

1 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

方程式とグラフ 啓 P.78

hakken. の法則 

例 次の方程式を y について解き、そのグラフをかきなさい。

(1) $4x + 2y = 6$

[解き方] $y = ax + b$ の形に直す。

$$2y = -4x + 6$$

$$y = -2x + 3$$

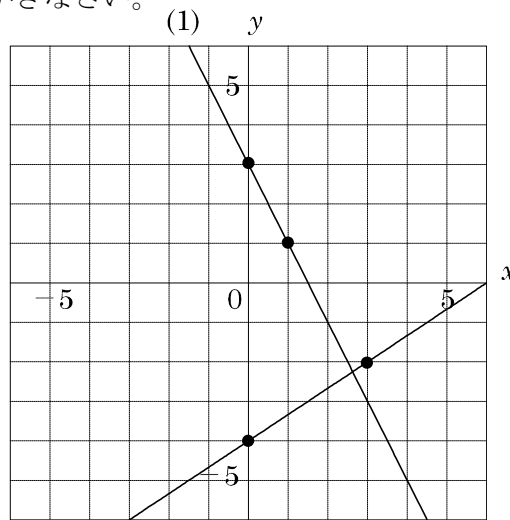
(2) $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 2$

[解き方] 両辺に最小公倍数 6 をかける

$$2x - 3y = 12$$

$$-3y = -2x + 12$$

$$y = \frac{2}{3}x - 4$$



(2)

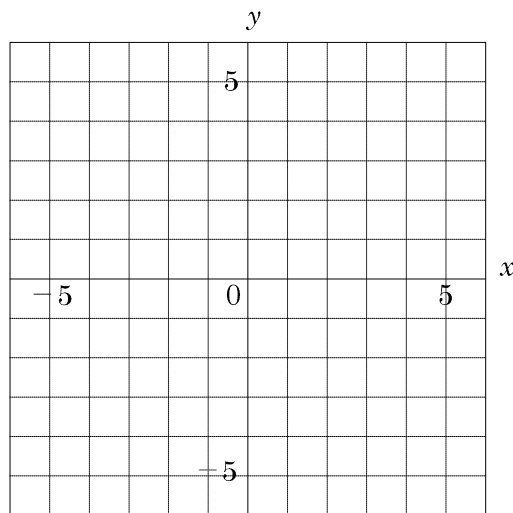
2

ABCDE 次の方程式のグラフをかきなさい。

① $4x + 2y = 6$

② $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 2$

方程式とグラフ 啓 P.78



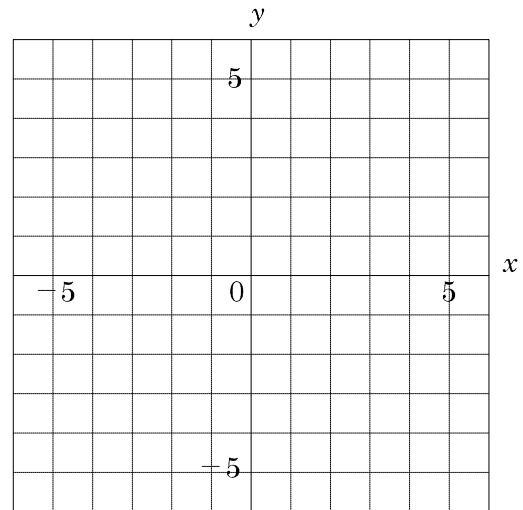
3

方程式とグラフ 啓 P.78

A 次の方程式のグラフをかきなさい。

① $x+3y=6$

② $-\frac{x}{2}+\frac{y}{3}+1=0$



4

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

2点を求めてグラフをかく(1) 啓 P.79

hakken. の法則 

例 次の方程式のグラフを、2点を求めてかきなさい。

(1) $x+y=4$ (2) $3x-2y=6$

[解き方]

