

11 一次関数①(中2)まとめ

1 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

一次関数

hakken.の法則 

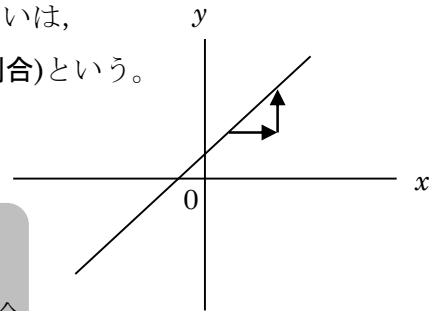
★^{いちじかんすう}一次関数…2つの変数 x, y について, y が x の一次式で表されるとき,
 y は x の一次関数であるという。

★一次関数の式は, $y = ax + b$ a, b は定数

$y = ax$ は比例(一次関数の $b = 0$ のとき)

$y = \frac{a}{x}$ は反比例

★^{かたむ}傾きと^{せつぺん}切片…一次関数 $y = ax + b$ のグラフの傾きぐあいは,
 a によって決まる。この a をグラフの傾き(=変化の割合)という。
また, 定数の部分 b は, グラフが y 軸と交わる
点 $(0, b)$ の y 座標になっている。
この b をグラフの切片という。



$y = ax + b$
↑ ↓
傾き 切片
傾き = 変化の割合

★**変化の割合**… x の増加量に対する y の増加量の割合を**変化の割合**という。
一次関数 $y = ax + b$ では, 変化の割合は一定で, a に等しい。

$$\text{変化の割合} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = a$$

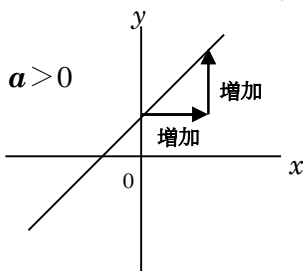
※ $a > 0$ のとき x の値が増加すると y の値が増加する。
 $a < 0$ のとき x の値が増加すると y の値が減少する。

★一次関数 $y = ax + b$ のグラフは, a の値によって次のようになる。

$a > 0$ (a が正) のとき

右上がり の直線になる。

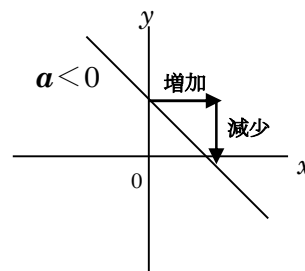
x の値が増加すると y の値は**増加**する。



$a < 0$ (a が負) のとき

右下がり の直線になる。

x の値が増加すると y の値は**減少**する。



2 次の㉗～㉞のことがらについて、 y を x の式で表し、 y が x の一次関数であるものを選び記号で答えなさい。

BCDE

- ㉗ 1個80円の鉛筆 x 本と50円の消しゴムを買った時の代金を y 円とする。
 ㉘ 縦が x cm, 横が y cm, 面積が 27 cm²の長方形。
 ㉙ 200mlの飲み薬を毎日25ml飲むとき、飲み始めてから x 日後の残りの飲み薬を y ml とする。
 ㉞ 時速 x kmの自動車が y kmを2時間かけて走った。

