

# I . 基本問題攻略

## 1 変化の割合と増加量

### 攻略法

**例題** 1次関数  $y = \frac{1}{2}x + 4$  について、次の問いに答えなさい。

(1)  $x$  が1から3まで増加するときの  $y$  の増加量を求めなさい。

〔解法〕  $x=1$  のとき,  $y = \frac{1}{2} \times 1 + 4 = \frac{9}{2}$

$x=3$  のとき,  $y = \frac{1}{2} \times 3 + 4 = \frac{11}{2}$

よって,  $y$  の増加量は  $\frac{11}{2} - \frac{9}{2} = 1$

1

(2)  $x$  が5増加するときの変化の割合を求めなさい。

〔解法〕 (変化の割合) = (傾き)

$\frac{1}{2}$

(3)  $x$  が4増加するときの  $y$  の増加量を求めなさい。

〔解法〕 ( $y$  の増加量) = (変化の割合)  $\times$  ( $x$  の増加量)

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

$= 2$

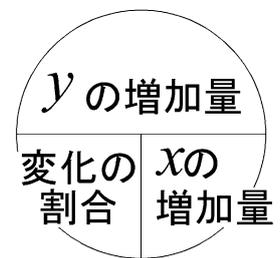
2

$$y = a x + b$$

||

変化の割合

$$= \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$$



**1** 1次関数  $y = 2x + 3$  について、次の問いに答えなさい。

(1)  $x$  が1から3まで増加するときの  $y$  の増加量を求めなさい。

$x=1$  のとき,  $y = 2 \times 1 + 3 = 5$

$x=3$  のとき,  $y = 2 \times 3 + 3 = 9$

$y$  の増加量  $9 - 5 = 4$

4

(2)  $x$  が5増加するときの変化の割合を求めなさい。

(変化の割合) = (傾き)

2

(3)  $x$  が4増加するときの  $y$  の増加量を求めなさい。

( $y$  の増加量) = (変化の割合)  $\times$  ( $x$  の増加量)

$= 2 \times 4$

$= 8$

8

**2** 1次関数  $y = -3x + 1$  について、次の問いに答えなさい。

(1)  $x$  が1から3まで増加するときの  $y$  の増加量を求めなさい。

$x=1$  のとき,  $y = -3 \times 1 + 1 = -2$

$x=3$  のとき,  $y = -3 \times 3 + 1 = -8$

$y$  の増加量  $-8 - (-2) = -6$

-6

(2)  $x$  が5増加するときの変化の割合を求めなさい。

(変化の割合) = (傾き)

-3

(3)  $x$  が4増加するときの  $y$  の増加量を求めなさい。

( $y$  の増加量) = (変化の割合)  $\times$  ( $x$  の増加量)

$= -3 \times 4$

$= -12$

-12

## 2 グラフを書く

### 攻略法

**例題** 1次関数  $y = \frac{3}{2}x - 1$  の傾きと切片を答えなさい。また、

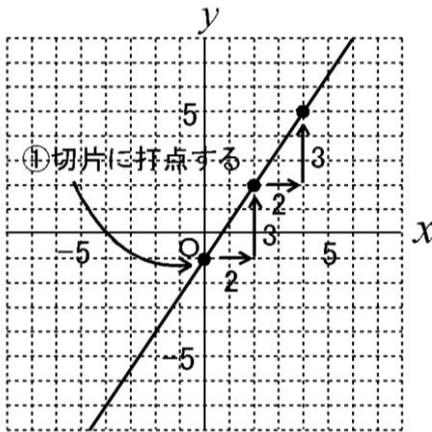
そのグラフを書きなさい。

[解法]  $x$  の前が傾き,  $x$  の後が切片。

グラフの手順 ① 切片に打点する。

② 傾き  $\frac{3}{2}$  より  $\begin{matrix} \uparrow 3 \\ \rightarrow 2 \end{matrix}$  で打点する。

傾き  $\frac{3}{2}$           切片  $-1$

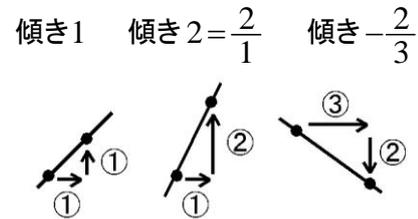


傾きと切片からグラフを書く。

★1. 傾き = 変化の割合

$$= \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} \quad \begin{array}{l} \dots \text{上下に進む数} \\ \dots \text{右へ進む数} \end{array}$$