(1) $x+y=4$ について

$x=0$ のとき, $y=4$

$y=0$ のとき, $x=4$

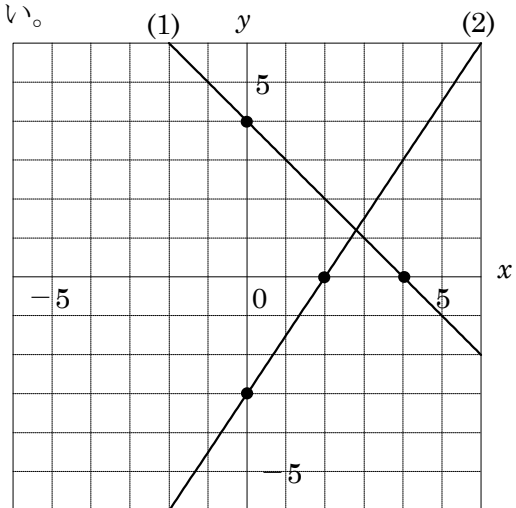
よって, $(0, 4)$, $(4, 0)$ を通る直線の
グラフをかく

(2) $3x-2y=6$ について

$x=0$ のとき, $y=-3$

$y=0$ のとき, $x=2$

よって, $(0, -3)$, $(2, 0)$ を通る直線の
グラフをかく

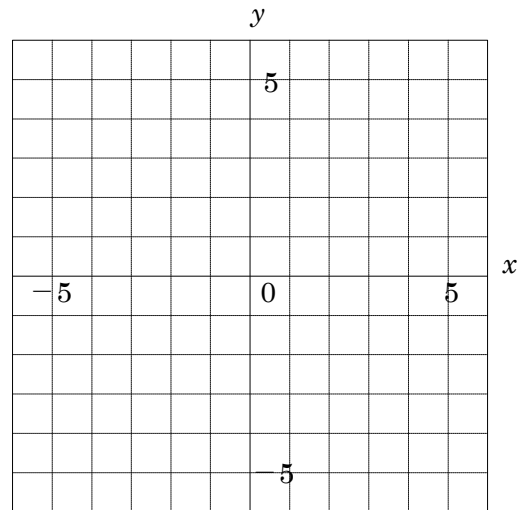


5

ABCDE 次の方程式のグラフを、2点を求めてかきなさい。

- ① $x+y=4$
- ② $3x-2y=6$

2点を求めてグラフをかく 啓 P.79



6

E 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

2点を求めてグラフをかく(2) 啓 P.79

hakken.の法則

例 次の方程式のグラフをかきなさい。

(1) $4x+3y-2=0$

[解き方] $y=ax+b$ の形に直す。

$$4x+3y-2=0 \quad 3y=-4x+2$$

$$\frac{3y}{3}=\frac{-4x+2}{3} \quad y=-\frac{4}{3}x+\frac{2}{3}$$

切片 b が分数なので、 x 座標と y 座標が共に整数になる座標を1つ見つける。

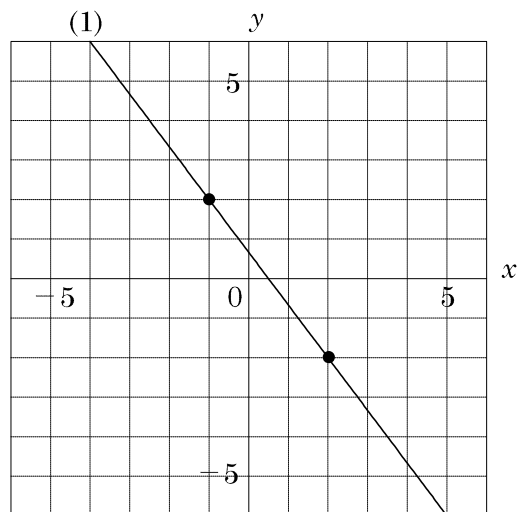
点 $(-1, 2)$ を通り、傾きが $-\frac{4}{3}$ だから

点 $(-1, 2)$ から右に3移動し

下に4移動した点 $(2, -2)$ をとる。

また、 x 座標と y 座標が共に整数になる点をかく。

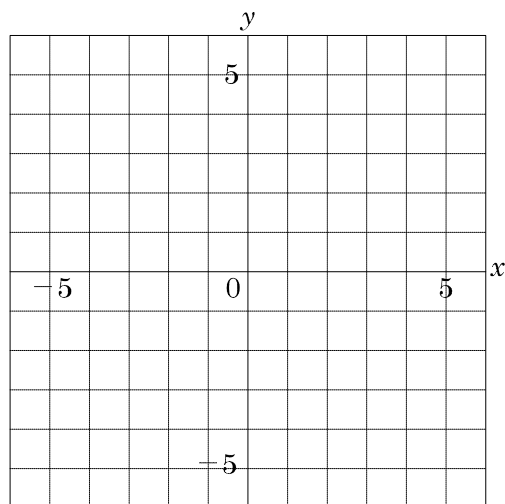
最後に点を結びグラフ用紙いっぱいグラフをかく。



7 2点を求めてグラフをかく 啓 P.79

E 次の方程式のグラフをかきなさい。

① $4x + 3y - 2 = 0$



8 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

$y=k, x=h$ のグラフ 啓 P.80~81

hakken.の法則

例 次の方程式のグラフをかきなさい。

(1) $5x - 15 = 0$ (2) $3y = -9$

[解き方]

