

- 1 このプリントの説明です。このチェックテストの後、自分の理解度に応じて、「目的別プリント」に取り組みます。効率よく、効果的に定着させていくために一人ひとりに応じた成長を望んでの方法です。A～Cのどのプリント、どの問題をやるかは自由です。

### ～ 取り組むプリントと アドバイス ～

#### ■50%（10問）前後未満の人

→（A）から行きましょう。おそらく君の壁は、『「用語や式が表している知識」がグラフや計算式と一致していないこと』です。「何を表しているのか」一つひとつ押さえていこう。

#### ■70%（14問）前後の人

→（B）から行きましょう。おそらく君の壁は、『問題文の言っていることを、グラフ上でイメージすべきか、値を代入して解決していく流れかを迷っていること』です。「問題」＝「グラフ」＝「式（計算）」の意識を持って取り組みを重ねていくと、一気にアウトプットの速度が上がります。

#### ■90%（18問）前後の人

→（B）から行きましょう。おそらく君の壁は、『未経験の問題へのアプローチ方法が思い浮かばない』ことです。何を求めれば式やグラフが求まるのか、その基本と向き合ってみると、何をすべきかが見えてきます。終わったら（C）へGO

#### ■単純なミスで満点を逃した人や手応え有りの満点の人

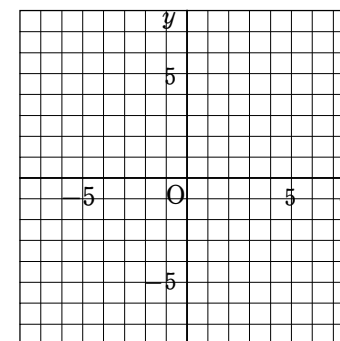
→間違い確認後、（C）へ行きましょう。スピード不足な人は、（B）を素早く解くトレーニングを入れても良いですね。

この単元の最終ゴールは、『グラフ作成＋読み取り問題（速さ・動点）』、『グラフを用いた面積問題と直線の式を求める問題』この2つです。公立・私立どちらも確実に出題されて、かつ高得点問題です。3年生の学習（2次関数）とも融合されます。

- 2 直線  $y = -\frac{2}{3}x + 5$  の「傾き」と「切片」と「変化の割合」を答えなさい。
- 3  $y = 2x - 1$  について、 $x$  の値が1から3まで増加するとき、以下のものを求めなさい。  
 (1)  $x$  の増加量      (2)  $y$  の増加量      (3) 変化の割合

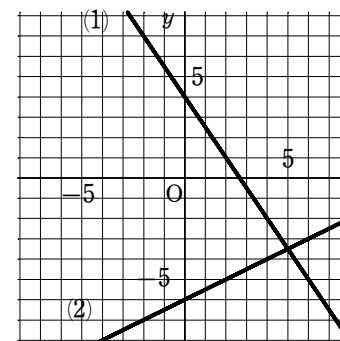
- 4 次の1次関数のグラフをかきなさい。

- (1)  $y = 3x - 2$   
 (2)  $y = -\frac{3}{2}x - 3$   
 (3)  $2y = 10$   
 (4)  $3x + 5y = -2$



- 5 グラフが右の図の(1)、(2)の直線になる1次関数の式をそれぞれ求めなさい。

また、2直線の交点を求めなさい。



- 6 次の関数の変域を求めなさい。

- (1)  $y = 2x - 5$  ( $-2 < x < 3$ )      (2)  $y = -\frac{1}{2}x + 3$  ( $-6 \leq x < 2$ )

- 7 次のような1次関数の式を求めなさい。

- (1) グラフの傾き（＝変化の割合）が  $-\frac{1}{3}$  で、点  $(-3, 2)$  を通る  
 (2) 切片が  $-2$  で、点  $(-4, 4)$  を通る  
 (3) 2点  $(2, -2)$ ,  $(-4, -5)$  を通る  
 (4) 直線  $y = -2x + 3$  に平行で、点  $(2, 9)$  を通る  
 (5)  $x = 0$  のとき  $y = -4$ ,  $x = 9$  のとき  $y = 2$

1 変化の割合を求める

例題 1 次関数  $y=2x-5$  について、 $x$  の値が  $-2$  から  $3$  まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

$x=-2$  のとき  $y=2 \times (-2) - 5 = -9$

$x=3$  のとき  $y=2 \times 3 - 5 = \square$

|     |      |           |
|-----|------|-----------|
|     |      | $\square$ |
| $x$ | $-2$ | $3$       |
| $y$ | $-9$ | $\square$ |

よって、変化の割合は

$$\frac{\square - (\square)}{3 - (-2)} = \square$$

2 次の1次関数について、 $x$  の値が ( ) 内で表されるように増加するときの  $y$  の増加量と変化の割合を求めなさい。

(1)  $y=4x-2$  ( $-1$  から  $3$ )

(2)  $y=-x-6$  ( $-4$  から  $-2$ )

3 1 次関数  $y=-\frac{1}{2}x+1$  について、 $x$  の値が  $-3$  から  $1$  まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

4 直線の切片と傾き

例題 次の直線の傾きと切片をいいなさい。

(1)  $y=2x-4$

(2)  $y=-3x+5$

直線  $y=ax+b$  の傾きは  $\square$  であり、切片は  $\square$  である。

(1) 直線  $y=2x-4$  において

傾きは  $2$ ， 切片は  $\square$

(2) 直線  $y=-3x+5$  において

傾きは  $\square$ ， 切片は  $5$

5 次の  $\square$  にあてはまる数を入れなさい。

1 次関数  $y=3x+2$  の変化の割合は  $\square$ ， $x=0$  のときの  $y$  の値は  $\square$  である。

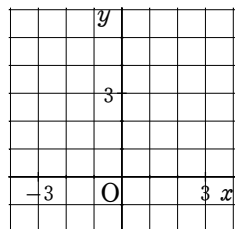
1 次関数  $y=3x+2$  のグラフは、傾きが  $\square$  で、点  $(0, \square)$  を通る直線である。

直線  $y=3x+2$  の切片は  $\square$  である。

## 6 1次関数のグラフのかき方

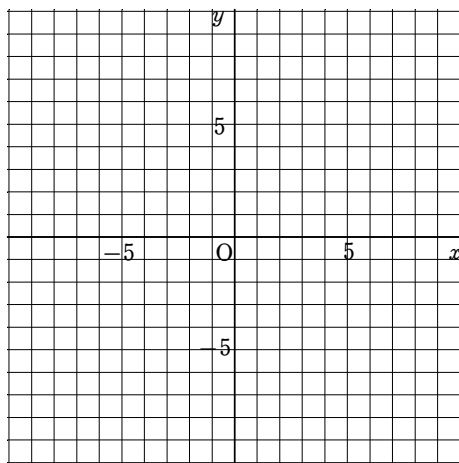
例題 1次関数  $y = \frac{2}{3}x + 2$  のグラフをかきなさい。

切片は2であるから、 $y$  軸上の点  $(0, 2)$  を通る。また、傾きは  $\frac{2}{3}$  であるから、点  $(0, 2)$  から右へ  , 上へ  だけ進んだ点  $(3, 4)$  を通る。  
よって、グラフは、2点  $(0, 2)$  ,  $(3, 4)$  を通る直線で、右の図のようになる。