★2.  $y$  の増加量が+のとき…上へ進む  
 $y$  の増加量が-のとき…下へ進む



**1** 次の1次関数の傾きと切片を答えなさい。また、そのグラフを書きなさい。

(1)  $y = x + 2$

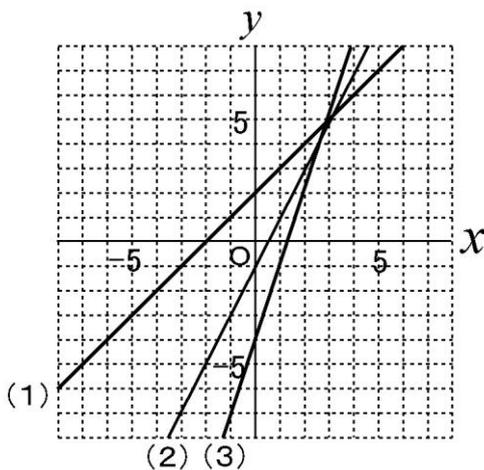
傾き  $1$           切片  $2$

(2)  $y = 2x - 1$

傾き  $2$           切片  $-1$

(3)  $y = 3x - 4$

傾き  $3$           切片  $-4$



**2** 次の1次関数の傾きと切片を答えなさい。また、そのグラフを書きなさい。

(1)  $y = -x - 2$

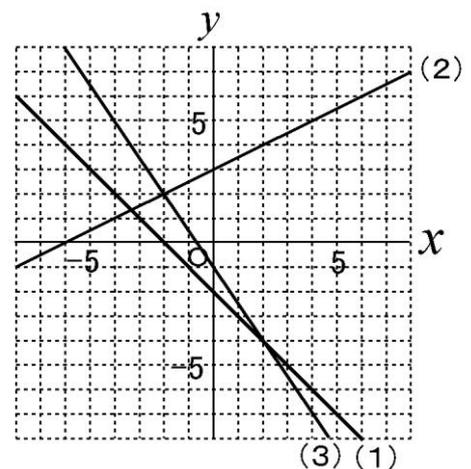
傾き  $-1$           切片  $-2$

(2)  $y = \frac{1}{2}x + 3$

傾き  $\frac{1}{2}$           切片  $3$

(3)  $y = -\frac{3}{2}x - 1$

傾き  $-\frac{3}{2}$           切片  $-1$



# I . 基本問題攻略

## 3 変域

### 攻略法

**例題** 1次関数  $y = -x + 2$  について、次の問いに答えなさい。

(1)  $x = -1$ ,  $x = 4$  に対応する  $y$  の値を求めなさい。

〔解法〕

$$x = -1 \text{ のとき, } y = -(-1) + 2 = 3$$

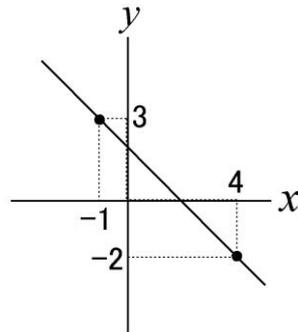
$$x = 4 \text{ のとき, } y = -4 + 2 = -2$$

$$x = -1 \text{ のとき, } \underline{y = 3},$$

$$x = 4 \text{ のとき, } \underline{y = -2}$$

(2)  $x$  の変域を  $-1 \leq x \leq 4$  とするとき、 $y$  の変域を求めなさい。

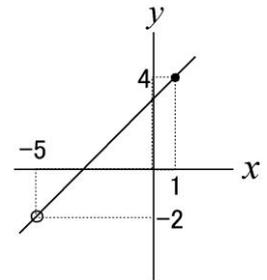
〔解法〕 グラフを書く。(手書きでよい)



$$\underline{-2 \leq y \leq 3}$$

★1. グラフを書く

★2.  $\geq, \leq$  は●  
 $>, <$  は○



$-5 < x \leq 1$  のとき、

$$\underline{-2 < y \leq 4}$$

**1** 1次関数  $y = 3x + 2$  について、次の問いに答えなさい。

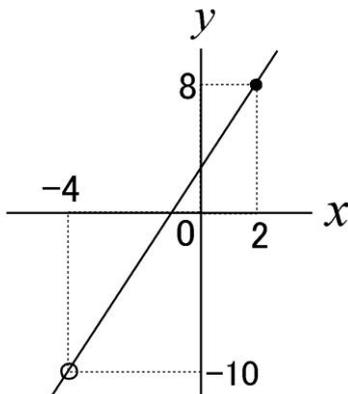
(1)  $x = -4$ ,  $x = 2$  に対応する  $y$  の値を求めなさい。

$$x = -4 \text{ のとき, } y = 3 \times (-4) + 2 = -10$$

$$x = 2 \text{ のとき, } y = 3 \times 2 + 2 = 8$$

$$x = -4 \text{ のとき, } \underline{y = -10}, \quad x = 2 \text{ のとき, } \underline{y = 8}$$

(2)  $x$  の変域を  $-4 < x \leq 2$  とするとき、 $y$  の変域を求めなさい。



$$\underline{-10 < y \leq 8}$$

**2** 1次関数  $y = -2x - 1$  について、次の問いに答えなさい。

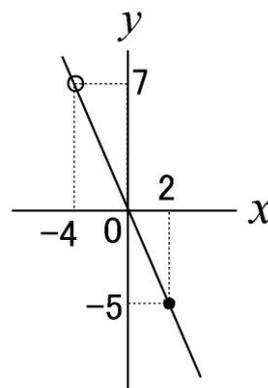
(1)  $x = -4$ ,  $x = 2$  に対応する  $y$  の値を求めなさい。

$$x = -4 \text{ のとき, } y = -2 \times (-4) - 1 = 7$$

$$x = 2 \text{ のとき, } y = -2 \times 2 - 1 = -5$$

$$x = -4 \text{ のとき, } \underline{y = 7}, \quad x = 2 \text{ のとき, } \underline{y = -5}$$

(2)  $x$  の変域を  $-4 < x \leq 2$  とするとき、 $y$  の変域を求めなさい。



$$\underline{-5 \leq y < 7}$$

## 4 式を求める ①傾きと切片

### 攻略法

**例題** 次の直線の式を求めなさい。

(1) 傾きが2で切片が1の直線

〔解法〕

傾き2 →  $a=2$ , 切片1 →  $b=1$

$$y=2x+1$$

(2)  $x$ が2増加すると $y$ が-3増加し、点(0, 4)を通る直線

〔解法〕

$$\text{傾き} = \text{変化の割合} = \frac{y \text{の増加量}}{x \text{の増加量}} = \frac{-3}{2} = -\frac{3}{2}$$

点(0, 4)を通る → 切片4

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

$$y = \underbrace{a}_{\substack{\uparrow \\ \text{傾き} = \text{変化の割合}}} x + \underbrace{b}_{\substack{\sqrt{\text{切片}} \\ \left[ \begin{array}{l} y \text{軸との交点で} \\ \text{座標は}(0, b) \end{array} \right]}}$$

★「点(0, 4)を通る」 →  $b=4$

★1. 「傾きが2」 →  $a=2$

★2. 「変化の割合が2」 →  $a=2$

★3. 「 $x$ が3増加すると $y$ が6増加する」

$$\rightarrow a = \frac{6}{3} = 2$$

★4. 「直線  $y=2x+3$  と平行」 →  $a=2$

**1** 直線の式を求めなさい。

(1) 傾きが3で切片が-2の直線

$$y = 3x - 2$$

(2) 変化の割合が-2で切片が1の直線

$$y = -2x + 1$$

(3) 直線  $y = \frac{1}{2}x + 1$  と平行で、点(0, -3)を通る直線

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

(4)  $x$ が3増加すると $y$ が2増加し、点(0, 1)を通る直線

$$\text{傾き} = \text{変化の割合} = \frac{y \text{の増加量}}{x \text{の増加量}} = \frac{2}{3}$$

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

(5)  $x$ が2増加すると $y$ が-1増加し、点(0, 3)を通る直線

$$\text{傾き} = \text{変化の割合} = \frac{y \text{の増加量}}{x \text{の増加量}} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$$