(1) $5x - 15 = 0, \quad 5x = 15, \quad \frac{5x}{5} = \frac{15}{5}$

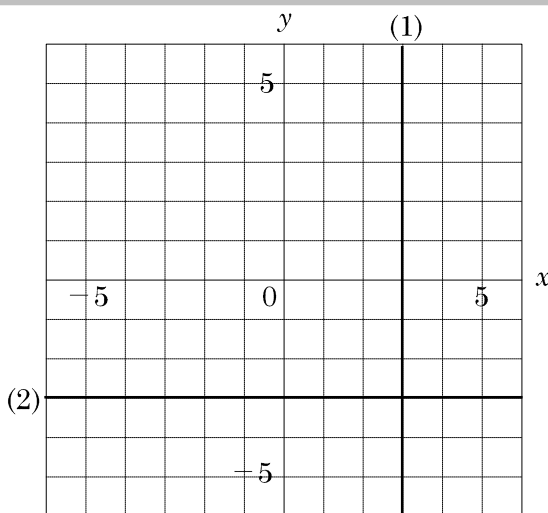
$x = 3$ 点 $(3, 0)$ を通り

y 軸に平行な直線をかく。

(2) $3y = -9 \quad \frac{3y}{3} = \frac{-9}{3}$

$y = -3$ 点 $(0, -3)$ を通り

x 軸に平行な直線をかく。

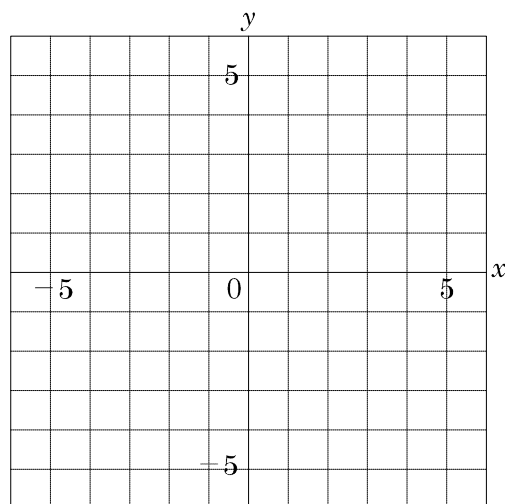


9 $y=k, x=h$ のグラフ 啓 P.80~81

ABCDE 次の方程式のグラフをかきなさい。

① $5x - 15 = 0$

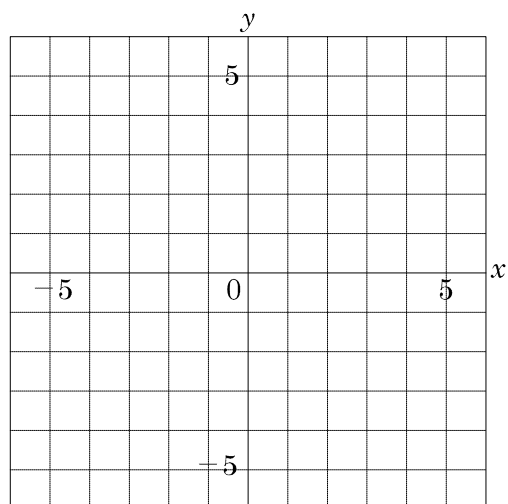
② $3y = -9$



10

ABCDE 次のグラフをかきなさい。

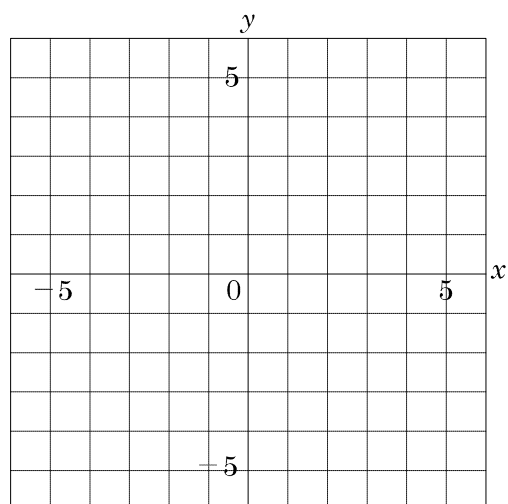
- ① $x=0$
 ② $y=0$

 $y=k, x=h$ のグラフ 啓 P.80~81

11

ABCDE 次の方程式のグラフをかきなさい。

- ① $3x-10=-4$ ② $2y+8=0$
 ③ $5x-2y+4=0$ ④ $-2x-y=+5$

 $y=k, x=h$ のグラフ 啓 P.80~81

12 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

連立方程式とグラフ 啓 P.82~83

hakken. の法則 

★連立方程式の解とグラフ… x, y についての連立方程式の解は、それぞれの方程式のグラフの交点の x 座標, y 座標の組である。

例 次の連立方程式の解をグラフをかいて求めなさい。

$$\begin{cases} x-3y=-3 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+3y=12 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$y=ax+b$ の形に直す

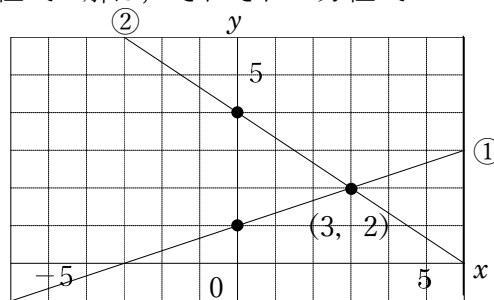
① $x-3y=-3$, $-3y=-x-3$, $\frac{-3y}{-3}=\frac{-x}{-3}-\frac{3}{-3}$, $y=\frac{1}{3}x+1$

② $2x+3y=12$, $3y=-2x+12$, $\frac{3y}{3}=\frac{-2x}{3}+\frac{12}{3}$, $y=-\frac{2}{3}x+4$

①②のグラフをかく。

連立方程式の解は、2直線①と②の交点の x 座標, y 座標の組に等しい。

グラフから交点を読み取る。求める解は, (3, 2) [答] $(x, y)=(3, 2)$

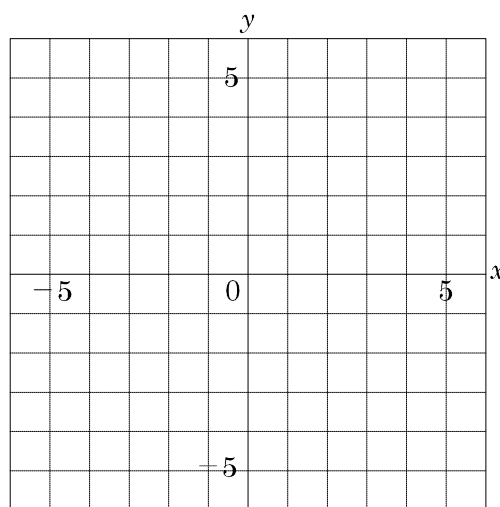


13 次の連立方程式の解をグラフをかいて求めなさい。

ABCDE

連立方程式とグラフ 啓 P.82~83

$$\begin{cases} x-3y=-3 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+3y=12 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

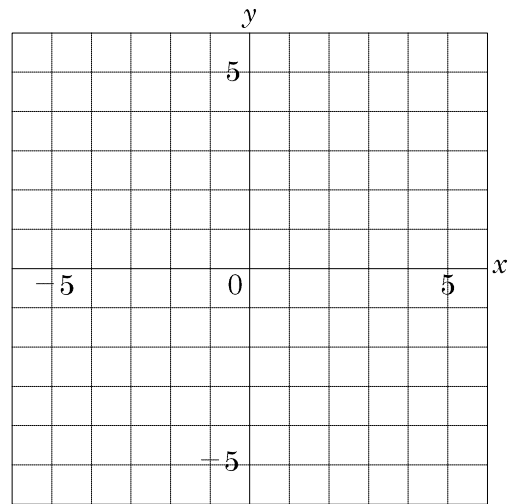


14

連立方程式とグラフ 啓 P.82~83

ABCDE 次の連立方程式の解を、グラフをかいて求めなさい。

$$\begin{cases} x+y=4 & \dots\text{①} \\ x-y=2 & \dots\text{②} \end{cases}$$



15

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

BCDE

2直線の交点の座標のもとめ方 啓 P.82~83

hakken. の法則

★2直線の交点の座標…2直線の交点の座標は、2つの直線の式を組にした連立方程式を解いて求めることができる。

例 右の図の2直線 ℓ , m の交点 P の座標を求めなさい。

[解き方] グラフより,

$$\begin{cases} \ell \text{ の式は } y = -x + 4 & \dots\text{①} \\ m \text{ の式は } y = \frac{3}{2}x - 2 & \dots\text{②} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \text{①} \times 3 + \text{②} \times 2 \quad 3y = -3x + 12 \\ +) \quad 2y = \quad 3x - 4 \\ \hline 5y = \quad \quad 8 \end{array}$$