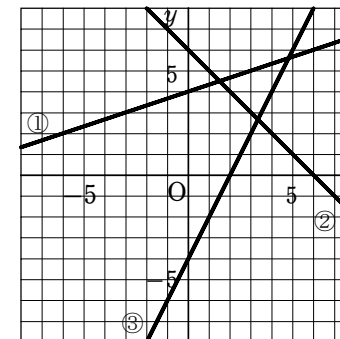


7 次の1次関数のグラフをかきなさい。

- (1)  $y = 3x - 4$       (2)  $y = -4x + 2$   
(3)  $y = \frac{2}{3}x + 5$       (4)  $y = -\frac{3}{2}x - 3$



8 右の図は3つの1次関数①, ②, ③のグラフである。①, ②, ③のグラフの傾きと切片をいいなさい。



## 9 $x, y$ の値から式を求める

例題 変化の割合が  $-3$  で、 $x=2$  のとき  $y=1$  であるような1次関数の式を求めなさい。

変化の割合が  $-3$  であるから、この1次関数の式は

$$y = \boxed{\phantom{00}}x + \boxed{\phantom{00}}$$

と表すことができる。

$x=2$  のとき  $y=1$  であるから、 $x=2, y=1$  をこの式に代入すると

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

$$b = \boxed{\phantom{00}}$$

よって、求める式は

$$y = \boxed{\phantom{00}}$$

10 次のような1次関数の式を求めなさい。

- (1) 変化の割合が  $-1$  で、 $x=7$  のとき  $y=9$   
(2) 変化の割合が  $3$  で、 $x=-2$  のとき  $y=-3$   
(3) 変化の割合が  $\frac{2}{3}$  で、 $x=6$  のとき  $y=-2$

# 11 2元1次方程式のグラフ

例題 方程式  $x - 4y = 8$  のグラフをかきなさい。

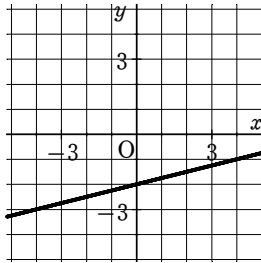
$x - 4y = 8$  を  $y$  について解くと

$$y = \boxed{\phantom{00}} x - 2$$

よって、グラフは、下の図のように、

傾きが  $\boxed{\phantom{00}}$ ，切片が  $\boxed{\phantom{00}}$

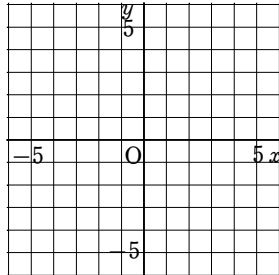
の直線になる。



# 12 次の方程式のグラフをかきなさい。

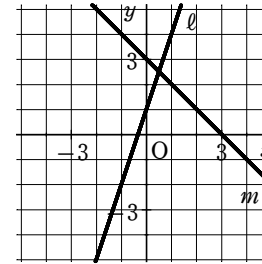
(1)  $x + 2y = -4$

(2)  $2x - 3y = -9$



# 13 2直線の交点の座標を求める

例題 下の図において、2直線  $\ell$ ， $m$  の交点の座標を求めなさい。



直線  $\ell$  の式は  $y = 3x + 1$  …… ①

直線  $m$  の式は  $y = \boxed{\phantom{00}}$  …… ②

①，②を連立させて解くと

$$x = \frac{1}{2}, y = \boxed{\phantom{00}}$$

よって、交点の座標は  $(\boxed{\phantom{00}}, \boxed{\phantom{00}})$

# 14 次の2直線の交点の座標を求めなさい。

$$y = -3x + 2, y = x - 6$$

15 次の1次関数や直線の式を求めなさい。

(1) 傾き  $-3$ , 切片  $2$  の直線

(2) 傾き  $\frac{1}{2}$ , 切片  $-4$  の直線

(3) 右の図の①の直線

(4) 右の図の②の直線

(5) 変化の割合が  $4$  で,  $x = -3$  のとき  $y = -2$  である1次関数

(6) 変化の割合が  $-\frac{3}{4}$  で,  $x = -8$  のとき  $y = 5$  である1次関数

(7) 点  $(3, 0)$  を通る傾き  $2$  の直線

(8) 点  $(-2, 2)$  を通る傾き  $-5$  の直線

(9) 点  $(1, -4)$  を通る切片  $-6$  の直線

(10) 点  $(-2, 1)$  を通る切片  $\frac{1}{2}$  の直線

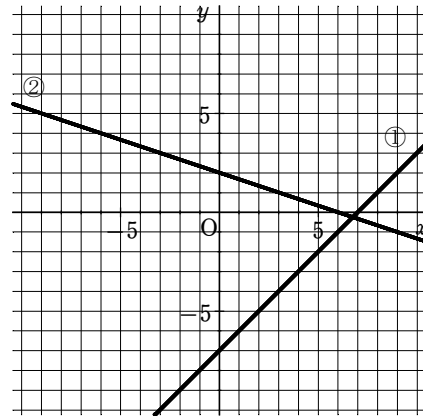
(11)  $x = 1$  のとき  $y = -1$ ,  $x = 3$  のとき  $y = 3$  である1次関数

(12)  $x = -6$  のとき  $y = 5$ ,  $x = -3$  のとき  $y = -4$  である1次関数

(13) 2点  $(1, 2)$ ,  $(4, 3)$  を通る直線

(14) 2点  $(-2, 0)$ ,  $(-4, 1)$  を通る直線

(15)  $x$  軸と  $(3, 0)$  で交わり,  $y$  軸と  $(0, -1)$  で交わる直線

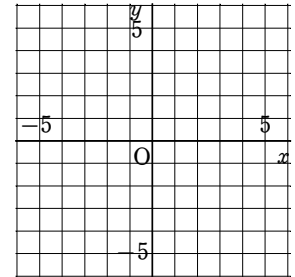


16 方程式  $x + 3y = 3$  について, 次の問いに答えなさい。

(1) 方程式  $x + 3y = 3$  を  $y$  について解きなさい。

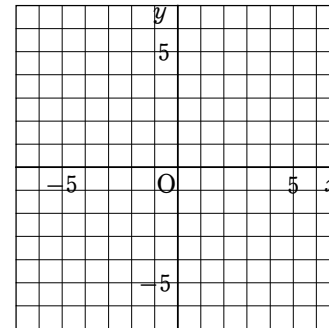
(2) グラフの傾きと切片をいいなさい。

(3) グラフをかきなさい。



17 次の方程式のグラフをかきなさい。

(1)  $2x = 8$       (2)  $4y = -12$       (3)  $3x + 12 = 0$       (4)  $\frac{4}{3}y = 8$



18 次のような1次関数の式を求めなさい。

(1)  $x = -5$  のとき  $y = 8$ ,  $x = 3$  のとき  $y = -16$

(2)  $x = 0$  のとき  $y = -4$ ,  $x = 9$  のとき  $y = 2$

19 次のような直線の式を求めなさい。

(1) 直線  $y = 2x - 3$  に平行で, 点  $(7, 1)$  を通る

(2) 直線  $y = -\frac{4}{3}x$  に平行で, 点  $(5, -6)$  を通る

(3) 切片が  $3$  で, 点  $(-2, -1)$  を通る

1 次のような直線の式を求めなさい。

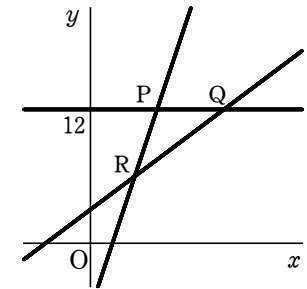
- (1) 2点  $(5, -6)$ ,  $(-3, 2)$  を結ぶ線分の中点を通り,  $y=3x$  に平行な直線
- (2)  $x=-5$  のとき  $x$  軸と交わり,  $y=3$  のとき  $y$  軸と交わる直線