㉗ _____ ㉘ _____
 ㉙ _____ ㉞ _____

一次関数 _____

3 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

一次関数の値の変化

hakken. の法則 

★増加量… 増加量 = 変化後の値 - 変化前の値

y の増加量 = 変化の割合 $\times x$ の増加量

例 一次関数 $y = -2x + 5$ について、 x の値が -1 から 2 まで増加するとき、次の問いに答えなさい。

(1) x の増加量を求めなさい。

[解き方] x の値が -1 から 2 まで増加するから、 $2 - (-1) = 3$ [答] 3

(2) y の増加量を求めなさい。

[解き方] y の増加量 = $a \times x$ の増加量より、 $a = -2$, x の増加量 = 3 だから

y の増加量 = $-2 \times 3 = -6$ [答] -6

(3) 変化の割合を求めなさい。

[解き方] 変化の割合は $y = ax + b$ の a だから、 $a = -2$ [答] -2

4 次の問いに答えなさい。

ABCDE ① 一次関数 $y=3x-4$ について、 x の値が -3 から 1 まで増加するとき、 x の増加量と y の増加量を求めなさい。

x の増加量 _____ y の増加量 _____

② 一次関数 $y=-4x+3$ について、 x が 5 増加するとき、 y の増加量と変化の割合を求めなさい。

y の増加量 _____ 変化の割合 _____

5 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

一次関数のグラフのかき方

hakken. の法則 

例 次の一次関数のグラフをかきなさい。また、傾きと切片を答えなさい。

① $y=-2x+3$

グラフのかき方

- ① 切片の数を、 y 軸上に点を取る。
- ② 傾きを分数の形にし、さっき取った y 軸上の点から、
分母の数だけ右へ、分子の数だけ上（マイナスのときは下）へ移動した点を取る。
- ③ ①と②の点を結び、グラフ用紙いっぱいにかく。
- ④ 問題番号をかく。