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

(6)  $x$ が2増加すると $y$ が-4増加し、直線  $y = x + 5$  と $y$ 軸上で交わる直線

$$\text{傾き} = \text{変化の割合} = \frac{y \text{の増加量}}{x \text{の増加量}} = \frac{-4}{2} = -2$$

$y$ 軸上で交わる → 切片が等しい → 5

$$y = -2x + 5$$

# I . 基本問題攻略

## 4 式を求める ②傾きと1点

### 攻略法

例題 次の直線の式を求めなさい。

(1) 傾きが  $\frac{1}{3}$  で、点  $(-3, -2)$  を通る直線

〔解法〕  $y = \frac{1}{3}x + b$  に、 $(-3, -2)$  を代入

$$-2 = \frac{1}{3} \times (-3) + b$$

$$-2 = -1 + b$$

$$-1 + b = -2$$

$$b = -1$$

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

(2)  $x$  が 2 増加すると  $y$  が 1 増加し、 $x = 4$  のとき  $y = 3$  である直線

〔解法〕 傾き = 変化の割合 =  $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{1}{2}$

$y = \frac{1}{2}x + b$  に、 $x = 4$ ,  $y = 3$  を代入

$$3 = \frac{1}{2} \times 4 + b$$

$$3 = 2 + b$$

$$b = 1$$

$$y = \frac{1}{2}x + 1$$

★1. 「点  $(\bigcirc, \square)$  を通る」

↓

$y = ax + b$  の  $x$  と  $y$  に代入

$$\square = a \times \bigcirc + b$$

★2. 「 $x = \bigcirc$  のとき、 $y = \square$  である」

↓

$y = ax + b$  の  $x$  と  $y$  に代入

$$\square = a \times \bigcirc + b$$

1 次の直線の式を求めなさい。

(1) 傾きが 2 で、点  $(2, 5)$  を通る直線

$y = 2x + b$  に  $(2, 5)$  を代入

$$5 = 2 \times 2 + b$$

$$5 = 4 + b$$

$$4 + b = 5$$

$$b = 1$$

$$y = 2x + 1$$

(2) 傾きが  $-2$  で、点  $(1, 3)$  を通る直線

$y = -2x + b$  に  $(1, 3)$  を代入

$$3 = -2 \times 1 + b$$

$$3 = -2 + b$$

$$-2 + b = 3$$

$$b = 5$$

$$y = -2x + 5$$

(3) 傾きが  $\frac{1}{2}$  で、点  $(4, -1)$  を通る直線

$y = \frac{1}{2}x + b$  に  $(4, -1)$  を代入

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

$$-1 = 2 + b$$

$$2 + b = -1$$

$$b = -3$$

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

(4) 傾きが  $\frac{2}{3}$  で、点  $(-6, 5)$  を通る直線

$y = \frac{2}{3}x + b$  に  $(-6, 5)$  を代入

$$5 = \frac{2}{3} \times (-6) + b$$

$$5 = -4 + b$$

$$-4 + b = 5$$

$$b = 9$$

$$y = \frac{2}{3}x + 9$$

(5) 傾きが $-\frac{1}{2}$ で、 $x=2$ のとき $y=-3$ である直線

$$y = -\frac{1}{2}x + b \text{ に } x=2, \quad y=-3 \text{ を代入}$$

$$-3 = -\frac{1}{2} \times 2 + b$$

$$-3 = -1 + b$$

$$-1 + b = -3$$

$$b = -2$$

$$\underline{y = -\frac{1}{2}x - 2}$$

(6) 傾きが $-\frac{2}{3}$ で、 $x=6$ のとき $y=1$ である直線

$$y = -\frac{2}{3}x + b \text{ に } x=6, \quad y=1 \text{ を代入}$$

$$1 = -\frac{2}{3} \times 6 + b$$

$$1 = -4 + b$$

$$-4 + b = 1$$

$$b = 5$$

$$\underline{y = -\frac{2}{3}x + 5}$$

(7) 変化の割合が3で、点 $(-2, -1)$ を通る直線

$$y = 3x + b \text{ に } (-2, -1) \text{ を代入}$$

$$-1 = 3 \times (-2) + b$$

$$-1 = -6 + b$$

$$-6 + b = -1$$

$$b = 5$$

$$\underline{y = 3x + 5}$$

(8) 変化の割合が $-2$ で、 $x=-3$ のとき $y=-1$ である直線

$$y = -2x + b \text{ に } x=-3, \quad y=-1 \text{ を代入}$$

$$-1 = -2 \times (-3) + b$$

$$-1 = 6 + b$$

$$6 + b = -1$$

$$b = -7$$

$$\underline{y = -2x - 7}$$

(9)  $x$ が2増加すると $y$ が3増加し、点 $(-4, 1)$ を通る直線

$$\text{傾き} = \text{変化の割合} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{3}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x + b \text{ に } (-4, 1) \text{ を代入}$$

$$1 = \frac{3}{2} \times (-4) + b$$

$$1 = -6 + b$$

$$-6 + b = 1$$

$$b = 7$$

$$\underline{y = \frac{3}{2}x + 7}$$

(10)  $x$ が3増加すると $y$ が $-2$ 増加し、 $x=6$ のとき $y=-1$ である直線

$$\text{傾き} = \text{変化の割合} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$$