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 点  $(a, -2)$  が, 直線  $y=-\frac{2}{3}x+4$  上にあるとき, 定数  $a$  の値を求めなさい。
- (2) 2直線  $y=ax+b$ ,  $y=bx-a$  がともに点  $(3, -2)$  を通るとき, 定数  $a$ ,  $b$  の値を求めなさい。
- (3) 2直線  $y=2x-3$ ,  $y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}a$  が  $y$  軸上で交わるとき, 定数  $a$  の値を求めなさい。

3 右の図で, 2つの直線  $y=3x-6$ ,  $y=\frac{3}{4}x+3$  と直線  $y=12$  の交点をそれぞれ P, Q とします。また, 2つの直線の交点を R とします。

- (1) 点 P, Q の座標をそれぞれ求めなさい。
- (2) 線分 PQ の長さを求めなさい。
- (3) 点 R の座標を求めなさい。
- (4)  $\triangle PQR$  の面積を求めなさい。



4 次の問いに答えなさい。

3点  $A(0, 5)$ ,  $B(-1, a+3)$ ,  $C(3, 1-a)$  が一直線上にあるとき、定数  $a$  の値を求めなさい。

5 次の問いに答えなさい。

(1) 1次関数  $y=ax-5$  ( $a>0$ ) の定義域が  $-3\leq x\leq 4$  であるとき、値域が  $-17\leq y\leq b$  となるように、定数  $a$ ,  $b$  の値を定めなさい。

(2) 2直線  $x-6y-2a=0$ ,  $ax+2y+7=0$  が1点で交わり、その交点の座標が  $(-1, b)$  であるとき、定数  $a$ ,  $b$  の値を求めなさい。

(3) 2直線  $3x-y-5=0$ ,  $3kx+4y+3=0$  が  $x$  軸上で交わる時、定数  $k$  の値を求めなさい。

6 次の問いに答えなさい。

直線  $3x - y = 9$ ,  $x + 2y = -4$ ,  $2x - 5y = a$  が 1 点で交わるように, 定数  $a$  の値を定めなさい。

7 次のような図形の面積を求めなさい。

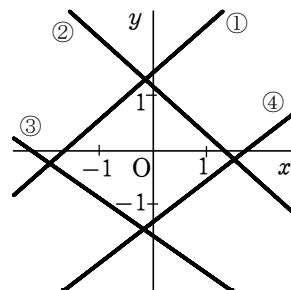
(1) 3 点  $A(-2, -1)$ ,  $B(3, -1)$ ,  $C(1, 3)$  を頂点とする  $\triangle ABC$

(2) 3 直線  $2x + y - 6 = 0$ ,  $2x - y + 2 = 0$ ,  $2x - 7y - 22 = 0$  で囲まれた三角形の面積を求めなさい。



8 右の図の直線 ①, ②, ③, ④ は 1 次関数  $y = ax + b$  のグラフである。次の問いに答えなさい。

- (1)  $a$  と  $b$  の符号の組み合わせを考えることにより,  $ab$  の値が正となる直線を選びなさい。
- (2)  $x = 1$  のときの  $y$  の値を考えることにより,  $a + b$  の値が最小となる直線を選びなさい。



- 1 このプリントの説明です。このチェックテストの後、自分の理解度に応じて、「目的別プリント」に取り組みます。効率よく、効果的に定着させていくために一人ひとりに応じた成長を望んでの方法です。A～Cのどのプリント、どの問題をやるかは自由です。

### ～ 取り組むプリントと アドバイス ～

#### ■50%（10問）前後未満の人

→（A）から行きましょう。おそらく君の壁は、『「用語や式が表している知識」がグラフや計算式と一致していないこと』です。「何を表しているのか」一つひとつ押さえていこう。

#### ■70%（14問）前後の人

→（B）から行きましょう。おそらく君の壁は、『問題文の言っていることを、グラフ上でイメージすべきか、値を代入して解決していく流れかを迷っていること』です。「問題」＝「グラフ」＝「式（計算）」の意識を持って取り組みを重ねていくと、一気にアウトプットの速度が上がります。

#### ■90%（18問）前後の人

→（B）から行きましょう。おそらく君の壁は、『未経験の問題へのアプローチ方法が思い浮かばない』ことです。何を求めれば式やグラフが求まるのか、その基本と向き合ってみると、何をすべきかが見えてきます。終わったら（C）へGO

#### ■単純なミスで満点を逃した人や手応え有りの満点の人

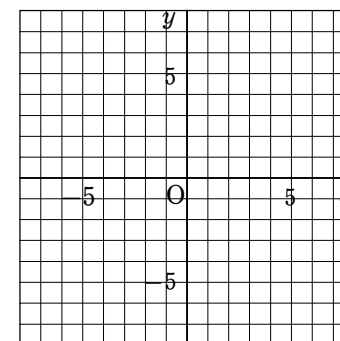
→間違い確認後、（C）へ行きましょう。スピード不足な人は、（B）を素早く解くトレーニングを入れても良いですね。

この単元の最終ゴールは、『グラフ作成＋読み取り問題（速さ・動点）』、『グラフを用いた面積問題と直線の式を求める問題』この2つです。公立・私立どちらも確実に出題されて、かつ高得点問題です。3年生の学習（2次関数）とも融合されます。

- 2 直線  $y = -\frac{2}{3}x + 5$  の「傾き」と「切片」と「変化の割合」を答えなさい。
- 3  $y = 2x - 1$  について、 $x$  の値が1から3まで増加するとき、以下のものを求めなさい。  
 (1)  $x$  の増加量      (2)  $y$  の増加量      (3) 変化の割合

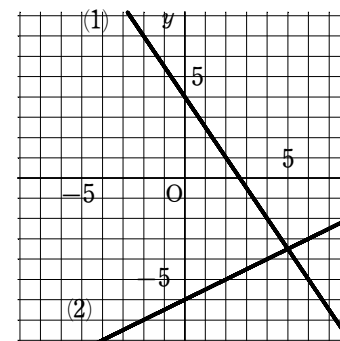
- 4 次の1次関数のグラフをかきなさい。

- (1)  $y = 3x - 2$   
 (2)  $y = -\frac{3}{2}x - 3$   
 (3)  $2y = 10$   
 (4)  $3x + 5y = -2$



- 5 グラフが右の図の(1)、(2)の直線になる1次関数の式をそれぞれ求めなさい。

また、2直線の交点を求めなさい。



- 6 次の関数の変域を求めなさい。

- (1)  $y = 2x - 5$  ( $-2 < x < 3$ )      (2)  $y = -\frac{1}{2}x + 3$  ( $-6 \leq x < 2$ )

- 7 次のような1次関数の式を求めなさい。

- (1) グラフの傾き（＝変化の割合）が  $-\frac{1}{3}$  で、点  $(-3, 2)$  を通る  
 (2) 切片が  $-2$  で、点  $(-4, 4)$  を通る  
 (3) 2点  $(2, -2)$ ,  $(-4, -5)$  を通る  
 (4) 直線  $y = -2x + 3$  に平行で、点  $(2, 9)$  を通る  
 (5)  $x = 0$  のとき  $y = -4$ ,  $x = 9$  のとき  $y = 2$

# 第3章 チェックテスト解説

②  $y = ax + b \rightarrow$  切片  
 $\hookrightarrow$  傾き  $\uparrow$  変化の割合  
 よて  $a = -\frac{2}{3}$   
 $b = 5$