$$y = \frac{8}{5}, \text{ これを①に代入する}$$

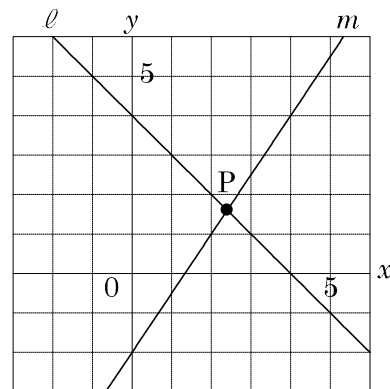
$$\frac{8}{5} = -x + 4$$

$$x = 4 - \frac{8}{5}$$

$$x = \frac{20}{5} - \frac{8}{5}$$

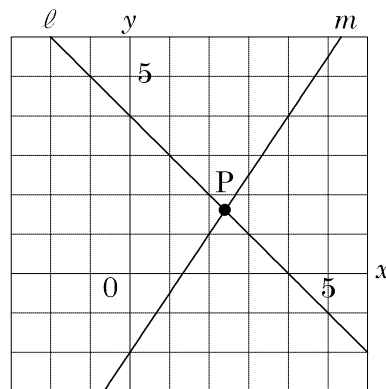
$$x = \frac{12}{5}, \quad (x, y) = \left(\frac{12}{5}, \frac{8}{5} \right)$$

[答] $\left(\frac{12}{5}, \frac{8}{5} \right)$



16 2直線の交点の座標の求め方 啓 P.82~83

BCDE 右の図の2直線 ℓ , m の交点 P の座標を求めなさい。



17 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

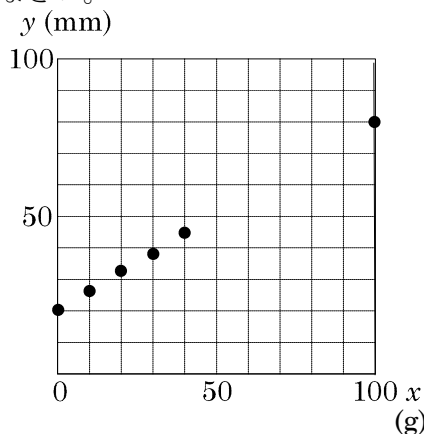
BCDE

一次関数の利用 啓 P.84~85

hakken.の法則

例 ばねに xg のおもりをつるしたときのばねの長さを $y\text{mm}$ とし、 x , y の関係を調べたら、下の表のようになった。あとの問いに答えなさい。

x	0	10	20	30	40	100
y	20	26	32	38	44	80



(1) y を x の式で表しなさい。

[解き方] 表の x , y の値の組を座標とする点をとると、それらはほぼ1つの直線上に並ぶ。

この直線を2点(0, 20), (100, 80)を通る直線であると考え、 $y=ax+b$ に(0, 20), (100, 80)を代入する

$$\begin{cases} 20=0+b & \dots \textcircled{1} \\ 80=100a+b & \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad \textcircled{1} \text{より } 20=0+b, \quad -b=-20, \quad b=20$$

これを②に代入 $80=100a+20, \quad -100a=20-80, \quad -100a=-60$

$$100a=60, \quad \frac{100a}{100}=\frac{60}{100}, \quad a=\frac{3}{5}, \quad y=\frac{3}{5}x+20 \text{ となる。} \quad \text{[答]} \quad y=\frac{3}{5}x+20$$

(2) おもりの重さが $45g$ のとき、ばねの長さはおよそ何 mm か。

[解き方] (1)で求めた式に $x=45$ を代入して、 $y=\frac{3}{5} \times 45 + 20 = 47$ [答] およそ 47mm

(3) (1)で求めた直線の式で、傾きは何を表しているか。また切片は何を表しているか答えなさい。

[答] 傾き $1g$ のおもりでのびる長さの変化
 切片 何もつるさないときのばねの長さ

18

一次関数の利用 啓 P.84~85

BCDE ばねに x g のおもりをつるしたときのばねの長さを y mm として, x , y の関係を調べたら, 下の表のようになった。あとの問いに答えなさい。

x	0	10	20	30	40	100
y	20	26	32	38	44	80

① y を x の式で表しなさい。

② おもりの重さが 45g のとき, ばねの長さはおよそ何 mm か。

③ ①で求めた直線の式で, 傾きは何を表しているか。また切片は何を表しているか答えなさい。

傾き _____

切片 _____

19

一次関数の利用 啓 P.84~85

E あるチラシを配布する費用は, 配布する枚数の一次関数になる。このチラシを, 30000 枚配布すると 14 万円, 50000 枚配布すると 22 万円かかる。このチラシを, 60000 枚配布するとき, 費用はいくらになるか求めなさい。

20

一次関数の利用 啓 P.84~85

E 長さ 40cm のろうそくがある。火をつけて燃え方を調べたら、5 分後の長さが 20cm だった。火をつけてから x 分後のろうそくの長さを y cm とし、次の問いに答えなさい。

