $y\text{cm}^2$  として、次の①~③に答えなさい。



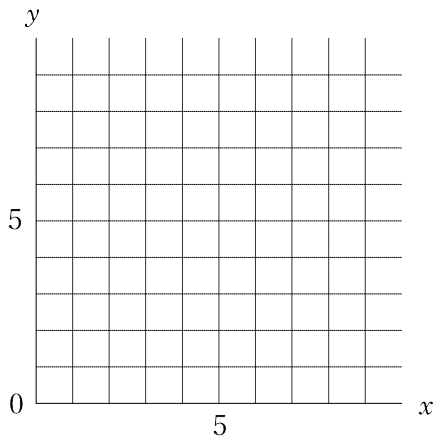
① 点 P が辺 AB 上にあるとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

式 \_\_\_\_\_  $x$  の変域 \_\_\_\_\_

② 点 P が辺 BC 上にあるとき、 $y$  は常に同じ値をとる。この  $y$  の値を求めなさい。また、このときの  $x$  の変域を答えなさい。

$y$  の値 \_\_\_\_\_  $x$  の変域 \_\_\_\_\_

③ ①, ②のグラフをかきなさい。



95

学びを身につけよう 啓 P.144~145

DE 右の㉞~㉟の式で表される関数のうち、次の①~⑤のそれぞれにあてはまるものをすべて選びなさい。

$$\textcircled{\text{ア}} \quad y=7x \quad \textcircled{\text{イ}} \quad y=-\frac{1}{7}x \quad \textcircled{\text{ウ}} \quad y=\frac{7}{x} \quad \textcircled{\text{エ}} \quad y=-\frac{7}{x}$$

① グラフが点(1,7)を通る。

\_\_\_\_\_

② グラフが原点を通る右下がりの直線である。

\_\_\_\_\_

③ グラフが双曲線である。

\_\_\_\_\_

④  $x$  の値が  $x < 0$  の範囲内で増加すると、対応する  $y$  の値は減少する。

\_\_\_\_\_

⑤  $x$  が限りなく増加していくと、 $y$  は負の値をとりながら 0 に近づいていく。

\_\_\_\_\_

96

学びを身につけよう 啓 P.144~145

E  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x=4$  のとき、 $y=-3$  である。また、 $x$  の変域が  $3 \leq x \leq 6$  のとき、 $y$  の変域は ( ㉞ )  $\leq y \leq$  ( ㉟ ) である。㉞, ㉟にあてはまる値を求めなさい。

㉞ \_\_\_\_\_ ㉟ \_\_\_\_\_

97

学びを身につけよう 啓 P.144~145

E 太さが一定の針金が 40m ある。この針金 3m の重さをはかると 135g であった。この針金  $x$ m の重さを  $y$  g として、次の①~③に答えなさい。

①  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

② この針金 6m の重さは何 g か。

---

---

③  $x$  の変域は  $0 \leq x \leq 40$  である。このときの  $y$  の変域を求めなさい。

---

98

学びを身につけよう 啓 P.144~145

E 毎分 6L ずつ水を入れると、60 分間でいっぱいになる水そうがある。毎分  $x$ L ずつ水を入れると  $y$  分間でいっぱいになるとして、次の①~④に答えなさい。

① 水そうに入れることができる水全体の量は何 L か。

②  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

---

③ 毎分 15L ずつ水を入れるとすると、いっぱいになるまでに何分間かかるか。

---

④  $x$  の変域が  $3 \leq x \leq 20$  のときの  $y$  の変域を求めなさい。

---

---



99

学びを身につけよう 啓 P.144~145

E あるバネは、100g 以下のおもりをつるすとき、のびる長さはおもりの重さに比例する。このバネに 30g のおもりをつるしたら、6cm のびた。 $x$  g のおもりをつるすと  $y$  cm のびるとして、次の①～③に答えなさい。ただし、つるすおもりは 100g までとする。

①  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

② 25g のおもりをつるすと、バネは何 cm のびるか。

---

③  $x$ ,  $y$  の変域をそれぞれ求めなさい。

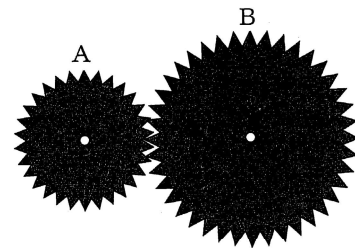
---

$x$  の変域 \_\_\_\_\_  $y$  の変域 \_\_\_\_\_

100

学びを身につけよう 啓 P.144~145

E 歯の数が 30 の歯車 A が 1 秒間に 4 回転する。また、歯の数が  $x$  の歯車 B は 1 秒間に  $y$  回転する。これについて次の各問いに答えなさい。