$$y = -\frac{2}{3}x + b \text{ に } x=6, \quad y=-1 \text{ を代入}$$

$$-1 = -\frac{2}{3} \times 6 + b$$

$$-1 = -4 + b$$

$$-4 + b = -1$$

$$b = 3$$

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

(11) 直線 $y=x+2$ と平行で、点 $(-2, -3)$ を通る直線

平行  $\rightarrow$  傾き1

$$y = x + b \text{ に } (-2, -3) \text{ を代入}$$

$$-3 = -2 + b$$

$$-2 + b = -3$$

$$b = -1$$

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

(12) 直線 $y=\frac{1}{3}x+1$ と平行で、点 $(-3, 2)$ を通る直線

平行  $\rightarrow$  傾き $\frac{1}{3}$

$$y = \frac{1}{3}x + b \text{ に } (-3, 2) \text{ を代入}$$

$$2 = \frac{1}{3} \times (-3) + b$$

$$2 = -1 + b$$

$$-1 + b = 2$$

$$b = 3$$

$$\underline{y = \frac{1}{3}x + 3}$$

# I . 基本問題攻略

## 4 式を求める ③切片と1点

### 攻略法

【例題】 次の直線の式を求めなさい。

(1) 切片が $-3$ で、点 $(3, 2)$ を通る直線

【解法】  $y=ax-3$ に、 $(3, 2)$ を代入

$$2 = a \times 3 - 3$$

$$3a - 3 = 2$$

$$3a = 5$$

$$a = \frac{5}{3}$$

$$y = \frac{5}{3}x - 3$$

(2) 点 $(0, 2)$ を通り、 $x=-2$ のとき、 $y=4$ である直線

【解法】  $y=ax+2$ に、 $x=-2$ 、 $y=4$ を代入

$$4 = a \times (-2) + 2$$

$$-2a + 2 = 4$$

$$-2a = 2$$

$$a = -1$$

$$y = -x + 2$$

$$y = a x + b$$

$\sqrt{\text{切片}}$   $\left( \begin{array}{l} y \text{ 軸との交点で} \\ \text{座標は } (0, b) \end{array} \right)$   
 $\star$ 「点 $(0, 4)$ を通る」  
 $\rightarrow b=4$   
 $\uparrow$   
 傾き = 変化の割合