② 直線  $y = -\frac{2}{3}x + 5$  の「傾き」と「切片」と「変化の割合」を答えなさい。

③  $y = 2x - 1$  について、 $x$  の値が 1 から 3 まで増加するとき、以下のものを求めなさい。

(1)  $x$  の増加量

(2)  $y$  の増加量

(3) 変化の割合

変化の割合 =  $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{5 - 1}{3 - 1} = \frac{(2) 4}{(1) 2}$

$\hookrightarrow y = 2x - 1$  の  $x = 1$  に代入

$y \mid 2 \times 1 - 1 = 1 \rightarrow 2 \times 3 - 1 = 5$   
 $x \mid 1 \rightarrow 3$

$\uparrow$  = (3) 2  
 表の右から左を  
 3 と増加量を求める。

変化の割合の  $x, y$  それぞれ  
 の増加量は

$x \dots$  右へいくつ

$y \dots$  上へいくつ

移動する、次の格子点  
 (グラフ用紙の交点) に行けるか  
 を表している。

～ グラフをかき流れ ～

④ 次の 1 次関数のグラフをかきなさい。

(1)  $y = 3x - 2$

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

(3)  $2y = 10 \rightarrow y = 5$

(4)  $3x + 5y = -2$

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

(4)

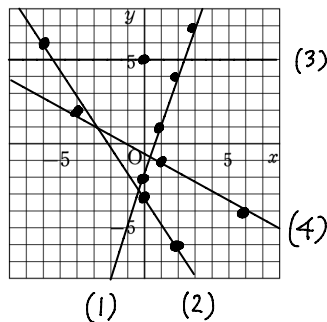
● 切片が分数のため正確に  
 点が取れないので、通る  
 格子点を 1 つ見つける。

● この方程式を満たす  $x, y$  とは。

$x = 6$  のとき、 $y = -4$  なので  $(6, -4)$  をとり、傾き  $-\frac{3}{5}$

から 右へ 5、下へ 3 で 次の点をとる。

しかし  $\uparrow$  はグラフ用紙からはみ出るので 逆に 左へ 5  
 上へ 3 でとる。



① 切片をとる。

(1) だと  $y = 3x - 2$  の「-2」  
 なので  $(0, -2)$  をとる。

② 傾きを分数で表し

切片から 次の点をとる。

$3 = \frac{3 \text{ (上へ 3)}}{1 \text{ (右へ 1)}}$

(注) 2 点が並いとグラフ  
 がずれるやうなので、  
 遠いと 3 はも点をと、  
 2 つなくとよい。

⑤ グラフが右の図の (1), (2) の直線になる  
 1 次関数の式をそれぞれ求めなさい。

また、2 直線の交点を求めなさい。

● 右上に書いた「グラフをかき流れ」  
 から切片と傾きを求める。

(1) 切片 =  $(0, 4)$  より  $b = 4$

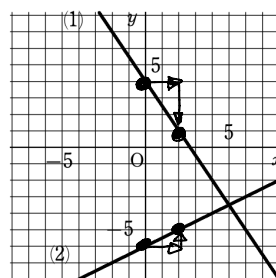
傾き =  $\frac{\text{下へ 3}}{\text{右へ 2}} = \frac{-3}{2} = a = -\frac{3}{2}$

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

(2) 切片 =  $(0, -6)$  より  $b = -6$

傾き =  $\frac{\text{上へ 1}}{\text{右へ 2}} = \frac{1}{2} = a = \frac{1}{2}$

$y = \frac{1}{2}x - 6$



～ 2 直線の交点 ～

2 つの方程式を連立方程式  
 にして解くと求められる。

$\begin{cases} y = -\frac{3}{2}x + 4 \dots \textcircled{1} \\ y = \frac{1}{2}x - 6 \dots \textcircled{2} \end{cases}$   $\downarrow$  代入

$-\frac{3}{2}x + 4 = \frac{1}{2}x - 6$

$\downarrow \times 2$

$-6x + 8 = x - 12$

$x = \frac{20}{7}$  を  $\textcircled{2}$  に代入

$y = \frac{1}{2} \times \frac{20}{7} - 6 = \frac{10}{7} - \frac{42}{7} = -\frac{32}{7}$

$(x, y) = (\frac{20}{7}, -\frac{32}{7})$

6 次の関数の変域を求めなさい。

(1)  $y = 2x - 5$  ( $-2 < x < 3$ )

(2)  $y = -\frac{1}{2}x + 3$  ( $-6 \leq x < 2$ )

よくやる解法

$$x = -2 \text{ を代入して } y = 2 \times (-2) - 5 = -9$$

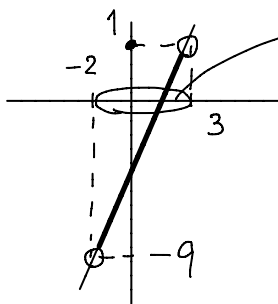
$$x = 3 \text{ を代入して } y = 2 \times 3 - 5 = 1$$

$$\therefore -9 < y < 1 //$$

この流れは結果的に正解となりますが、この先の応用問題や3年生の二次関数でつまづきます。

したがって「簡単なグラフ」をかいて対応していきましょう。

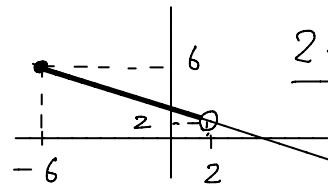
(1)



$-2 < x < 3$  の範囲  
で  $y$  は  $1 < y < 9$   
の範囲となる。

$$1 < y < 9 //$$

(2)



$$2 < y \leq 6 //$$

7 次のような1次関数の式を求めなさい。

(1) グラフの傾き (= 変化の割合) が  $-\frac{1}{3}$  で、点  $(-3, 2)$  を通る

(2) 切片が  $-2$  で、点  $(-4, 4)$  を通る

(3) 2点  $(2, -2)$ ,  $(-4, -5)$  を通る

(4) 直線  $y = -2x + 3$  に平行で、点  $(2, 9)$  を通る

(5)  $x = 0$  のとき  $y = -4$ ,  $x = 9$  のとき  $y = 2$

(1)  $a = -\frac{1}{3}$ ,  $x = -3$ ,  $y = 2$  を  $y = ax + b$  に代入。  
 $2 = -\frac{1}{3} \times (-3) + b$ ,  $\rightarrow b = -1$   $y = -\frac{1}{3}x - 1 //$

(2)  $b = -2$ ,  $x = -4$ ,  $y = 4$  を代入。  
 $4 = a \times (-4) - 2$   $-4a = 6$   $a = -\frac{3}{2}$  なの  $y = -\frac{3}{2}x - 2 //$

(3)  $x = 2$ ,  $y = -2$  を代入。  $-2 = 2a + b$   
 $x = -4$ ,  $y = -5$   $-5 = -4a + b$

$$\begin{cases} -2 = 2a + b \\ -5 = -4a + b \end{cases} \rightarrow \begin{aligned} &-2 = 2a + b \\ &-5 = -4a + b \\ \hline &3 = 6a \\ &a = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -2 &= 2 \times \frac{1}{2} + b \\ b &= -3 \\ y &= \frac{1}{2}x - 3 // \end{aligned}$$

(4) Point  
 平行 = 傾きが等しい

$$\begin{aligned} a &= -2, x = 2 \\ y &= 9 \text{ なの } \\ 9 &= -2 \times 2 + b \\ b &= 13 \\ y &= -2x + 13 // \end{aligned}$$

Point

式を求める問題は、

$$y = ax + b$$

この4つの文字の情報を  
集めて、最終的に

$a$  と  $b$  が求まれば完了

← 文字が2つで式が2つ  
なの  $\rightarrow$  連立方程式を  
解くと  $a, b$  が求まる。

(5)  $x = 0$  のとき  $y = -4$  これは  
 切片  $= -4 = b$   
 $x = 9$ ,  $y = 2$ ,  $b = -4$  より  
 $2 = 9a - 4$   
 $a = \frac{2}{3}$   $y = \frac{2}{3}x - 4 //$

