

定期テストに出る内容です。1つ1つ比例を思いおこそう。

2. 1次関数のグラフ

ステップ 1 比例のグラフと1次関数のグラフ

基本学習

▼ 比例 $y = \frac{1}{2}x$ と 1次関数 $y = \frac{1}{2}x + 3$ のグラフを比べてみよう。

1) 比例 $y = \frac{1}{2}x$ のグラフをかきなさい。 原点と(2, 1)を通る直線

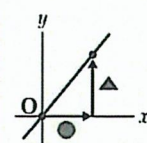
2) 1次関数 $y = \frac{1}{2}x + 3$ について、 x, y の値の対応表を完成させ、その対応表を利用してグラフをかきなさい。

x	...	-4	-2	0	2	4	6	...
y	...	1	2	3	4	5	6	...

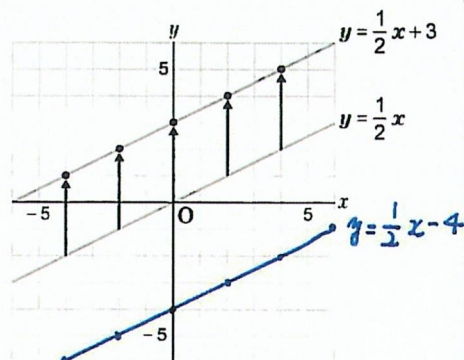
$y = \frac{1}{2}x + 3$ に
 x の値を代入しよう

3) 1次関数 $y = \frac{1}{2}x + 3$ は、比例 $y = \frac{1}{2}x$ を y 軸の正の方向に **3** だけ移動したものだとなる。

確認



比例 $y = \frac{1}{2}x$ のグラフは、
(0, 0) と (●, ▲) を通る直線
である。原点から、右へ●、上
へ▲移動した位置に点を取り、
直線をひけばよい！

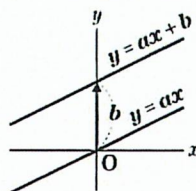


ポイント

1次関数 $y = ax + b$ のグラフは、 $y = ax$ のグラフ
を y 軸の正の方向に b だけ移動させた直線である。

参考

1次関数 $y = \frac{1}{2}x + 3$ のグラフを、直線 $y = \frac{1}{2}x + 3$ という。
また、 $y = \frac{1}{2}x + 3$ を、この直線の式という。



トライ 1

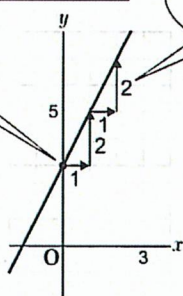
1次関数 $y = \frac{1}{2}x - 4$ のグラフを、
 $y = \frac{1}{2}x$ のグラフを利用して、上の
基本学習の図にかきなさい。

ステップ 2 傾きと切片

基本学習

▼ 直線 $y = 2x + 3$ について、調べてみよう。

• 1次関数 $y = 2x + 3$ の定数 3
は、グラフが y 軸と交わる点の
 y 座標になっている。
この 3 を、直線の**切片**という。



x の値が 1 ずつ増加すると、 y の値は
2 ずつ増加している

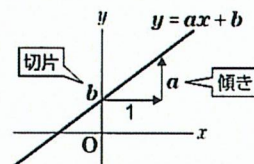
• 1次関数 $y = 2x + 3$ の変
化の割合 2 は、グラフでは、
右へ1、上へ2進むこと
を表している。この変化の割
合 2 を、直線の**傾き**という。

ポイント

1次関数のグラフ

1次関数 $y = ax + b$ のグラ
フは、傾き a 、切片 b の直線
である。

傾きが同じ直線は平行になる。



トライ 2

次の問いに答えなさい。

① 次のア～エの1次関数のグラフについて、傾きと切片をそれぞれ
答えなさい。

ア $y = 4x + 2$

傾き **4** , 切片 **2**

イ $y = -x - 5$

傾き **-1** , 切片 **-5**

ウ $y = \frac{1}{3}x - 3$

傾き **1/3** , 切片 **-3**

エ $y = -x + 4$

傾き **-1** , 切片 **4**

② ①のア～エの1次関数のグラフ
の中で、平行になる2直線はどれ
とどれか。

① と ③

答え

基本学習 ア 2 イ 5 ウ 6 エ 3

基本学習 ア 3 イ 2

グラフはちゃんと正確に書く練習をしよう!