- ① $y=-2x+3$
切片が 3 なので、 y 軸上に点 $(0, 3)$ を取る。

② $y=\frac{-2}{1}x+3$ ←傾きを分数にする。

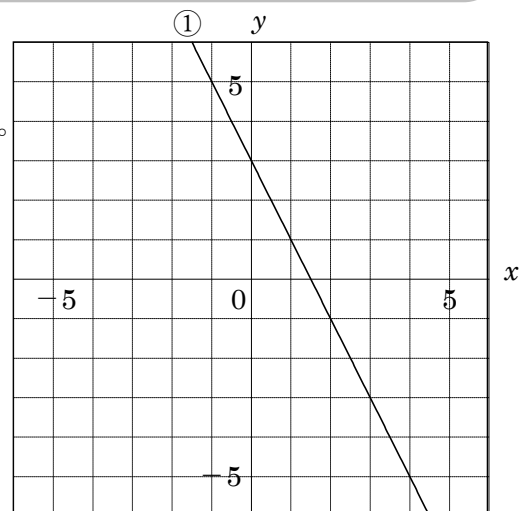
マイナスは分子につける。

- ③ 点 $(0, 3)$ から、右に 1 、下に 2 移動したところに点を取り、 2 点を通る直線をグラフ用紙いっぱいにかく。

- ④ 問題番号をかく。

$y=ax+b$ で、傾き $=a=-2$ 、切片 $=b=3$

[答] 傾き -2 、切片 3



6 次の一次関数のグラフをかきなさい。また、傾きと切片を答えなさい。

ABCDE ① $y = x - 1$

傾き _____ 切片 _____

② $y = -3x + 2$

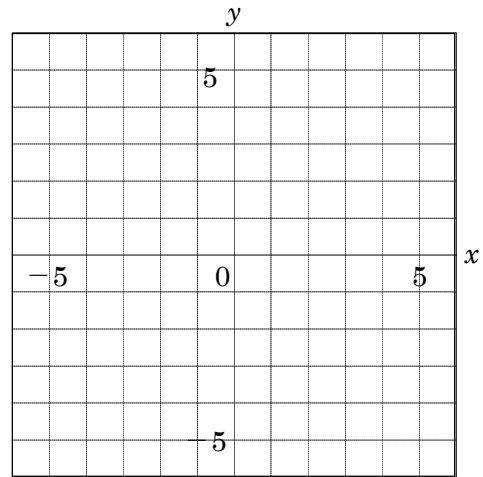
傾き _____ 切片 _____

③ $y = \frac{1}{2}x + 4$

傾き _____ 切片 _____

④ $y = -\frac{4}{3}x - 5$

傾き _____ 切片 _____



7 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

一次関数の式を求めること

hakken. の法則

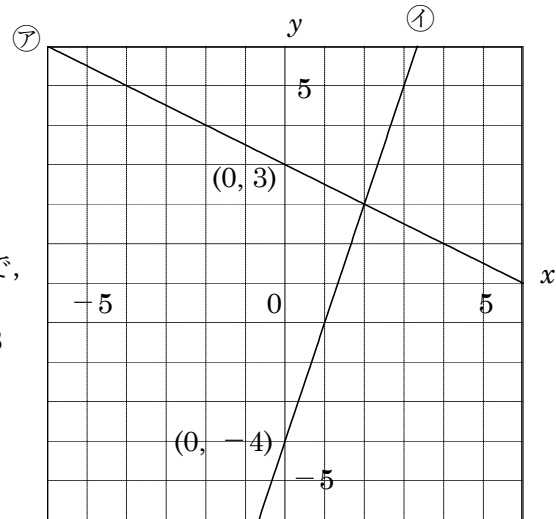
例 ㉞㉟は、それぞれある一次関数のグラフである。これらの関数の式を求めなさい。

[解き方] 一次関数のグラフが与えられて、
 $y = ax + b$ の式を求めるには、
 グラフから傾き a と切片 b を読み
 とればよい。

㉞ 点(0, 3)を通るから、切片は3
 点(0, 3)から右へ2, 下へ1進んでいるので、
 傾きは、 $\frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$ よって、 $y = -\frac{1}{2}x + 3$

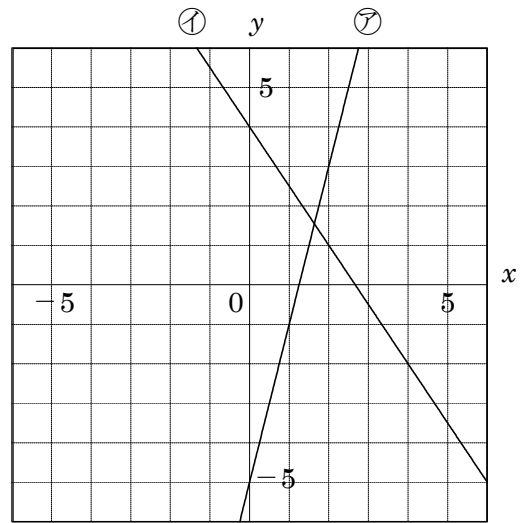
㉟ 点(0, -4)を通るから、切片は-4
 点(0, -4)から右へ1,
 上へ3進んでいるので、