★1. 「傾きが2」 $\rightarrow a=2$

★2. 「変化の割合が2」 $\rightarrow a=2$

★3. 「 $x$ が3増加すると増加すると

$y$ が6増加する」 $\rightarrow a = \frac{6}{3} = 2$

★4. 「直線 $y=2x+3$ と平行」 $\rightarrow a=2$

1 次の直線の式を求めなさい。

(1) 切片が3で、点 $(2, 7)$ を通る直線

$y=ax+3$ に $(2, 7)$ を代入

$$7 = a \times 2 + 3$$

$$2a + 3 = 7$$

$$2a = 4$$

$$a = 2$$

$$y = 2x + 3$$

(2) 切片が $-1$ で、点 $(3, 2)$ を通る直線

$y=ax-1$ に $(3, 2)$ を代入

$$2 = a \times 3 - 1$$

$$3a - 1 = 2$$

$$3a = 3$$

$$a = 1$$

$$y = x - 1$$

(3) 切片が1で、点 $(3, 5)$ を通る直線

$y=ax+1$ に $(3, 5)$ を代入

$$5 = a \times 3 + 1$$

$$3a + 1 = 5$$

$$3a = 4$$

$$a = \frac{4}{3}$$

$$y = \frac{4}{3}x + 1$$

(4) 切片が $-2$ で、 $x=-2$ のとき $y=1$ である直線

$y=ax-2$ に $(-2, 1)$ を代入

$$1 = a \times (-2) - 2$$

$$1 = -2a - 2$$

$$-2a - 2 = 1$$

$$-2a = 3$$

$$a = -\frac{3}{2}$$

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

(5) 切片が $-1$ で,  $x=-3$ のとき  $y=1$ である直線

$y=ax-1$ に  $x=-3$ ,  $y=1$ を代入

$$1=a \times (-3) - 1$$

$$1=-3a-1$$

$$-3a-1=1$$

$$-3a=2$$

$$a=-\frac{2}{3}$$

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

(6) 点(0, 4)と点(2, 5)を通る直線

点(0, 4)を通る  $\rightarrow$  切片4

$y=ax+4$ に(2, 5)を代入

$$5=2a+4$$

$$2a+4=5$$

$$2a=1$$

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

$$y=\frac{1}{2}x+4$$

(7) 点(0,  $-3$ )と点(3,  $-2$ )を通る直線

点(0,  $-3$ )を通る  $\rightarrow$  切片 $-3$

$y=ax-3$ に(3,  $-2$ )を代入

$$-2=a \times 3 - 3$$

$$-2=3a-3$$

$$3a-3=-2$$

$$3a=1$$

$$a=\frac{1}{3}$$

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

(8) 点(0,  $-1$ )を通り,  $x=-2$ のとき,  $y=3$ である直線

点(0,  $-1$ )を通る  $\rightarrow$  切片 $-1$

$y=ax-1$ に  $x=-2$ ,  $y=3$ を代入

$$3=a \times (-2) - 1$$

$$3=-2a-1$$

$$-2a-1=3$$

$$-2a=4$$

$$a=-2$$

$$y=-2x-1$$

(9) 直線  $y=x+2$ と  $y$ 軸上で交わり, 点( $-2$ ,  $-2$ )を通る直線

$y$ 軸上で交わる  $\rightarrow$  切片2

$y=ax+2$ に( $-2$ ,  $-2$ )を代入

$$-2=a \times (-2) + 2$$

$$-2=-2a+2$$

$$-2a+2=-2$$

$$-2a=-4$$

$$a=2$$

$$y=2x+2$$

(10) 直線  $y=x-3$ と  $y$ 軸上で交わり, 点( $-3$ ,  $-5$ )を通る直線

$y$ 軸上で交わる  $\rightarrow$  切片 $-3$

$y=ax-3$ に( $-3$ ,  $-5$ )を代入

$$-5=a \times (-3) - 3$$

$$-5=-3a-3$$

$$-3a-3=-5$$

$$-3a=-2$$

$$a=\frac{2}{3}$$

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

(11) 直線  $y=-x-1$ と  $y$ 軸上で交わり,  $x=-2$ のとき,  $y=2$ である直線

$y$ 軸上で交わる  $\rightarrow$  切片 $-1$

$y=ax-1$ に  $x=-2$ ,  $y=2$ を代入

$$2=a \times (-2) - 1$$

$$2=-2a-1$$

$$-2a-1=2$$

$$-2a=3$$

$$a=-\frac{3}{2}$$

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

(12) 直線  $y=\frac{1}{3}x+1$ と  $y$ 軸上で交わり,  $x=-3$ のとき,  $y=-5$ である直線

$y$ 軸上で交わる  $\rightarrow$  切片1

$y=ax+1$ に  $x=-3$ ,  $y=-5$ を代入

$$-5=a \times (-3) + 1$$

$$-5=-3a+1$$

$$-3a+1=-5$$

$$-3a=-6$$

$$a=2$$

$$y=2x+1$$

# I . 基本問題攻略

## 4 式を求める ④2点を通る

### 攻略法

例題1 2点(6, 4), (-3, 1)を通る直線の式を求めなさい。

〔解法〕  $y=ax+b$  に代入

$$(6, 4) \rightarrow \begin{cases} 4=6a+b \cdots\text{①} \end{cases}$$

$$(-3, 1) \rightarrow \begin{cases} 1=-3a+b \cdots\text{②} \end{cases}$$

①-②より

$$4=6a+b$$

$$-1=-3a+b$$

$$\hline 3=9a$$

$$9a=3$$

$$a=\frac{1}{3}$$

$a=\frac{1}{3}$  を①へ代入

$$4=6 \times \frac{1}{3} + b$$

$$4=2+b$$

$$2+b=4$$

$$b=2$$

$$\underline{y=\frac{1}{3}x+2}$$

★ 2点(○, □), (△, ☆)を通る

または,

$$x=\text{○のとき}, y=\text{□},$$

$$x=\text{△のとき}, y=\text{☆}$$

↓

$y=ax+b$  に代入し,

連立方程式を解く。

$$\begin{cases} \square = a \times \text{○} + b \\ \star = a \times \text{△} + b \end{cases}$$

1 次の直線の式を求めなさい。

(1) 2点(-1, 5), (1, 1)を通る直線

$y=ax+b$  に代入

$$(-1, 5) \rightarrow \begin{cases} 5=-a+b \cdots\text{①} \end{cases}$$

$$(1, 1) \rightarrow \begin{cases} 1=a+b \cdots\text{②} \end{cases}$$

①-②より

$$5=-a+b$$

$$-1=a+b$$

$$\hline 4=-2a$$

$$-2a=4$$

$$a=-2$$

$a=-2$  を②へ代入

$$1=-2+b$$

$$-2+b=1$$

$$b=3$$

$$\underline{y=-2x+3}$$

(2)  $x=-2$  のとき  $y=1$ ,  $x=2$  のとき  $y=3$  である直線

$y=ax+b$  に代入

$$x=-2, y=1 \rightarrow \begin{cases} 1=-2a+b \cdots\text{①} \end{cases}$$

$$x=2, y=3 \rightarrow \begin{cases} 3=2a+b \cdots\text{②} \end{cases}$$

①-②より

$$1=-2a+b$$

$$-3=2a+b$$

$$\hline -2=-4a$$

$$-4a=-2$$

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

$a=\frac{1}{2}$  を②へ代入

$$3=2 \times \frac{1}{2} + b$$

$$3=1+b$$

$$1+b=3$$

$$b=2$$

$$\underline{y=\frac{1}{2}x+2}$$

## 攻略法

**例題2** 2点(2, -2), (8, 1)を通る直線の式を求めなさい。

〔解法〕

$$\text{傾き} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{1 - (-2)}{8 - 2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2}x + b \text{ に } (2, -2) \text{ を代入}$$

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

$$-2 = 1 + b$$

$$1 + b = -2$$

$$b = -3$$

※  $y = \frac{1}{2}x + b$  に (8, 1) を代入して  $b$  の値を求めてもよい。

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

★ 2点(○, □), (△, ☆)を通る

または,

$$x = \text{○のとき}, y = \text{□},$$

$$x = \text{△のとき}, y = \text{☆}$$

↓

傾き = 変化の割合

$$= \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{\text{☆} - \text{□}}{\text{△} - \text{○}}$$

1 次の直線の式を求めなさい。

(1) 2点(2, 5), (3, 7)を通る直線

$$\text{傾き} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{7 - 5}{3 - 2} = \frac{2}{1} = 2$$

$$y = 2x + b \text{ に } (3, 7) \text{ を代入}$$

$$7 = 2 \times 3 + b$$

$$7 = 6 + b$$

$$6 + b = 7$$

$$b = 1$$

$$\underline{y = 2x + 1}$$

(2) 2点(2, -2), (3, 1)を通る直線

$$\text{傾き} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{1 - (-2)}{3 - 2} = 3$$

$$y = 3x + b \text{ に } (2, -2) \text{ を代入}$$

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

$$-2 = 6 + b$$

$$6 + b = -2$$

$$b = -8$$

$$\underline{y = 3x - 8}$$

(3)  $x = -6$  のとき  $y = 5$ ,  $x = 6$  のとき  $y = -3$  である直線

$$\text{傾き} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{-3 - 5}{6 - (-6)} = \frac{-8}{12} = -\frac{2}{3}$$

$$y = -\frac{2}{3}x + b \text{ に } x = 6, y = -3 \text{ を代入}$$

$$-3 = -\frac{2}{3} \times 6 + b$$

$$-3 = -4 + b$$

$$-4 + b = -3$$

$$b = 1$$

$$\underline{y = -\frac{2}{3}x + 1}$$

(4)  $x = 2$  のとき  $y = 7$ ,  $x = 3$  のとき  $y = 5$  である直線

$$\text{傾き} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{5 - 7}{3 - 2} = -2$$