# 1 変化の割合を求める

例題 1 次関数  $y=2x-5$  について、 $x$  の値が  $-2$  から  $3$  まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

$$x=-2 \text{ のとき } y=2 \times (-2) - 5 = -9$$

$$x=3 \text{ のとき } y=2 \times 3 - 5 = \boxed{1}$$

|     |    |    |                   |
|-----|----|----|-------------------|
|     |    | 5  | ← $3 - (-2) = 5$  |
| $x$ | -2 | 3  |                   |
| $y$ | -9 | 1  |                   |
|     |    | 10 | ← $1 - (-9) = 10$ |

右から左を引く

よって、変化の割合は

$$\frac{\boxed{1} - (-9)}{3 - (-2)} = \boxed{2}$$

2 次の1次関数について、 $x$  の値が ( ) 内で表されるように増加するときの  $y$  の増加量と変化の割合を求めなさい。

(1)  $y=4x-2$  ( $-1$  から  $3$ )

(2)  $y=-x-6$  ( $-4$  から  $-2$ )

$$\begin{array}{l|l} y & -6 \rightarrow 10 \\ x & -1 \rightarrow 3 \end{array} \quad \textcircled{\text{変}} = \frac{10 - (-6)}{3 - (-1)} = \frac{16}{4} = 4$$

$$\begin{array}{l|l} y & -2 \rightarrow -4 \\ x & -4 \rightarrow -2 \end{array} \quad \textcircled{\text{変}} = \frac{-4 - (-2)}{-2 - (-4)} = \frac{-2}{-2} = 1$$

3 1 次関数  $y=-\frac{1}{2}x+1$  について、 $x$  の値が  $-3$  から  $1$  まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

$$\begin{array}{l|l} y & \frac{5}{2} \rightarrow \frac{3}{2} \\ x & -3 \rightarrow -1 \end{array} \quad \textcircled{\text{変}} = \frac{\frac{3}{2} - \frac{5}{2}}{-1 - (-3)} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$$

# 4 直線の切片と傾き

例題 次の直線の傾きと切片をいいなさい。

(1)  $y=2x-4$

(2)  $y=-3x+5$

直線  $y=ax+b$  の傾きは  $\boxed{a}$  であり、切片は  $\boxed{b}$  である。

(1) 直線  $y=2x-4$  において

傾きは  $2$ ， 切片は  $\boxed{-4}$

(2) 直線  $y=-3x+5$  において

傾きは  $\boxed{-3}$ ， 切片は  $5$

5 次の ( ) にあてはまる数を入れなさい。

1 次関数  $y=3x+2$  の変化の割合は  $\boxed{3}$ ，  $x=0$  のときの  $y$  の値は  $\boxed{2}$  である。

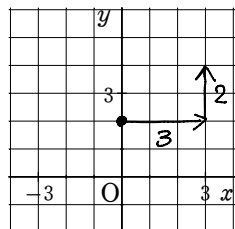
1 次関数  $y=3x+2$  のグラフは、傾きが  $\boxed{3}$  で、点  $(0, \boxed{2})$  を通る直線である。

直線  $y=3x+2$  の切片は  $\boxed{2}$  である。

## 6 1次関数のグラフのかき方

例題 1次関数  $y = \frac{2}{3}x + 2$  のグラフをかきなさい。

切片は2であるから、 $y$  軸上の点  $(0, 2)$  を通る。また、傾きは  $\frac{2}{3}$  であるから、点  $(0, 2)$  から右へ **3** , 上へ **2** だけ進んだ点  $(3, 4)$  を通る。  
よって、グラフは、2点  $(0, 2)$  ,  $(3, 4)$  を通る直線で、右の図のようになる。



7 次の1次関数のグラフをかきなさい。

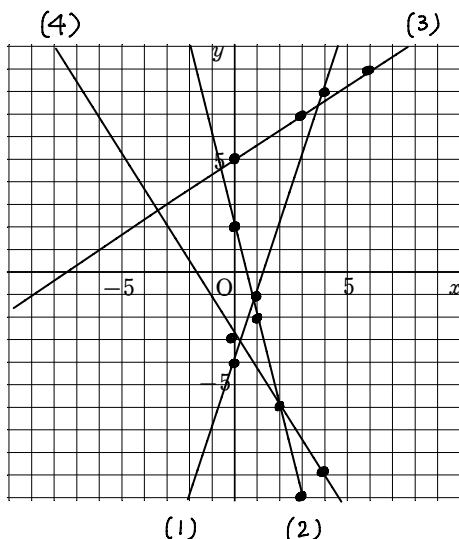
- (1)  $y = 3x - 4$       (2)  $y = -4x + 2$   
(3)  $y = \frac{2}{3}x + 5$       (4)  $y = -\frac{3}{2}x - 3$

(1)  $y = \frac{3}{1}x - 4$   $(0, -4)$  から右11, 上13

(2)  $y = \frac{-4}{1}x + 2$   $(0, 2)$  から右11, 下14

(3)  $(0, 5)$  から右13, 上12

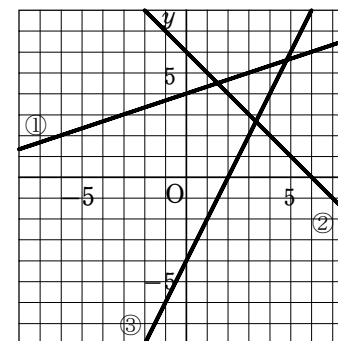
(4)  $(0, -3)$  から右12, 下13



8 右の図は3つの1次関数①, ②, ③のグラフである。①, ②, ③のグラフの傾きと切片をいいなさい。

|   | 切片 | 傾き                  |
|---|----|---------------------|
| ① | 4  | $\frac{1}{3}$       |
| ② | 6  | $\frac{-1}{1} = -1$ |
| ③ | -4 | $\frac{2}{1} = 2$   |

そこからこの点への初歩力で傾きと切片を求める。



9  $x, y$  の値から式を求める

例題 変化の割合が  $-3$  で、 $x=2$  のとき  $y=1$  であるような1次関数の式を求めなさい。

変化の割合が  $-3$  であるから、この1次関数の式は

$y = -3x + b$  ←  $b$  は「文字」でよく、

と表すことができる。

$x=2$  のとき  $y=1$  であるから、 $x=2, y=1$  をこの式に代入すると

$1 = -3 \times 2 + b$        $1 = -6 + b$

$b = 7$        $1 + 6 = b$   
 $7 = b$

よって、求める式は

$y = -3x + 7$

(3) (1), (2) 同様に。

$a = \frac{2}{3}, x = 6, y = -2$

で解く。

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

$b = -6$

$y = \frac{2}{3}x - 6$

10 次のような1次関数の式を求めなさい。

- (1) 変化の割合が  $-1$  で、 $x=7$  のとき  $y=9$   
(2) 変化の割合が  $3$  で、 $x=-2$  のとき  $y=-3$   
(3) 変化の割合が  $\frac{2}{3}$  で、 $x=6$  のとき  $y=-2$