傾きは $\frac{3}{1}$ よって、 $y = 3x - 4$ [答] ㉞ $y = -\frac{1}{2}x + 3$ ㉟ $y = 3x - 4$



8 アイの1次関数のグラフの式を求めなさい。

ABCDE

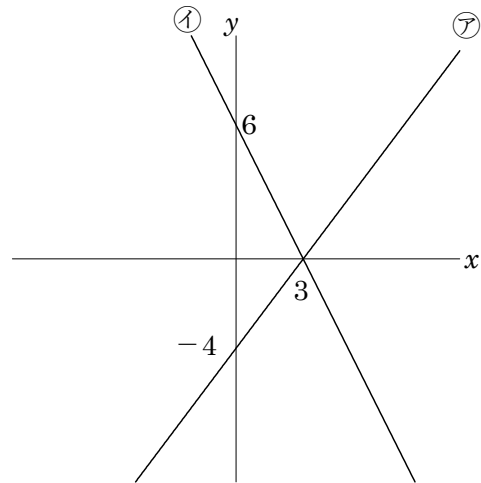


ア

イ

9 アイの1次関数のグラフの式を求めなさい。

BCDE



ア

イ

10 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

傾きと1点の座標がわかるとき

hakken. の法則 

例 y は x の一次関数で、そのグラフが点(2, -3)を通り、傾き 2 の直線であるとき、この一次関数の式を求めなさい。

[解き方] 一次関数の式は $y=ax+b$ 、傾き 2 を代入すると $y=2x+b$ となる。

点(2, -3)を通るから、 $x=2$, $y=-3$ それぞれの値を $y=2x+b$ に代入して、

$$-3=2 \times 2 + b$$

$$-3=4+b$$

$$-b=4+3$$

$$-b=7$$

$$b=-7 \quad \text{これより、求める式は、} y=2x-7 \quad \text{[答]} \underline{y=2x-7}$$

11 変化の割合が 5 で、点(0, 4)を通る直線であるとき、この一次関数の式を求めなさい。

ABCDE

12 $x=-6$ のとき、 $y=10$ で、 x 増加量が 3 のとき、 y 増加量が 2 であるとき、この一次関数の式

BCDE

13 x が 4 増加すると、 y は 3 減少し、(-8, 9)を通る直線の式を求めなさい。

BCDE

14 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

2点の座標から一次関数の式を求めること

hakken. の法則 

例 グラフが、2点(2, 4), (8, 7)を通る直線となる一次関数の式を求めなさい。

[解き方 I] 求める一次関数の式を $y=ax+b$ とする。

$$x=2 \text{ のとき } y=4 \text{ だから, } \begin{cases} 4=2a+b & \cdots\text{①} \\ 7=8a+b & \cdots\text{②} \end{cases}$$

$$x=8 \text{ のとき } y=7 \text{ だから, } \begin{cases} 4=2a+b & \cdots\text{①} \\ 7=8a+b & \cdots\text{②} \end{cases}$$

①-②

$$4=2a+b$$

$a=\frac{1}{2}$ を①式に代入する

$$\text{—) } 7=8a+b$$

$$-3=-6a$$

$$4=2 \times \frac{1}{2} + b$$

$$6a=3$$

$$4=1+b$$

$$\frac{6a}{6} = \frac{3}{6}$$

$$-b=1-4$$

$$-b=-3$$

$$a = \frac{1}{2}$$

$$b=3$$

求める式は, $y = \frac{1}{2}x + 3$

[解き方 II] 2点(2, 4), (8, 7)を通る直線の傾きは, 傾き(変化の割合) = $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = a$

$$\frac{7-4}{8-2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = a \text{ だから, 求める一次関数の式は, [答] } y = \frac{1}{2}x + b$$

$$(2, 4) \text{ を通るから, } 4 = \frac{1}{2} \times 2 + b$$

$$4 = 1 + b$$

$$-b = 1 - 4$$

$$-b = -3$$

$b=3$ よって, 求める式は, [答] $y = \frac{1}{2}x + 3$

15 $x=-1$ のとき $y=7$, $x=2$ のとき $y=-2$ となる一次関数の式を求めなさい。

ABCDE

16 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

いろいろな一次関数の式のもとめ方(1)

hakken. の法則

例 直線 $y=2x-7$ に平行で、点 $(-3, 2)$ を通る直線の式を求めなさい。

[解き方] 一次関数の式 $y=ax+b$ は、平行ならば傾き(変化の割合) a は等しい。

傾き $a=2$ を代入すると $y=2x+b$

点 $(-3, 2)$ を通るから、 $x=-3, y=2$ を $y=2x+b$ に代入すると

$$2 = -6 + b$$

$$-b = -6 - 2$$

$$-b = -8$$

$$b = 8$$

求める式は、 $y=2x+8$

[答] $y=2x+8$

17 直線 $y=-2x+6$ に平行で、点 $(2, -8)$ を通る直線の式を求めなさい。

ABCDE

18 x 軸に平行で、点 $(0, -8)$ を通る直線の式を求めなさい。

BCDE

19 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

いろいろな一次関数の式のもとめ方(2)

hakken. の法則

例 直線 $y=2x-7$ と y 軸上で交わり、点 $(-3, 2)$ を通る直線の式を求めなさい。

[解き方] 一次関数の式 $y=ax+b$ は、 y 軸上で交わるならば、切片 b は等しい。

切片 $b=-7$ を代入すると $y=ax-7$

点 $(-3, 2)$ を通るから、 $x=-3, y=2$ を $y=ax-7$ に代入する

$$2 = -3a - 7$$

$$3a = -7 - 2$$

$$3a = -9$$

$$a = -3$$

求める式は、 $y=-3x-7$

[答] $y=-3x-7$

20

BCDE

直線 $y = \frac{1}{2}x - 4$ と y 軸上で交わり, 点(4, -3)を通る直線の式を求めなさい。

21

ABCDE

次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

いろいろな一次関数の式のもとめ方(3)