基本パターン① 1次関数のグラフのかき方

▼ 次の1次関数のグラフをかきなさい。

㊦ $y = 3x + 1$

…傾き $3 = \frac{3}{1}$, 切片 1

y 軸上の 1 から、右へ1, 上へ3

㊧ $y = -\frac{2}{3}x - 3$

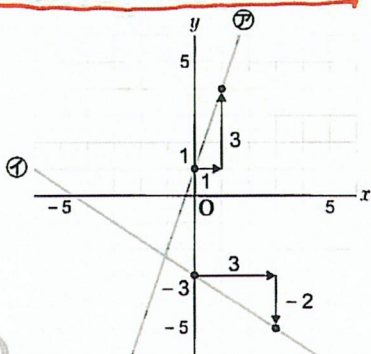
…傾き $-\frac{2}{3} = \frac{-2}{3}$, 切片 -3

y 軸上の -3 から、右へ3, 下へ2

ポイント

$y = \frac{a}{b}x + b$ のグラフ

まず、 y 軸上に切片 b の点をとる。そこから右へ●, 上へ▲移動した点を取り、その点と切片とを結んで直線をひく。



ドライ③

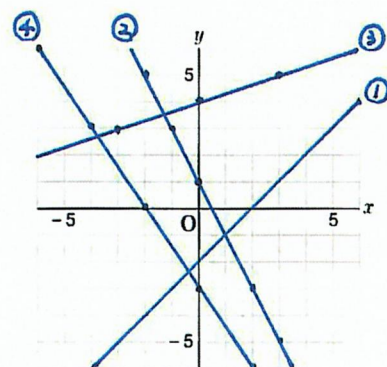
次の1次関数のグラフをかきなさい。

① $y = x - 2$

② $y = -2x + 1$

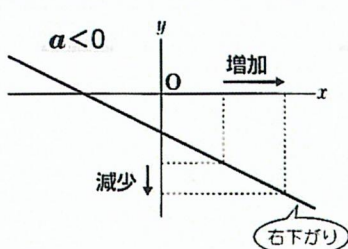
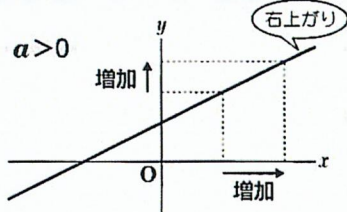
③ $y = \frac{1}{3}x + 4$

④ $y = -\frac{3}{2}x - 3$



ポイント

1次関数 $y = ax + b$ の特徴



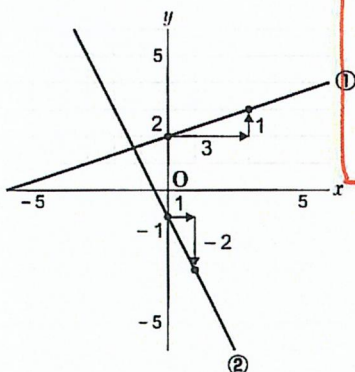
ステップ③ 直線の式

まずは切片から考えてみよう!

グラフから直線の式を求めよう。

基本パターン②

▼ 下の直線の式を求めなさい。



ポイント

直線の式のつくり方

- ① まず、 y 軸上の切片 b を見つける。
- ② 切片から次の点 (x 座標, y 座標がともに整数となる点) までの傾きを調べる。

右へ●, 上へ▲ $\Rightarrow$ 傾き $\frac{a}{b}$

- ③ 求める直線の式は、 $y = \frac{a}{b}x + b$

• ①のグラフは、切片が 2 で、

切片から次の点までの傾きは $\frac{1}{3}$

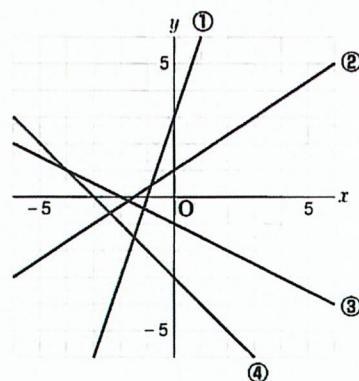
$$\Rightarrow y = \frac{1}{3}x + 2$$

• ②のグラフは、切片が -1 で、

切片から次の点までの傾きは $\frac{-2}{1} = -2 \Rightarrow y = -2x - 1$

ドライ④

下の図の直線①~④の式を求めなさい。



① $y = 3x + 3$

② $y = \frac{2}{3}x + 1$

③ $y = -\frac{1}{2}x - 1$

④ $y = -x - 3$

答え 基本② ㊦ 2 イ $\frac{1}{3}$ ウ $\frac{1}{3}$ エ 2 オ -1 カ -2 キ -2 ク 1

1次関数上にある点は、代入法でもとめられます。

ステップ 4 1次関数のグラフ上の点 簡単な1次方程式の計算から。

基本パターン ③

▼ 1次関数 $y=2x-1$ のグラフ上に、点 $A(-1, \square)$ 、点 $B(\square, 5)$ がある。このとき、 $\square$ にあてはまる数を求めなさい。