①  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

② 歯車 B の歯の数が 40 のとき、歯車 B は 1 秒間に何回転するか。

---

③ 歯車 B が 1 秒間に 2 回転しているとき、歯車 B の歯の数はいくつか。

---



---

101 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

DE

学びを身につけよう (2) 啓 P.144~145

hakken.の法則 

例 10L 入る容器に、毎分 2L の割合で水を入れる。  
 このとき、水を入れる時間  $x$  分と、入った水の量  $y$  L の  
 関係を、式とグラフに表しなさい。

[解き方]

時間が 2 倍、3 倍…になると水の量も 2 倍、3 倍…となるから  
 $y$  は  $x$  に比例している。

$y=ax$  で、毎分 2L (1 分で 2L 増える)なので

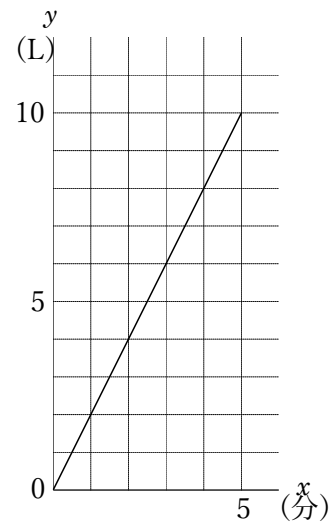
$x=1, y=2$  を  $y=ax$  に代入すると、 $a=2$

よって、比例の式は、 $y=2x$

容器は 10L なので、 $y=10$  を  $y=2x$  に代入すると、

$x=5$  より、 $x$  の変域は、 $0 \leq x \leq 5$

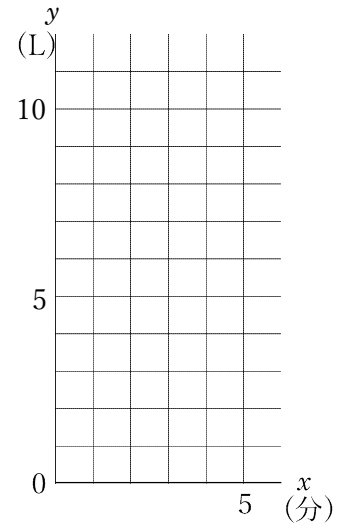
[答]  $y=2x$  ( $0 \leq x \leq 5$ ) グラフは右上のようにかく。



102 学びを身につけよう 啓 P.144~145

DE 10L 入る容器に、毎分 2L の割合で水を入れる。このとき、水を入れる時間  $x$  分と、入った水の量  $y$  L の関係を、式とグラフに表しなさい。

\_\_\_\_\_



103

E

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

**学びを身につけよう (3)** 啓 P.144~145

**hakken. の法則**

**例** 右の図において、⑦は  $y=ax$  のグラフで、A(6, 3)は⑦のグラフ上の点である。

 また、①は  $y=\frac{b}{x}$  のグラフである。点 P は⑦と①のグラフの交点で、P の  $x$  座標は  $-4$  である。このとき、次の(1)~(4)に答えなさい。
(1)  $a$  の値を求めなさい。[解き方]  $y=ax$  に  $x=6$ ,  $y=3$  を代入して、

$$3=a \times 6, a=\frac{1}{2} \text{ したがって, } y=\frac{1}{2}x \quad \text{[答]} \quad a=\frac{1}{2}$$

(2) 点 P の座標を求めなさい。

[解き方] (1)より、⑦は  $y=\frac{1}{2}x$ 

$$y=\frac{1}{2}x \text{ に } x=-4 \text{ を代入すると,}$$

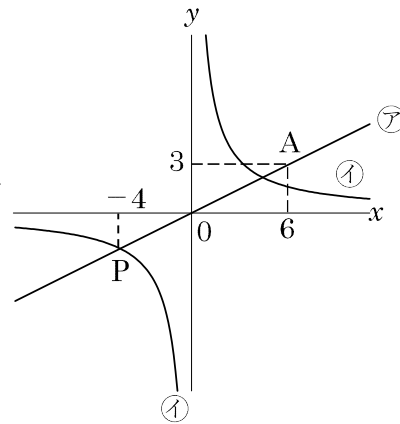
$$y=\frac{1}{2} \times (-4) = -2 \text{ したがって, } (-4, -2)$$

[答]  $(-4, -2)$ (3)  $b$  の値を求めなさい。[解き方] P(-4, -2)は①のグラフ上にあるから  $y=\frac{b}{x}$  に  $x=-4$ ,  $y=-2$  を代入して、

$$-2=\frac{b}{-4}, b=8 \text{ したがって, } y=\frac{8}{x} \quad \text{[答]} \quad b=8$$

(4) ①のグラフ上にあつて、 $x$  座標が  $-1$  である点の  $y$  座標を求めなさい。[解き方] (3)より、①は  $y=\frac{8}{x}$ 

$$y=\frac{8}{x} \text{ に } x=-1 \text{ を代入して, } y=\frac{8}{-1} = -8 \quad \text{[答]} \quad y=-8$$