(1)  $a = -1, x = 7, y = 9$   
 $y = ax + b$  に代入。

$9 = -1 \times 7 + b$

$b = 16$

$a = -1$  と  $b = 16$  より

$y = -x + 16$

(2) (1) 同様に。  $a = 3, x = -2, y = -3$  で解く。

$-3 = 3 \times (-2) + b$        $b = 3$        $y = 3x + 3$

# 11 2元1次方程式のグラフ

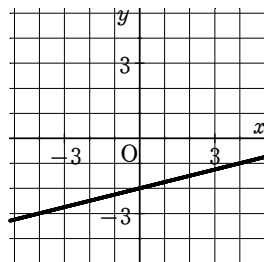
例題 方程式  $x-4y=8$  のグラフをかきなさい。

$x-4y=8$  を  $y$  について解くと

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

よって、グラフは、下の図のように、

傾きが  $\frac{1}{4}$ ，切片が  $-2$  の直線になる。



$$\begin{aligned} -4y &= -x + 8 \\ y &= \frac{1}{4}x - 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -4y \div (-4) &= (-x + 8) \div (-4) \\ y &= \frac{-x}{-4} + \frac{8}{-4} \\ &= \frac{1}{4}x - 2 \end{aligned}$$

このような計算ができるからこそグラフがかけます。

# 12 次の方程式のグラフをかきなさい。

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

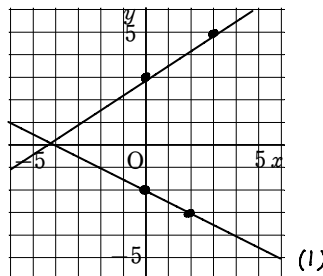
(2)  $2x-3y=-9$

$$2y = -x - 4$$

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

$$-3y = -2x - 9$$

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

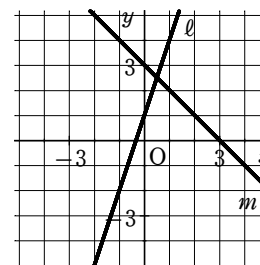


Point

傾きと切片が  $\bigcirc x + \square y = \triangle$  の形ではわからないので  $y = \square/\square$  の形に式変形をする。

# 13 2直線の交点の座標を求める

例題 下の図において、2直線  $\ell$ ,  $m$  の交点の座標を求めなさい。



(0, 3) を通り  
そこから  
右へ1, 下へ1  
で交点

直線  $\ell$  の式は  $y = 3x + 1$  ..... ①

傾き  $\frac{-1}{1} = -1$

直線  $m$  の式は  $y = -x + 3$  ..... ②

①, ② を連立させて解くと

$$x = \frac{1}{2}, y = \frac{5}{2}$$

よって、交点の座標は  $(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$

# 14 次の2直線の交点の座標を求めなさい。

$$y = -3x + 2, y = x - 6$$

加減法でも代入法でも解けます。

今回は代入法でやります。

$$-3x + 2 = x - 6$$

$$-4x = -8$$

$$x = 2$$

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

$$y = 2 - 6 = -4$$

$$(2, -4)$$

15 次の1次関数や直線の式を求めなさい。

(1) 傾き  $-3$ , 切片  $2$  の直線  $\rightarrow a = -3, b = 2$   
 $y = -3x + 2$

(2) 傾き  $\frac{1}{2}$ , 切片  $-4$  の直線  $\rightarrow a = \frac{1}{2}, b = -4$   
 $y = \frac{1}{2}x - 4$

(3) 右の図の①の直線  
 切片  $= -6 = b$   
 傾き  $= \frac{1}{1} = 1 = a$   
 $y = x - 6$

(4) 右の図の②の直線  
 切片  $= 2 = b$   
 傾き  $= -\frac{1}{3} = -\frac{1}{3} = a$   
 $y = -\frac{1}{3}x + 2$

(5) 変化の割合が  $4$  で,  $x = -3$  のとき  
 $y = -2$  である1次関数  $a = 4, x = -3, y = -2$   
 $-2 = 4 \times (-3) + b, b = 10$   
 $y = 4x + 10$

(6) 変化の割合が  $-\frac{3}{4}$  で,  $x = -8$  のとき  
 $y = 5$  である1次関数  $a = -\frac{3}{4}, x = -8, y = 5$   
 $5 = -\frac{3}{4} \times (-8) + b, b = -1$   
 $y = -\frac{3}{4}x - 1$

(7) 点  $(3, 0)$  を通る傾き  $2$  の直線  
 $x = 3, y = 0, a = 2 \rightarrow 0 = 2 \times 3 + b, b = -6$   
 $y = 2x - 6$

(8) 点  $(-2, 2)$  を通る傾き  $-5$  の直線  
 $x = -2, y = 2, a = -5 \rightarrow 2 = -5 \times (-2) + b, b = -8$   
 $y = -5x - 8$

(9) 点  $(1, -4)$  を通る切片  $-6$  の直線  
 $x = 1, y = -4, b = -6 \rightarrow -4 = a - 6, a = 2$   
 $y = 2x - 6$

(10) 点  $(-2, 1)$  を通る切片  $\frac{1}{2}$  の直線  
 $x = -2, y = 1, b = \frac{1}{2} \rightarrow 1 = -2a + \frac{1}{2}, a = -\frac{1}{4}$   
 $y = -\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$

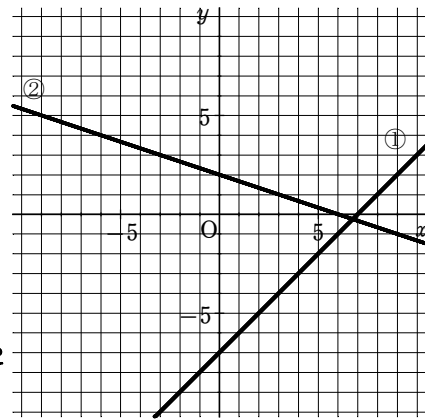
(11)  $x = 1$  のとき  $y = -1$ ,  $x = 3$  のとき  $y = 3$  である1次関数  
 $\begin{cases} -1 = a + b \\ 3 = 3a + b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -4 = -2a \\ a = 2 \end{cases}, b = -3$   
 $y = 2x - 3$

(12)  $x = -6$  のとき  $y = 5$ ,  $x = -3$  のとき  $y = -4$  である1次関数  
 $\begin{cases} 5 = -6a + b \\ -4 = -3a + b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 9 = -3a \\ a = -3 \end{cases}, b = -13$   
 $y = -3x - 13$

(13) 2点  $(1, 2), (4, 3)$  を通る直線  
 $\begin{cases} 2 = a + b \\ 3 = 4a + b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -1 = -3a \\ a = \frac{1}{3} \end{cases}, b = \frac{5}{3}$   
 $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$

(14) 2点  $(-2, 0), (-4, 1)$  を通る直線  
 $\begin{cases} 0 = -2a + b \\ 1 = -4a + b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -1 = 2a \\ a = -\frac{1}{2} \end{cases}, b = -1$   
 $y = -\frac{1}{2}x - 1$

(15)  $x$  軸と  $(3, 0)$  で交わり,  $y$  軸と  $(0, -1)$  で交わる直線  
 $x = 3, y = 0$   
 $0 = 3a - 1, a = \frac{1}{3}$   
 $y = \frac{1}{3}x - 1$