$$y = -2x + b \text{ に } x = 3, y = 5 \text{ を代入}$$

$$5 = -2 \times 3 + b$$

$$5 = -6 + b$$

$$-6 + b = 5$$

$$b = 11$$

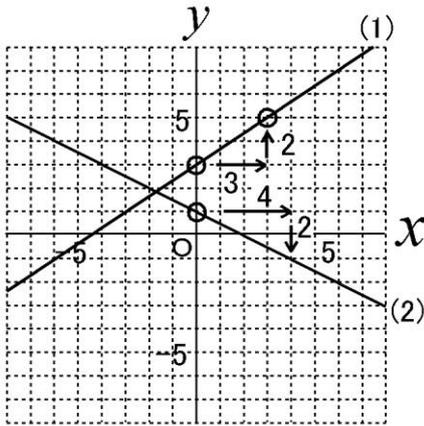
$$\underline{y = -2x + 11}$$

# I . 基本問題攻略

## 4 式を求める ⑤グラフから

### 攻略法

例題 次のグラフの式を求めなさい。



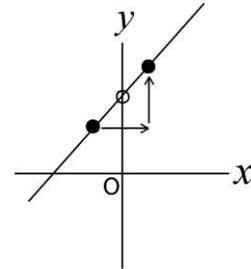
(1) 切片 3  
傾き  $\frac{2}{3}$

$$y = \frac{2}{3}x + 3$$

(2) 切片 1  
傾き  $\frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$

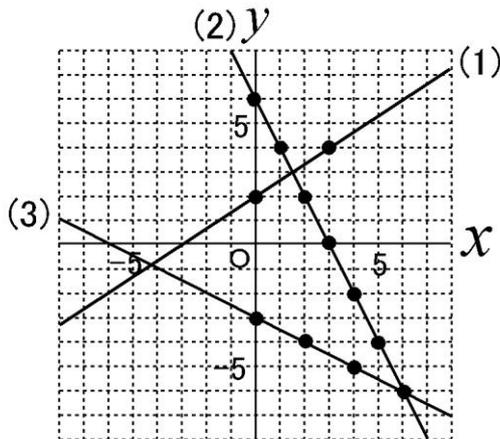
$$y = -\frac{1}{2}x + 1$$

★1. 切片と傾きを読みとる



★2. グラフ上の2点を  
 $y = ax + b$  に代入して求める。

1 次のグラフの式を求めなさい。



(1) 切片 2  
傾き  $\frac{2}{3}$

(2) 切片 6  
傾き  $\frac{-2}{1} = -2$

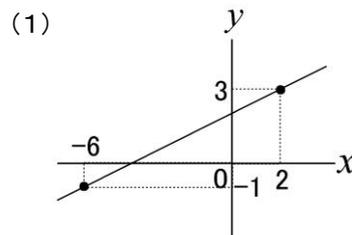
(3) 切片 -3  
傾き  $\frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$

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

(2)  $y = -2x + 6$

(3)  $y = -\frac{1}{2}x - 3$

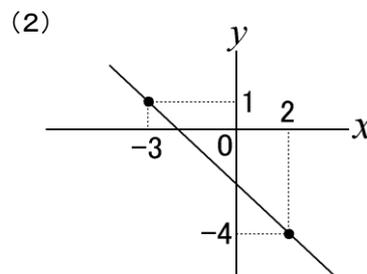
2 次のグラフの式を求めなさい。



(-6, -1), (2, 3) を  
 $y = ax + b$  に代入

$$\begin{cases} -1 = -6a + b \cdots \text{①} \\ 3 = 2a + b \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &\text{①} - \text{②} \text{より} \\ &\quad -1 = -6a + b \\ &\quad -) \quad 3 = 2a + b \\ &\quad \hline &\quad -4 = -8a \\ &\quad \quad a = \frac{1}{2} \\ &a = \frac{1}{2} \text{ を②へ代入} \\ &\quad 3 = 2 \times \frac{1}{2} + b \\ &\quad 3 = 1 + b \\ &\quad b = 2 \\ &\quad y = \frac{1}{2}x + 2 \end{aligned}$$



(-3, 1), (2, -4) を  
 $y = ax + b$  に代入

$$\begin{cases} 1 = -3a + b \cdots \text{①} \\ -4 = 2a + b \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &\text{①} - \text{②} \text{より} \\ &\quad 1 = -3a + b \\ &\quad -) \quad -4 = 2a + b \\ &\quad \hline &\quad 5 = -5a \\ &\quad \quad a = -1 \\ &a = -1 \text{ を①へ代入} \\ &\quad 1 = -3 \times (-1) + b \\ &\quad 1 = 3 + b \\ &\quad b = -2 \\ &\quad y = -x - 2 \end{aligned}$$

# 5 1次関数を選ぶ

## 攻略法

**例題** 次の量の関係について、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。また、 $y$ が $x$ の1次関数であるものには○、そうでないものには×をつけなさい。

(1) 1本200円のバラを $x$ 本買って50円のかごに入れてもらったら、代金は $y$ 円だった。

[解法]

$$\begin{aligned} (\text{代金}) &= (\text{単価}) \times (\text{本数}) + (\text{かご代}) \\ y &= 200 \times x + 50 \end{aligned}$$

$$y = 200x + 50, \quad \text{○}$$

(2) 面積が $36 \text{ cm}^2$ の長方形のたての長さが $x \text{ cm}$ 、横の長さが $y \text{ cm}$ 。

[解法]

$$\begin{aligned} (\text{たて}) \times (\text{よこ}) &= (\text{面積}) \\ x \times y &= 36 \end{aligned}$$

$$y = \frac{36}{x}, \quad \times$$

★  $y = ax + b$  の式で表されるとき、 $y$ は $x$ の1次関数

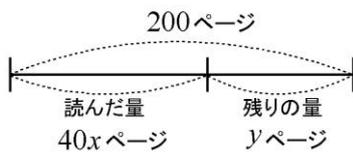
1 次の量の関係について、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。また、 $y$ が $x$ の1次関数であるものには○、そうでないものには×をつけなさい。