• $y=2x-1$ に $x=-1$ を代入すると、

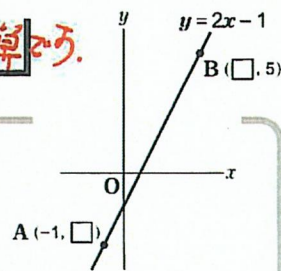
$$y=2 \times (-1) - 1 = -3 \Rightarrow A(-1, -3)$$

• $y=2x-1$ に $y=5$ を代入すると、

$$5 = 2x - 1 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow B(3, 5)$$

ポイント

グラフの問題は代入が基本



トライ ⑤

次の点は、1次関数 $y=-3x+2$ のグラフ上の点である。 $\square$ にあてはまる数を求めなさい。

① $A(3, -7)$

$y=-3x+2$ に $x=3$ を代入
 $y=-9+2=-7$

② $B(-2, 8)$

$y=-3x+2$ に $x=-2$ を代入
 $y=6+2=8$

③ $C(-4, 14)$

$y=-3x+2$ に $y=14$ を代入
 $14=-3x+2 \Rightarrow x=-4$

ステップ 5 変域

1の比例で出てきた内容です。きちんと確認しておこう。

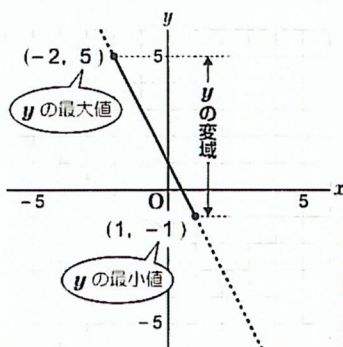
発展パターン ①

▼ 1次関数 $y=-2x+1$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ であるときのグラフをかきなさい。また、このときの y の変域を求めなさい。

$x=-2$ のとき、 $y=-2 \times (-2) + 1 = 5$

$x=1$ のとき、 $y=-2 \times 1 + 1 = -1$

$y=-2x+1$ に
 x の値を代入



• グラフは、 $(-2, 5)$ から $(1, -1)$ の範囲だけをかく。

• y の変域は、 $-1 \leq y \leq 5$

注意!

y の変域は上下で見る!

$(-2, 5)$ が左、 $(1, -1)$ が右に位置するから、 $5 \leq y \leq -1$ としてはダメ!

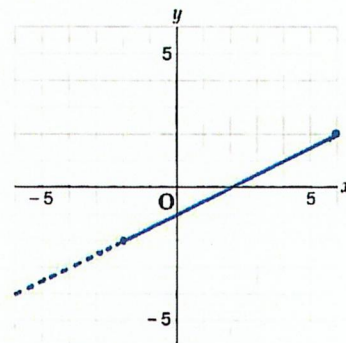
グラフでは、上に位置するほど y の値は大きい。

トライ ⑥

1次関数 $y=\frac{1}{2}x-1$

について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 6$ であるとき、次の問いに答えなさい。

① グラフをかきなさい。



② y の変域を求めなさい。

$-2 \leq y \leq 2$

小 → 大 と書いた方が いい

答え 基本③ ア-3 イ-3 ウ3 エ3 発展① ア5 イ-1 ウ-1 エ5

練習問題

たくさん解いて、解き方を工夫したり、問題に慣れよう!