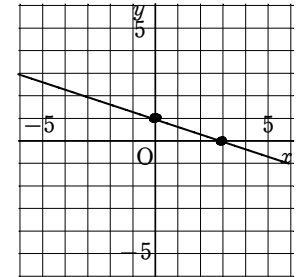
16 方程式  $x + 3y = 3$  について, 次の問いに答えなさい。

(1) 方程式  $x + 3y = 3$  を  $y$  について解きなさい。

(2) グラフの傾きと切片をいいなさい。

(3) グラフをかきなさい。

(1)  $3y = -x + 3$   
 $y = -\frac{1}{3}x + 1$   
 傾き  $-\frac{1}{3}$ , 切片  $1$



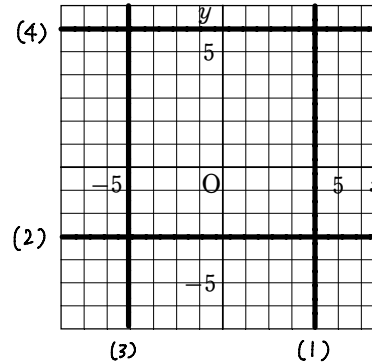
17 次の方程式のグラフをかきなさい。

(1)  $2x = 8$

(2)  $4y = -12$

(3)  $3x + 12 = 0$

(4)  $\frac{4}{3}y = 8$



(1)  $2x = 8$   
 $2x \div 2 = 8 \div 2$   
 $x = 4$

(2)  $4y = -12$   
 $4y \div 4 = -12 \div 4$   
 $y = -3$

(3)  $3x = -12$   
 $3x \div 3 = -12 \div 3$   
 $x = -4$

(4)  $\frac{4}{3}y = 8$   
 $\frac{4}{3}y \times \frac{3}{4} = 8 \times \frac{3}{4}$   
 $y = 6$

18 次のような1次関数の式を求めなさい。

(1)  $x = -5$  のとき  $y = 8$ ,  $x = 3$  のとき  $y = -16$

(2)  $x = 0$  のとき  $y = -4$ ,  $x = 9$  のとき  $y = 2$

$\begin{cases} -4 = a \times 0 + b \rightarrow b = -4 \\ 2 = a \times 9 + b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -4 = 9a - 4 \\ 0 = 9a \end{cases} \rightarrow a = 0$

19 次のような直線の式を求めなさい。

(1) 直線  $y = 2x - 3$  に平行で, 点  $(7, 1)$  を通る

(2) 直線  $y = -\frac{4}{3}x$  に平行で, 点  $(5, -6)$  を通る

(3) 切片が  $3$  で, 点  $(-2, -1)$  を通る

(1)  $y = 2x - 3$  に平行で, 点  $(7, 1)$  を通る  
 $a = 2, b = 15$   
 $1 = 2 \times 7 + b, b = -13$   
 $y = 2x - 13$

(2) 直線  $y = -\frac{4}{3}x$  に平行で, 点  $(5, -6)$  を通る  
 $a = -\frac{4}{3}, b = -10$   
 $-6 = -\frac{4}{3} \times 5 + b, b = -10$   
 $y = -\frac{4}{3}x - 10$

(3) 切片が  $3$  で, 点  $(-2, -1)$  を通る  
 $a = -\frac{1}{3}, b = 3$   
 $-1 = -\frac{1}{3} \times (-2) + b, b = 3$   
 $y = -\frac{1}{3}x + 3$

同じ問題  
 と思えたら  
 成長!!



1 次のような直線の式を求めなさい。

(1) 2点(5, -6), (-3, 2)を結ぶ線分の中点を通り,  $y=3x$  に平行な直線  
 (2)  $x=-5$  のとき  $x$  軸と交わり,  $y=3$  のとき  $y$  軸と交わる直線

(1)  $\left(\frac{5+(-3)}{2}, \frac{-6+2}{2}\right) = (1, -2)$   
 より  $y=3x+b$  とおいて  $(1, -2)$  を代入。  
 $-2 = 3 \times 1 + b$ ,  $b = -5$   $y = 3x - 5$  //

(2)  $(-5, 0)$   $(0, 3)$   $\leftarrow$  切片  
 この2点から 傾き  $= \frac{3}{5}$   
 より  $y = \frac{3}{5}x + 3$  //

Point  
 中点は平均値  
 $(a, b)$  と  $(c, d)$  の  
 中点  
 $\left(\frac{a+c}{2}, \frac{b+d}{2}\right)$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 点  $(a, -2)$  が, 直線  $y = -\frac{2}{3}x + 4$  上にあるとき, 定数  $a$  の値を求めなさい。  
 $-2 = -\frac{2}{3}a + 4$   $\frac{2}{3}a = 6$   
 $a = 9$  //

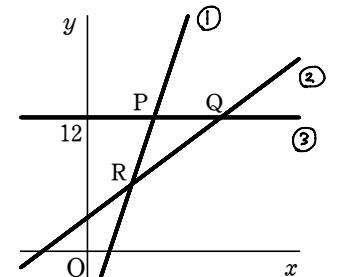
(2) 2直線  $y = ax + b$ ,  $y = bx - a$  がともに点  $(3, -2)$  を通るとき, 定数  $a, b$  の値を求めなさい。  
 $-2 = 3a + b$   $-2 = 3b - a$   
 $-2 = 3(3b + 2) + b$   $-2 = 9b + 6 + b$   $b = -\frac{4}{5}$ ,  $a = -\frac{2}{5}$  //

(3) 2直線が  $y$  軸上で交わる = 切片が等しい  
 $y = 2x - 3$   $-3 = \frac{5}{2}a$   
 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}a$   $a = -\frac{6}{5}$  //

3 右の図で, 2つの直線  $y = 3x - 6$ ,  $y = \frac{3}{4}x + 3$  と直線

③  $y = 12$  の交点をそれぞれ P, Q とします。また, 2つの直線の交点を R とします。

- (1) 点 P, Q の座標をそれぞれ求めなさい。  
 (2) 線分 PQ の長さを求めなさい。  
 (3) 点 R の座標を求めなさい。  
 (4)  $\triangle PQR$  の面積を求めなさい。



(1) P... ①と③の交点, Q... ②と③の交点  
 $\begin{cases} \text{① } y = 3x - 6 \\ \text{③ } y = 12 \end{cases} \rightarrow 12 = 3x - 6 \rightarrow x = 6 \rightarrow P(6, 12)$   
 $\begin{cases} \text{② } y = \frac{3}{4}x + 3 \\ \text{③ } y = 12 \end{cases} \rightarrow 12 = \frac{3}{4}x + 3 \rightarrow x = 12 \rightarrow Q(12, 12)$  //

(2)  $\frac{6}{P} \quad \frac{12}{Q} \quad \frac{6}{PQ}$  //

(3) R... ①と②の交点  $\begin{cases} \text{① } y = 3x - 6 \\ \text{② } y = \frac{3}{4}x + 3 \end{cases} \rightarrow 3x - 6 = \frac{3}{4}x + 3 \rightarrow 12x - 24 = 3x + 12 \rightarrow 9x = 36 \rightarrow x = 4 \rightarrow y = 6 \rightarrow R(4, 6)$  //

(4)  $\triangle PQR$  の面積  
 $\triangle PQR = PQ \times HR \times \frac{1}{2} = 6 \times 6 \times \frac{1}{2} = 18$  //

H... RからPQへの垂線  
 つまり高さを示しています。  
 (highの頭文字 h)

4 次の問いに答えなさい。

3点 A(0, 5), B(-1, a+3), C(3, 1-a) が一直線上にあるとき、定数 a の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{\circ} \quad AB \text{ の傾き} &= \frac{a+3-5}{-1-0} = -a+2 \\ AC \text{ の傾き} &= \frac{1-a-5}{3-0} = \frac{-a-4}{3} \end{aligned}$$

Point  
3点が一一直線上にある  
この2点の傾きも等しい。  
A=B, B=C  
A=C どの2点でもよい。

② 2つの傾きが等しいので

$$\begin{aligned} -a+2 &= \frac{-a-4}{3} \\ -3a+6 &= -a-4 \quad \downarrow \text{両辺} \times 3 \\ a &= 5 \end{aligned}$$