(1) 1本50円のペンを $x$ 本と、300円の消しゴムを2個買ったときの代金を $y$ 円とする。

$$\begin{aligned} (\text{代金}) &= (\text{単価}) \times (\text{本数}) + (\text{消しゴム代}) \\ y &= 50 \times x + 300 \times 2 \end{aligned}$$

$$y = 50x + 600, \quad \text{○}$$

(2) 200ページの本を1日に40ページずつ $x$ 日間読むと、残りは $y$ ページになる。



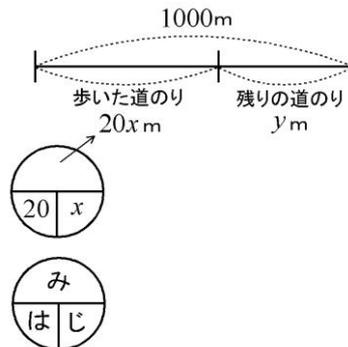
$$y = -40x + 200, \quad \text{○}$$

(3) 面積 $20 \text{ cm}^2$ の長方形のたてを $x \text{ cm}$ 、横を $y \text{ cm}$ とする。

$$\begin{aligned} (\text{たて}) \times (\text{よこ}) &= (\text{面積}) \\ x \times y &= 20 \end{aligned}$$

$$y = \frac{20}{x}, \quad \times$$

(4) 1000mの道のりを分速20mで $x$ 分間歩いたときの残りの道のりを $y \text{ m}$ とする。



$$y = -20x + 1000, \quad \text{○}$$

# I . 基本問題攻略

## 基本問題攻略 総合問題

1 1次関数  $y = -\frac{3}{2}x + 1$  について、次の問いに答えなさい。

(1)  $x$  が1から3まで増加するときの  $y$  の増加量を求めなさい。

$$x=1 \text{ のとき, } y = -\frac{3}{2} \times 1 + 1 = -\frac{1}{2}$$

$$x=3 \text{ のとき, } y = -\frac{3}{2} \times 3 + 1 = -\frac{7}{2}$$

$$y \text{ の増加量 } -\frac{7}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right) = -3 \quad \underline{\quad -3 \quad}$$

(2)  $x$  が5増加するときの変化の割合を求めなさい。

変化の割合 = 傾き

$$\underline{\quad -\frac{3}{2} \quad}$$

(3)  $x$  が4増加するときの  $y$  の増加量を求めなさい。

( $y$  の増加量) = (変化の割合)  $\times$  ( $x$  の増加量)

$$= -\frac{3}{2} \times 4$$

$$= -6 \quad \underline{\quad -6 \quad}$$

2 次の1次関数の傾きと切片を答えなさい。また、そのグラフを書きなさい。

(1)  $y = x - 3$

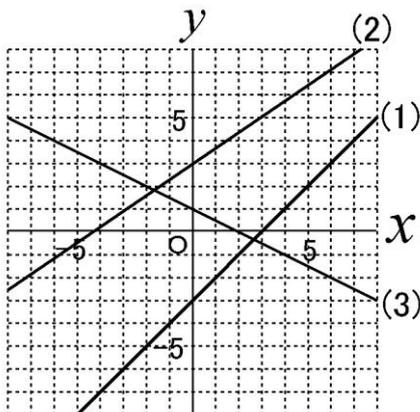
$$\text{傾き } 1 \quad \text{切片 } -3$$

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

$$\text{傾き } \frac{2}{3} \quad \text{切片 } 3$$

(3)  $y = -\frac{1}{2}x + 1$

$$\text{傾き } -\frac{1}{2} \quad \text{切片 } 1$$



3 1次関数  $y = -\frac{1}{2}x + 3$  について、次の問いに答えなさい。

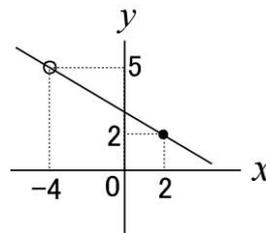
(1)  $x = -4$ ,  $x = 2$  に対応する  $y$  の値を求めなさい。

$$x = -4 \text{ のとき, } y = -\frac{1}{2} \times (-4) + 3 = 5$$

$$x = 2 \text{ のとき, } y = -\frac{1}{2} \times 2 + 3 = 2$$

$$x = -4 \text{ のとき } y = 5 \quad x = 2 \text{ のとき } y = 2$$

(2)  $x$  の変域を  $-4 < x \leq 2$  とするとき、 $y$  の変域を求めなさい。



$$\underline{\quad 2 \leq y < 5 \quad}$$

4 次の直線の式を求めなさい。

(1)  $x$  が2増加すると  $y$  が4増加し、点  $(0, -1)$  を通る直線

$$\text{傾き} = \text{変化の割合} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{4}{2} = 2$$

点  $(0, -1)$  を通る  $\rightarrow$  切片  $-1$

$$\underline{\quad y = 2x - 1 \quad}$$

(2) 直線  $y = \frac{1}{2}x + 1$  と平行で、点  $(-4, 1)$  を通る直線

平行  $\rightarrow$  傾き  $\frac{1}{2}$

$$y = \frac{1}{2}x + b \text{ に } (-4, 1) \text{ を代入}$$

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

$$1 = -2 + b$$

$$-2 + b = 1$$

$$b = 3$$

$$\underline{\quad y = \frac{1}{2}x + 3 \quad}$$

# 基本問題攻略 総合問題

(3) 変化の割合が  $-2$  で、 $x=3$  のとき  $y=-2$  である

直線

$$y = -2x + b \text{ に } x=3, \ y=-2 \text{ を代入}$$

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

$$-2 = -6 + b$$

$$-6 + b = -2$$

$$b = 4$$

$$y = -2x + 4$$

(4) 点  $(0, 1)$  と点  $(4, -1)$  を通る直線

点  $(0, 1)$  を通る  $\rightarrow$  切片  $1$

$$y = ax + 1 \text{ に } (4, -1) \text{ を代入}$$

$$-1 = a \times 4 + 1$$

$$-1 = 4a + 1$$

$$4a + 1 = -1$$

$$4a = -2$$

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

$$y = -\frac{1}{2}x + 1$$

(5) 直線  $y = -2x - 1$  と  $y$  軸上で交わり、 $x=2$  のとき、 $y=3$  である直線

$y$  軸上で交わる  $\rightarrow$  切片  $-1$

$$y = ax - 1 \text{ に } x=2, \ y=3 \text{ を代入}$$

$$3 = a \times 2 - 1$$

$$3 = 2a - 1$$

$$2a - 1 = 3$$

$$2a = 4$$

$$a = 2$$

$$y = 2x - 1$$

(6) 2点  $(-2, 2)$ ,  $(4, -1)$  を通る直線

$y = ax + b$  に代入

$$(-2, 2) \rightarrow \begin{cases} 2 = -2a + b & \dots \textcircled{1} \end{cases}$$