① このろうそくは、1 分間に何 cm 短くなるか答えなさい。

② y を x の式で表しなさい。

③ 8 分後のろうそくの長さを答えなさい。

④ このろうそくは、火をつけてから何分後に燃えつきるか答えなさい。

21

一次関数の利用 啓 P.84~85

DE 水が 50L 入る水そうに 20L の水が入っている。この水そうに、1 分間に 3L の割合で水を入れた。水を入れ始めてから x 分後の水そうの中の水の量を y L 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。

② 水を入れ始めてから 6 分後の水の量を求めなさい。

③水の量が 50L になるのは何分後か求めなさい。

④ x の変域と y の変域を求めなさい。

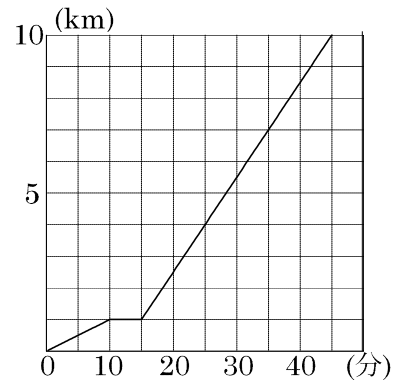
22 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

CDE

グラフの読み取り 啓 P.86~87

hakken. の法則 

例 右の図は A くんが、午前 9 時に家を出発して、歩いて祖父の家に行き、そこから自転車に乗って美術館まで行った様子を表したグラフです。次の問いに答えなさい。



(1) A くんが祖父の家にいたのは、何分間か答えなさい。

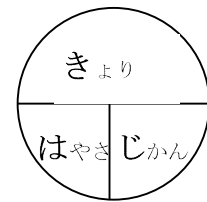
[解き方] 10 分から 15 分の間、グラフが横ばいになっているから A くんが 5 分間祖父の家にいたことがわかる [答] 5 分間

(2) A くんの子自転車の時速を答えなさい。

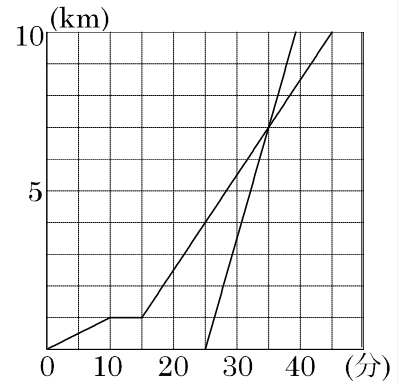
[解き方] グラフより 10 分で 3km 進んでいるので
 速さ = 距離 ÷ 時間

$$10 \text{ 分} = \frac{10}{60} \text{ 時間} \quad 3 \div \frac{10}{60} = 18 \text{ (km)}$$

[答] 時速 18km



(3) A くんが家を出発してから 25 分後に母が時速 42km の速さの自動車で美術館に向かいました。母の進んだ様子をグラフにかきいれなさい。



[解き方] 時速 42km は、60 分に 42 km 進むから
 10 分間に x km 進むと考えると
 $60 : 10 = 42 : x \quad 60x = 420 \quad x = 7$
 10 分間に 7 km 進む

(4) 母が A くんを追いつく時刻を求めなさい。

[解き方] 母が A くんを追いつく時刻は、母と A くん
 のグラフの交点だから、午前 9 時 35 分

[答] 午前 9 時 35 分

23

CDE 右の図は A くんが、午前 9 時に家を出発して、歩いて祖父の家に行き、そこから自転車に乗って美術館まで行った様子を表したグラフです。次の問いに答えなさい。

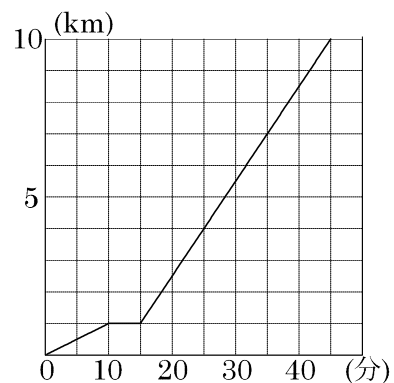
① A くんが祖父の家に行ったのは、何分間か答えなさい。

② A くんの子自転車の時速を答えなさい。

③ A くんが家を出発してから 25 分後に母が時速 42km の速さの自動車であ美術館に向かいました。母の進んだ様子をグラフにかきいれなさい。

④ 母が A くんにあ追いつく時刻を求めなさい。

グラフの読み取り 啓 P.86~87

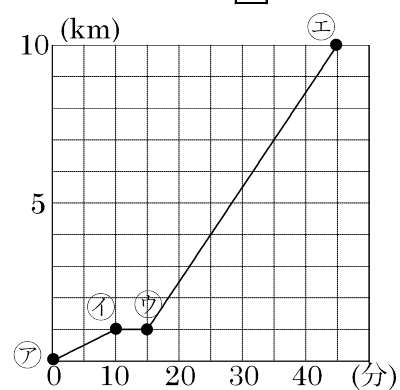


24

CDE 右の図は A くんが、午前 9 時に家を出発して、歩いて祖父の家に行き、そこから自転車に乗って美術館まで行った様子を表したグラフです。次の問いに答えなさい。

- ① ㉗から㉙のグラフの式を求めなさい。
 x の変域も書くこと。

グラフの読み取り 啓 P.86~87



- ② ㉙から㉚のグラフの式を求めなさい。 x の変域も書くこと。

- ③ ㉘から㉚のグラフの式を求めなさい。 x の変域も書くこと。

25 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

CDE

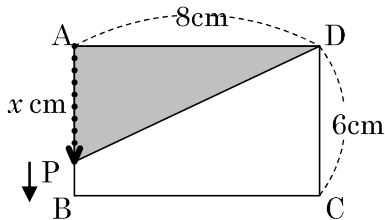
動く点と面積の変化 啓 P.88

hakken. の法則 

例 下の図の長方形 ABCD で、点 P は秒速 1cm の速さで A を出発して、辺上を B、C を通って D まで動く。次の問いに答えなさい。

(1) 点 P が A から x cm 動いたときの $\triangle APD$ の面積を y cm² とし、 x と y の関係を式で表しなさい。また、このときの x の変域も求めなさい。