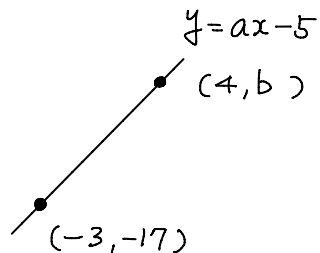
高校の豆知識  
定義域 = x の変域  
値域 = y の変域  
のことをいいます。

5 次の問いに答えなさい。

- (1) 1次関数  $y=ax-5$  ( $a>0$ ) の定義域が  $-3 \leq x \leq 4$  であるとき、値域が  $-17 \leq y \leq b$  となるように、定数 a, b の値を定めなさい。
- (2) 2直線  $x-6y-2a=0$ ,  $ax+2y+7=0$  が1点で交わり、その交点の座標が  $(-1, b)$  であるとき、定数 a, b の値を求めなさい。
- (3) 2直線  $3x-y-5=0$ ,  $3kx+4y+3=0$  が x 軸上で交わる時、定数 k の値を求めなさい。

(1)

① 傾きが正なので  
グラフは右上がり  
となるので x, y の  
変域から座標が  
決まる。



$$\begin{aligned} \textcircled{\circ} \quad y &= 4x-5 \\ \text{の } x=4 \text{ を} & \\ \text{代入。} & \\ b &= 4 \times 4 - 5 \\ b &= 11 \end{aligned}$$

② 座標が確定しているのは  $(-3, -17)$   
なので  $y=ax-5$  に代入。  
 $-17 = -3a-5 \quad a=4$

以上より  
 $(a, b) = (4, 11)$

(2) 2直線の交点 が  $(-1, b)$  なので  
2直線の式に代入する。

$$\begin{aligned} -1-6b-2a &= 0 \\ -a+2b+7 &= 0 \end{aligned} \quad \begin{aligned} &\text{となるので連立で解く。} \\ &(a, b) = (4, -\frac{3}{2}) \end{aligned}$$

(3) 2直線が x 軸上で交わるので 交点を  $(t, 0)$  として  
2直線に代入する。

$$\begin{cases} 3t-0-5=0 & \dots \textcircled{1} \\ 3kt+3=0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \text{ より } 3t &= 5 \\ t &= \frac{5}{3} \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3k \times \frac{5}{3} + 3 &= 0 \\ 5k &= -3 \\ k &= -\frac{3}{5} \end{aligned}$$

6 次の問いに答えなさい。

直線  $3x - y = 9$ ,  $x + 2y = -4$ ,  $2x - 5y = a$  が 1 点で交わるように、定数  $a$  の値を定めなさい。① ② ③ その交点をまずは求める。

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ より } \begin{cases} 3x - y = 9 \\ x + 2y = -4 \end{cases}$$

$$\rightarrow (x, y) = (2, -3)$$

↑これが交わる点

これを ③ に代入。

$$\begin{aligned} 2 \times 2 - 5 \times (-3) &= a \\ 4 + 15 &= a \end{aligned} \quad \underline{a = 19} //$$

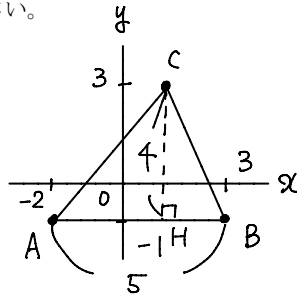
Point  
3直線を扱うときは、数が確定している直線で置き換える。

7 次のような図形の面積を求めなさい。

(1) 3 点  $A(-2, -1)$ ,  $B(3, -1)$ ,  $C(1, 3)$  を頂点とする  $\triangle ABC$

(2) 3 直線  $2x + y - 6 = 0$ ,  $2x - y + 2 = 0$ ,  $2x - 7y - 22 = 0$  で囲まれた三角形の面積を求めなさい。

(1)



$$\begin{aligned} \triangle ABC &= AB \times CH \times \frac{1}{2} \\ &= 5 \times 4 \times \frac{1}{2} = \underline{10} // \end{aligned}$$

(2)

(1) をヒントにする。

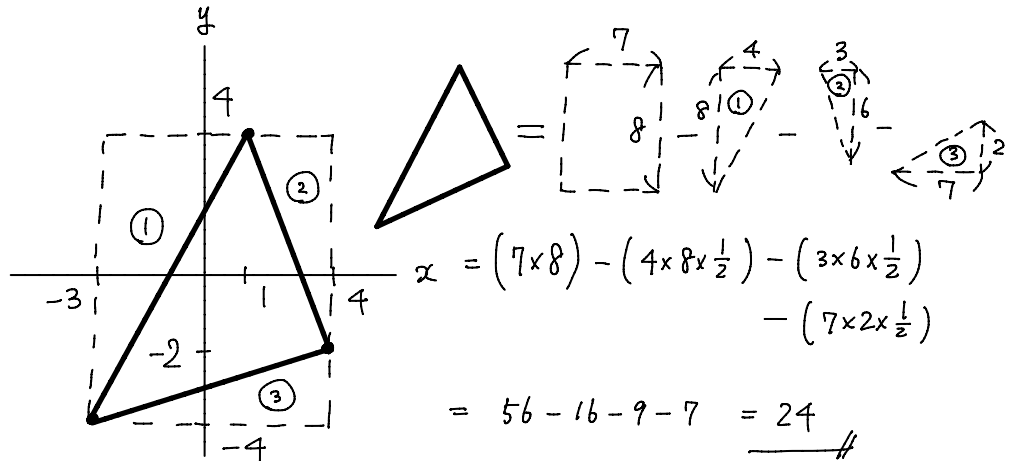
つまり、3つの交点が求まれば、グラフ用紙上で三角形を作ることができる。

$$\begin{aligned} 2x + y - 6 &= 0 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - y + 2 &= 0 & \dots \textcircled{2} \\ 2x - 7y - 22 &= 0 & \dots \textcircled{3} \end{aligned}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ より } \begin{cases} 2x + y - 6 = 0 \\ 2x - y + 2 = 0 \end{cases} \rightarrow (x, y) = (1, 4)$$

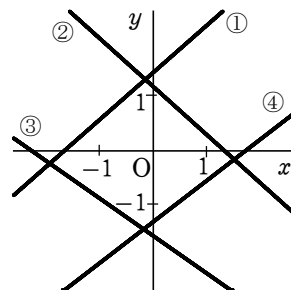
$$\textcircled{2}, \textcircled{3} \text{ より } \begin{cases} 2x - y + 2 = 0 \\ 2x - 7y - 22 = 0 \end{cases} \rightarrow (x, y) = (-3, -4)$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{3} \text{ より } \begin{cases} 2x + y - 6 = 0 \\ 2x - 7y - 22 = 0 \end{cases} \rightarrow (x, y) = (4, -2)$$



8 右の図の直線 ①, ②, ③, ④ は 1 次関数  $y = ax + b$  のグラフである。次の問いに答えなさい。

- (1)  $a$  と  $b$  の符号の組み合わせを考えることにより,  $ab$  の値が正となる直線を選びなさい。
- (2)  $x = 1$  のときの  $y$  の値を考えることにより,  $a + b$  の値が最小となる直線を選びなさい。



(1) 傾き  $a$     切片  $b$      $ab$  の符号

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ① | + | + | + |
| ② | - | + | - |
| ③ | - | - | + |
| ④ | + | - | - |

以上より ① と ③

〃

(2)  $x = 1$  のときの  $y$  の値は  $y = ax + b$  に  $x = 1$  を代入し

$$y = a + b$$

↑ が 最小

右の図より 最小は ③

〃