$$(4, -1) \rightarrow \begin{cases} -1 = 4a + b & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①-②より

$$2 = -2a + b$$

$$-1 = 4a + b$$

$$3 = -6a$$

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

$$a = -\frac{1}{2} \text{ を } \textcircled{1} \text{ へ代入}$$

$$2 = -2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + b$$

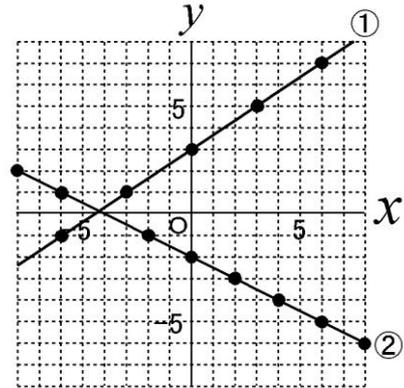
$$2 = 1 + b$$

$$1 + b = 2$$

$$b = 1$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 1$$

(7) 次の①, ②のグラフの式を求めなさい。



①切片  $3$

傾き  $\frac{2}{3}$

$$\textcircled{1} \quad y = \frac{2}{3}x + 3$$

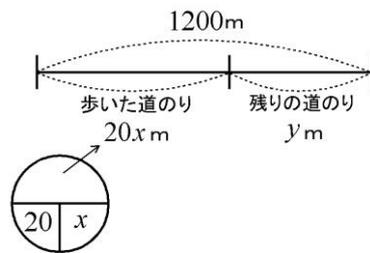
②切片  $-2$

傾き  $-\frac{1}{2}$

$$\textcircled{2} \quad y = -\frac{1}{2}x - 2$$

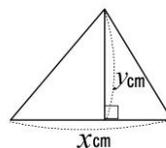
5 次の量の関係について、 $y$  を  $x$  の式で表し、 $y$  が  $x$  の1次関数であるものには○、そうでないものには×をつけなさい。

(1) 1200mの道のりを分速  $20$ m で  $x$  分間歩いたときの残りの道のりを  $y$ m とする。



$$y = -20x + 1200, \quad \textcircled{\circ}$$

(2) 面積  $15 \text{ cm}^2$  の三角形の底辺を  $x \text{ cm}$ , 高さを  $y \text{ cm}$  とする。



$$x \times y \times \frac{1}{2} = 15$$

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

$$y = \frac{30}{x}, \quad \textcircled{\times}$$

# 実 践 問 題

1 次の図について、次の問いに答えなさい。

(1) 直線  $\ell$  の式を求めなさい。

$$\text{傾き} \frac{-9}{3} = -3$$

$$\underline{y = -3x + 9}$$

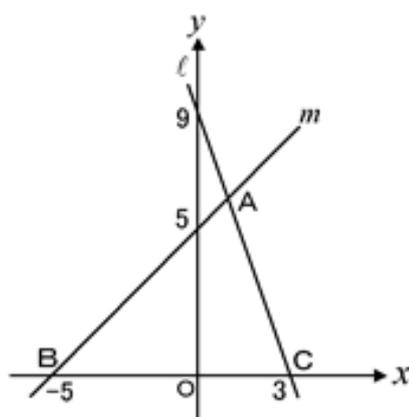
(2) 交点Aの座標を求めなさい。

直線  $m$  の式は  $y = x + 5$

$$\text{よって} \begin{cases} y = -3x + 9 \\ y = x + 5 \end{cases}$$

これを解くと  $x = 1, y = 6$

$$\underline{(1, 6)}$$



(3)  $\triangle ABC$  の面積を求めなさい。

底辺  $BC = 3 - (-5) = 8$ , 高さ = 点Aの  $y$  座標 = 6, 面積は  $8 \times 6 \times \frac{1}{2} = 24$

24

(4) 点Aを通り、 $\triangle ABC$  の面積を二等分する直線の式を求めなさい。

2点B, Cの中点は  $(\frac{-5+3}{2}, \frac{0+0}{2})$  より  $(-1, 0)$

$$\text{傾き} \frac{6-0}{1-(-1)} = \frac{6}{2} = 3$$

$y = 3x + b$  に  $(-1, 0)$  を代入すると,

$$0 = 3 \times (-1) + b \text{ より}$$

$$b = 3$$

$$\underline{y = 3x + 3}$$

2 次の図について、次の問いに答えなさい。

(1) 直線  $\ell$  の式を求めなさい。

$$\text{傾き} \frac{-10}{5} = -2$$

$$\underline{y = -2x + 10}$$

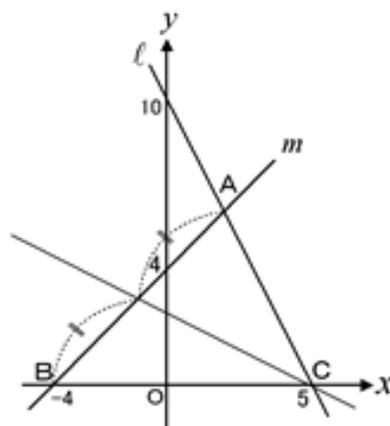
(2) 交点Aの座標を求めなさい。

直線  $m$  の式は  $y = x + 4$

$$\text{よって} \begin{cases} y = -2x + 10 \\ y = x + 4 \end{cases}$$

これを解くと  $x = 2, y = 6$

$$\underline{(2, 6)}$$



(3)  $\triangle ABC$  の面積を求めなさい。

底辺  $BC = 5 - (-4) = 9$ , 高さ = 点Aの  $y$  座標 = 6, 面積は  $9 \times 6 \times \frac{1}{2} = 27$

27

(4) 点Cを通り、 $\triangle ABC$  の面積を二等分する直線の式を求めなさい。

2点A, Bの中点は  $(\frac{2+(-4)}{2}, \frac{6+0}{2})$  より  $(-1, 3)$

$$\text{傾き} \frac{0-3}{5-(-1)} = \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2}$$

$y = -\frac{1}{2}x + b$  に  $(5, 0)$  を代入すると,

$$0 = -\frac{1}{2} \times 5 + b \text{ より}$$

$$b = \frac{5}{2}$$

$$\underline{y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}}$$