[解き方] x の変域によって x と y の間の関係が変わる。

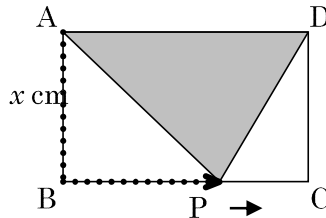


点 P が辺 AB 上するとき

x の変域は $0 \leq x \leq 6$

$$y = \frac{1}{2} \times 8 \times x$$

$$= 4x$$

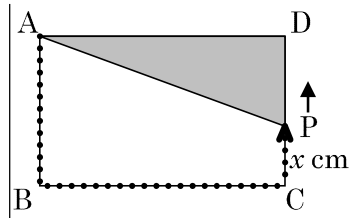


点 P が辺 BC 上するとき

x の変域は $6 \leq x \leq 14$

$$y = \frac{1}{2} \times 8 \times 6$$

$$= 24$$



点 P が辺 CD 上するとき

x の変域は $14 \leq x \leq 20$

$$y = \frac{1}{2} \times 8 \times (20 - x)$$

$$= -4x + 80$$

[答] $y = 4x$ ($0 \leq x \leq 6$)

$y = 24$ ($6 \leq x \leq 14$)

$y = -4x + 80$ ($14 \leq x \leq 20$)

(2) 点 P が A から D まで動くときの x と y の関係を表すグラフをかきなさい。

[答] グラフは右の図

(3) $\triangle APD$ の面積が 20 cm² になるのは、点 P は A を出発してから何秒後ですか。

[解き方] $y = 4x$, $y = -4x + 80$ に $y = 20$ を代入する

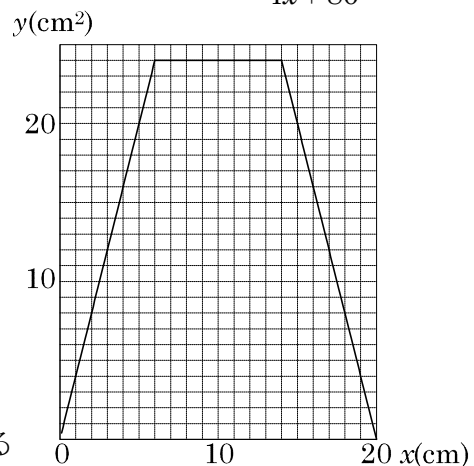
$$20 = 4x, \quad 20 = -4x + 80$$

$$4x = 20 \quad 4x = 80 - 20$$

$$x = 5 \quad 4x = 60$$

$$x = 15$$

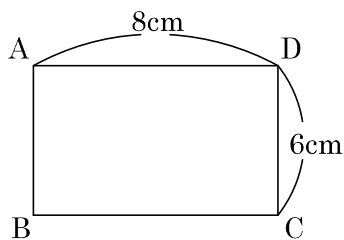
[答] 5 秒後と 15 秒後



26 動く点と面積の変化 啓 P.88

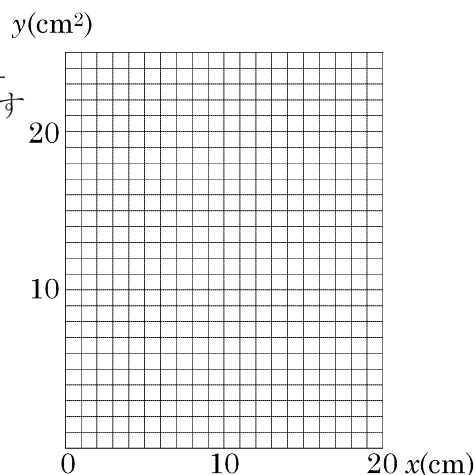
CDE 下の図の長方形 ABCD で、点 P は秒速 1cm の速さで A を出発して、辺上を B, C を通って D まで動く。次の問いに答えなさい。

- ① 点 P が A から x cm 動いたときの $\triangle APD$ の面積を $y\text{cm}^2$ として、 x と y の関係を式で表しなさい。また、このときの x の変域も求めなさい。



- ② 点 P が A から D まで動くときの x と y の関係を表すグラフをかきなさい。

- ③ $\triangle APD$ の面積が 20cm^2 になるのは、点 P は A を出発してから何秒後ですか。

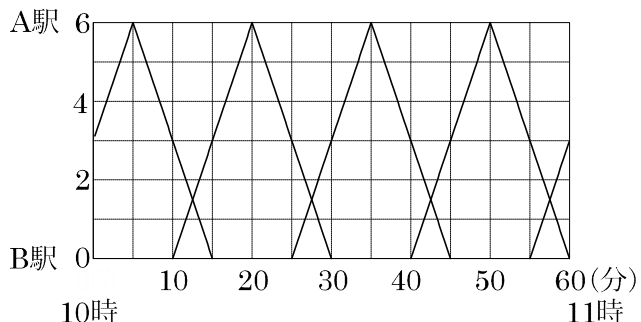


27

数学ライブラリー 啓 P.89

CDE 下の図は 6km 離れた A 駅と B 駅間の 10 時から 11 時までの列車の運行のようすを表したグラフである。太郎君は、10 時 25 分に B 駅を出発して時速 12km の自転車で線路沿いの道を A 駅まで行った。次の問いに答えなさい。