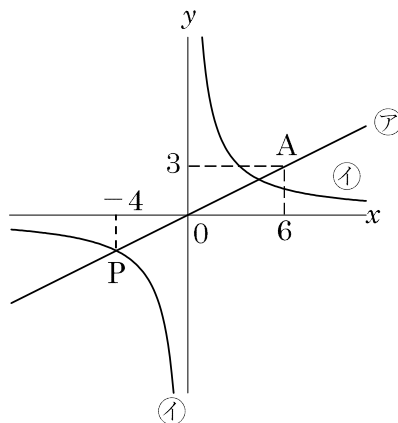


104 学びを身につけよう 啓 P.144~145

E 右の図において、㉞は  $y=ax$  のグラフで、 $A(6, 3)$  は㉞のグラフ上の点である。また、㉟は  $y=\frac{b}{x}$  のグラフである。点 P は㉞と㉟のグラフの交点で、P の  $x$  座標は  $-4$  である。

このとき、次の①~④に答えなさい。

①  $a$  の値を求めなさい。



② 点 P の座標を求めなさい。

\_\_\_\_\_

③  $b$  の値を求めなさい。

\_\_\_\_\_

④ ㉟のグラフ上にあって、 $x$  座標が  $-1$  である点の  $y$  座標を求めなさい。

\_\_\_\_\_

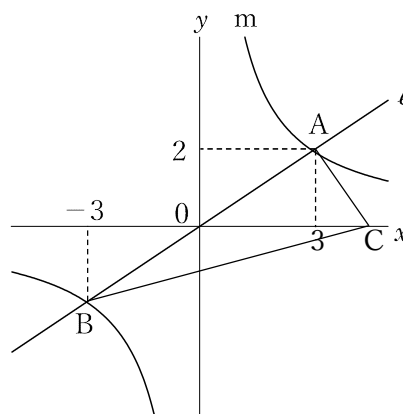
\_\_\_\_\_

105

学びを身につけよう 啓 P.144~145

E 右の図で  $\ell$  は直線で、 $m$  は双曲線である。直線  $\ell$  と曲線  $m$  は点 A, B で交わり、点 A の座標は  $(3, 2)$ 、点 B の  $x$  座標は  $-3$  である。このとき、次の問いに答えなさい。

① 直線  $\ell$  と曲線  $m$  の式を求めなさい。

直線  $\ell$ 曲線  $m$ 

② 点 B の座標を求めなさい。

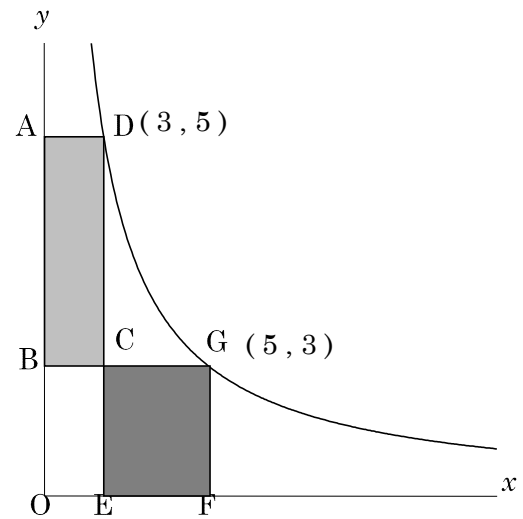
③  $x$  軸上に点  $C(4, 0)$  をとるとき、三角形 ABC の面積を求めなさい。

106

DE

右の図は反比例  $y = \frac{15}{x}$  のグラフ上にかいた2つの四角形です。四角形 ABCD の面積が  $10\text{cm}^2$  のとき、四角形 CEFG の面積を求めなさい。

学びを身につけよう 啓 P.144~145



107

## 啓林館 中1 4章 変化と対応

## 1節 関数

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 関数	P. 114~115	QR 1~5
	P. 115~116	QR 6~7
	P. 116	QR 8~11

## 2節 比例

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 比例の式	P. 118	QR 12~15
	比例の関係について考えましょう	QR 16~18
	変数が負の値をとるとき	QR 19~22
	比例の式を求める	QR 23~29
2 座標	P. 122~123	QR 30~34
3 比例のグラフ	P. 124~127	QR 35~41

## 3節 反比例

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 反比例の式	P. 129~131	QR 42~52
	P. 131	QR 53~62
2 反比例のグラフ	P. 132~136	QR 63~72

## 4節 比例・反比例の利用

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 比例・反比例の利用	P. 138~139	QR 73~78
	反比例の利用	QR 79~81
	比例・反比例のまとめ	QR 82~91
	章末問題	P. 142~143
	学びを身につけよう	P. 144~145