hakken.の法則

例 下の対応表における一次関数の式を求め, □に当てはまる数を求めなさい。

[解き方] 求める一次関数の式を $y = ax + b$ とする。

$x = 0$ のとき $y = 3$ なので切片 b は 3

よって $y = ax + 3$

これに $x = 2$, $y = 4$ を代入する

$$4 = a \times 2 + 3$$

$$4 = 2a + 3$$

$$-2a = 3 - 4$$

$$-2a = -1$$

$$a = \frac{1}{2} \quad \text{求める式は } y = \frac{1}{2}x + 3$$

これに $y = 7$ を代入して

$$7 = \frac{1}{2}x + 3$$

$$-\frac{1}{2}x = 3 - 7$$

$$-\frac{1}{2}x = -4$$

$$-\frac{1}{2}x \times \left(-\frac{2}{1}\right) = -4 \times \left(-\frac{2}{1}\right)$$

$$x = 8$$

[答] $y = \frac{1}{2}x + 3$ □ = 8

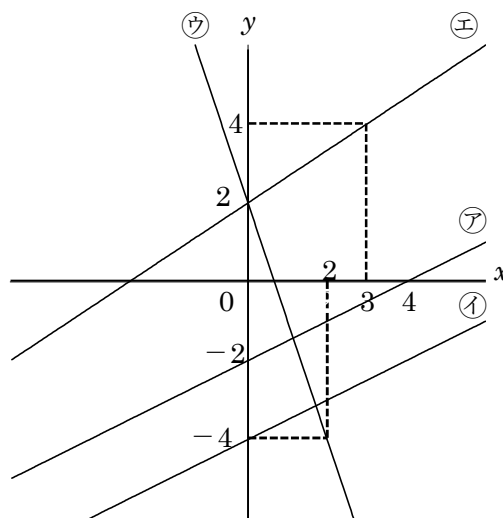
22 下の対応表における一次関数の式を求め、□に当てはまる数を求めなさい。

ABCDE

x	0	...	3	...	□
y	-2	...	0	...	4

23 グラフが、右の図の㉗~㉙のような直線になる一次関数の式を

BCDE 求めなさい。ただし、㉗と㉙は平行である。



㉗ _____

㉙ _____

㉘ _____

㉚ _____

- 24 BCDE 2直線 $y = -3x + 5$ と $y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$ の交点を通り、傾き 3 の直線の式を求めなさい。

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

x の変域に制限があるときの y の変域

hakken. の法則 

- 例 一次関数 $y = 2x + 3$ について、 x の変域を $-3 \leq x \leq 1$ としたときの y の変域を求めなさい。

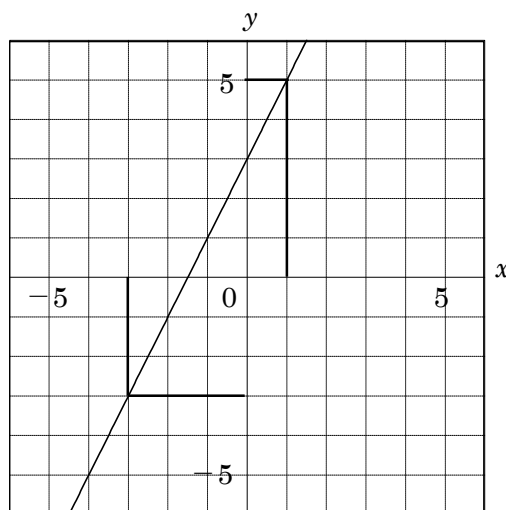
[解き方] $x = -3$ のとき $x = 1$ のとき

$$y = 2 \times (-3) + 3 \quad y = 2 \times 1 + 3$$

$$= -3 \quad = 5$$

これより y の変域は

[答] $-3 \leq y \leq 5$



- 26 ABCDE $y = -\frac{1}{2}x + 1$ について、 x の変域を $-2 \leq x \leq 4$ としたときの y の変域を求めなさい。

27 一次関数 $y=x+3$ で、 x の変域を $-1 \leq x \leq a$ としたとき y の変域は $b \leq y \leq 8$ である。

BCDE このとき、 a と b の値を求めなさい。