- ① 太郎君が B 駅を出発してから A 駅に着くまでのようすを表すグラフを図にかき入れなさい。



- ② 太郎君は A 駅に着くまでに、A 駅から来る列車と何回すれ違つか求めなさい。

- ③ 太郎君は、B 駅を出る列車に何回追い越されたか求めなさい。

28

学びを身につけよう 啓 P.92~93

DE 一次関数 $y = -3x + b$ で x, y の変域がそれぞれ $-1 \leq x \leq 3, -7 \leq y \leq 5$ のとき、 b の値を求めなさい。

29

学びを身につけよう 啓 P.92~93

E 下の点 A~C について、次の問いに答えなさい。

A(0, -5) B(-3, 4) C(6, 0)

① 直線 $y = -4x$ のグラフを h だけ上方に平行移動した直線が点 A を通るとき、 h の値を求めなさい。② 一次関数 $y = \frac{2}{3}x + 6$ のグラフ上にある点を選び、記号で答えなさい。

30 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

E

応用 (1)

hakken. の法則 例 3 点(1, 6), (2, 8), (5, c) が一直線上にあるときの c の値を求めなさい。

[解き方] 2 点(1, 6), (2, 8) を通る直線の式を求める

 $y = ax + b$ に(1, 6), (2, 8) を代入する。

$$\begin{cases} 6 = a + b & 6 = a + b \quad \dots \textcircled{1} \\ 8 = 2a + b & \text{を連立方程式で解くと} \quad - \quad 8 = 2a + b \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$-2 = -a \quad a = 2 \quad \text{これを}\textcircled{1}\text{に代入}$$

$$6 = 2 + b \quad 6 - 2 = b \quad b = 4 \quad \text{よって求める直線の式は} \quad y = 2x + 4$$

$$y = 2x + 4 \text{ に}(5, c)\text{を代入すると} \quad c = 2 \times 5 + 4 \quad c = 14 \quad \text{[答]} \quad c = 14$$

31

応用

E 3 点(1, 6), (2, 8), (5, c) が一直線上にあるときの c の値を求めなさい。

32 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

E

応用 (2)

hakken. の法則 

例 右の図で、直線 $y=ax+4$ が線分 AB と交わるときの a の値の範囲を求めなさい。

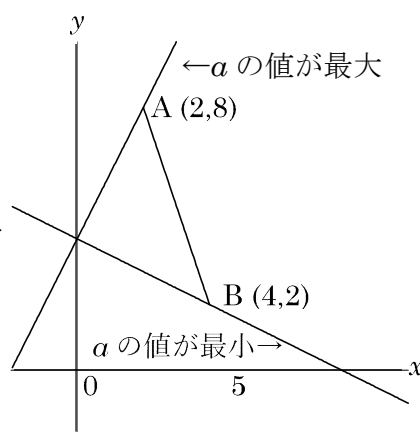
[解き方]

直線が点 A を通る場合は、 $8=2a+4$ より、 $a=2$

直線が点 B を通る場合は、 $2=4a+4$ より、 $a=-\frac{1}{2}$

したがって、線分 AB と交わる時、 $-\frac{1}{2} \leq a \leq 2$

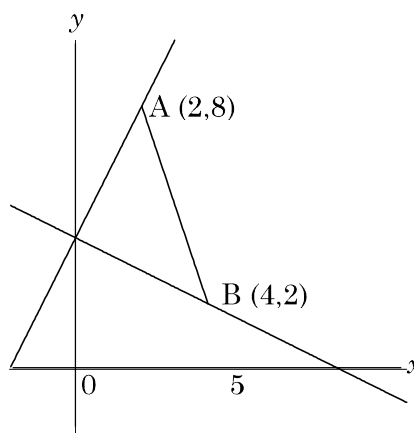
[答] $-\frac{1}{2} \leq a \leq 2$



33

応用

E 右の図で、直線 $y=ax+4$ が線分 AB と交わるときの a の値の範囲を求めなさい。



34 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

E

応用 (3)

hakken. の法則 

例 次の問いに答えなさい。

$$\ell: y=2x+4 \quad m: y=-x+1$$

(1) A の座標を求めなさい。

$$\begin{cases} y=2x+4 & \cdots \textcircled{1} \\ y=-x+1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \textcircled{1}-\textcircled{2}$$

$$y=2x+4$$

$$-) \underline{y=-x+1}$$

$$0=3x+3$$

$$x=-1 \quad \text{これを}\textcircled{2}\text{に代入する}$$

$$y=-1 \times (-1) + 1$$

$$y=2 \quad \text{よって} \quad (-1, 2)$$

$$[\text{答}] \quad \underline{(-1, 2)}$$

(2) B の座標を求めなさい。

$$[\text{解き方}] \quad y=2x+4 \quad \text{に} \quad y=0 \quad \text{を代入する。} \quad 0=2x+4 \quad x=-2$$

$$\text{よって} \quad (-2, 0)$$

$$[\text{答}] \quad \underline{(-2, 0)}$$

(3) C の座標を求めなさい。

$$[\text{解き方}] \quad y=-x+1 \quad \text{に} \quad y=0 \quad \text{を代入する。} \quad 0=-x+1 \quad x=1$$

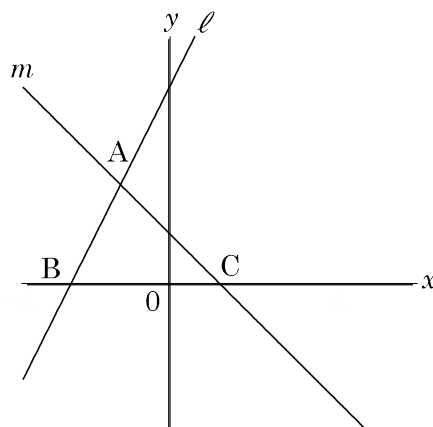
$$\text{よって} \quad (1, 0)$$

$$[\text{答}] \quad \underline{(1, 0)}$$

(4) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

$$[\text{解き方}] \quad \text{底辺を} BC \quad \text{とすると} \quad B(-2, 0), \quad C(1, 0) \quad \text{より} \quad BC=2+1=3$$

$$\text{高さは} A(-1, 2) \quad \text{より} \quad 2 \quad \text{求める面積は} \quad 3 \times 2 \times \frac{1}{2} = 3 \quad [\text{答}] \quad \underline{3}$$

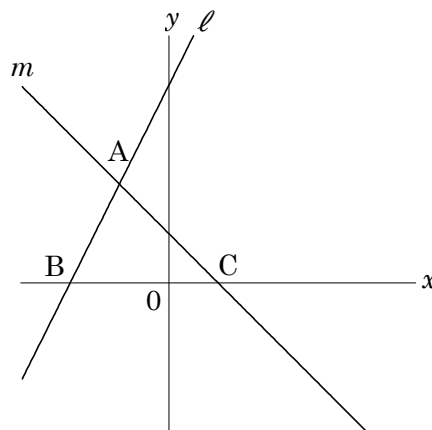


35

E 次の問いに答えなさい。

$\ell : y = 2x + 4$ $m : y = -x + 1$

① A の座標を求めなさい。



② B の座標を求めなさい。

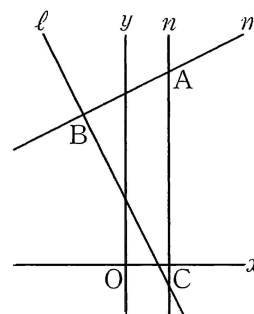
③ C の座標を求めなさい。

④ $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

36

E 次の図の $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

$\ell : y = -2x + 3$ $m : y = \frac{1}{2}x + 8$ $n : x = 2$



37 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

E

応用 (4)

hakken. の法則 

★三角形の面積の2等分…頂点を通り、対辺の中点を通る直線はその三角形の面積を2等分する。

例 右の図で、点A(3, 6)、点B(1, 3)、点C(7, 1)のとき、点Aを通過して、 $\triangle ABC$ の面積を2等分する直線を求めなさい。

[解き方]

点Aを、通って $\triangle ABC$ の面積を2等分する直線と線分BCの交点をMとする。

底辺をBCとすると、

$\triangle ABM$ と $\triangle ACM$ の高さは同じだから、

BCを2等分する点を通ればよい。

BCの中点の座標は、 $(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2})$

で求められるから $(\frac{1+7}{2}, \frac{3+1}{2})=(4, 2)$

求める直線の式は

点A(3, 6)、点M(4, 2)を通るから

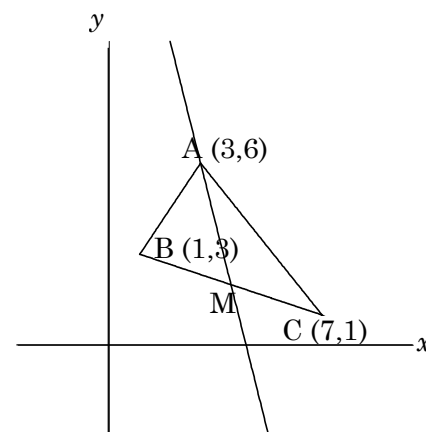
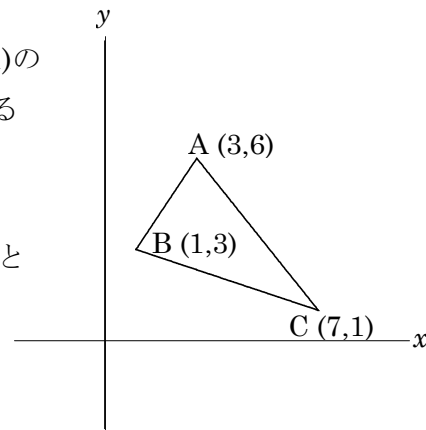
$$y=ax+b \text{ に代入する } \begin{cases} 6=3a+b & \cdots\text{①} \\ 2=4a+b & \cdots\text{②} \end{cases}$$

$$\text{①}-\text{②} \quad 4=-a \quad a=-4$$

$$\text{これを①に代入すると } 6=3 \times (-4) + b$$

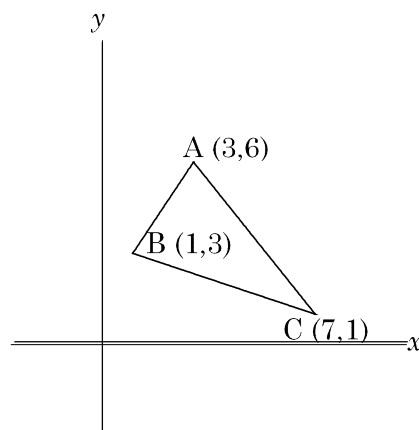
$$6=-12+b \quad b=18$$

$$\text{よって } y=-4x+18$$

[答] $y=-4x+18$ 

38

- E 右の図で、点A(3, 6)、点B(1, 3)、点C(7, 1)のとき、点Aを通過して、 $\triangle ABC$ の面積を2等分する直線を求めなさい。



39

啓林館 中2 3章 一次関数

2節 一次関数と方程式

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 方程式とグラフ	P. 78	QR 1~3
	P. 79	QR 4~7
	P. 80~81	QR 8~11
2 連立方程式とグラフ	P. 82~83	QR 12~16

3節 一次関数の利用

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
	P. 84~85	QR 17~21
	P. 86~87	QR 22~24
	P. 88	QR 25~26
	P. 89	QR 27
章末問題	P. 90~91	
学びを身につけよう	P. 92~93	QR 28~29
	応用	QR 30~38