1

次の問いに答えなさい。 ステップ ①

① 1次関数 $y=-2x+4$ のグラフは、 $y=-2x$ のグラフを y 軸のどの方向にどれだけ平行に移動したものか。

正の方向に4だけ移動

② 1次関数 $y=\frac{1}{3}x-5$ のグラフは、 $y=\frac{1}{3}x$ のグラフを y 軸のどの方向にどれだけ平行に移動したものか。

負の方向に5だけ移動

グラフは丁寧に書くようにしよう。まずは切片から！

2 次の㉖～㉙の1次関数のグラフについて、後の問いに答えなさい。 ステップ2

㉖ $y = x + 6$ ㉗ $y = 3x - 2$ ㉘ $y = \frac{2}{3}x - 3$ ㉙ $y = -3x + 5$ ㉚ $y = 3x + 7$

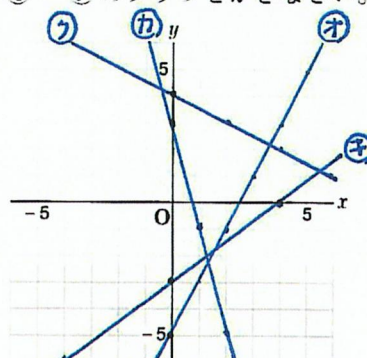
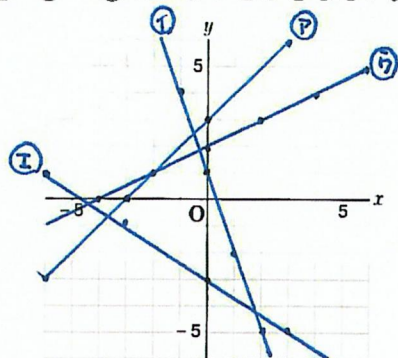
- ① 傾きと切片をそれぞれ答えなさい。 略 ② グラフが右下がりの直線になるものを選びなさい。 ㉙
 ③ グラフが点 $(0, -3)$ を通るものを選びなさい。 ㉘ ④ グラフが平行になるのはどれとどれかを選びなさい。 ㉖, ㉚

3 右の1次関数について、次の問いに答えなさい。

基本1

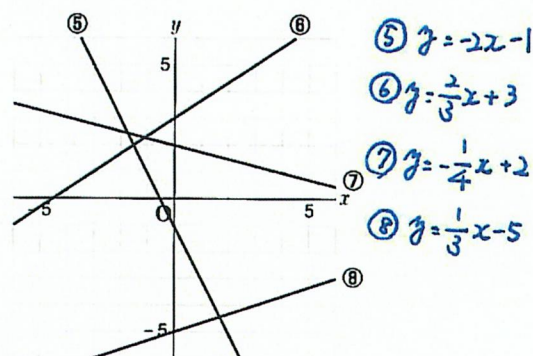
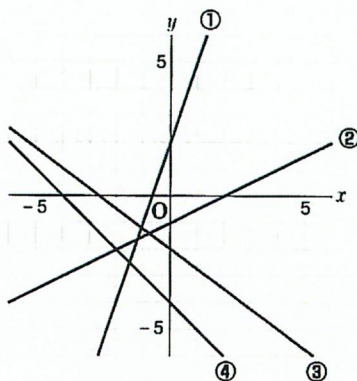
㉛ $y = x + 3$ ㉜ $y = -3x + 1$ ㉝ $y = \frac{1}{2}x + 2$ ㉞ $y = -\frac{2}{3}x - 3$
 ㉟ $y = 2x - 5$ ㊱ $y = -4x + 3$ ㊲ $y = \frac{3}{4}x - 3$ ㊳ $y = -0.5x + 4$

- ① ㉛～㉞のグラフをかきなさい。 ② ㉟～㊳のグラフをかきなさい。



4 右の図の直線①～⑧の式を求めなさい。 基本2

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



⑤ $y = -2x - 1$
 ⑥ $y = \frac{2}{3}x + 3$
 ⑦ $y = -\frac{1}{4}x + 2$
 ⑧ $y = \frac{1}{3}x - 5$

5 1次関数 $y = -2x + 1$ のグラフ上にある点を、次のA～Eよりすべて選びなさい。 ステップ4

A $(1, -1)$ B $(-1, -3)$ C $(3, 5)$ D $(-4, 9)$ E $(\frac{1}{2}, 0)$

6 次の問いに答えなさい。 基本3

- ① 次の点は、1次関数 $y = 3x - 2$ のグラフ上の点である。□にあてはまる数を求めなさい。
 1) A $(2, \square)$ 4 2) B $(-4, \square)$ -14
 3) C $(\square, 7)$ 3 4) D $(\square, -8)$ -2
- ② 次の点は、1次関数 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ のグラフ上の点である。□にあてはまる数を求めなさい。
 1) A $(-2, \square)$ 3 2) B $(6, \square)$ -1
 3) C $(\square, 0)$ 4 4) D $(\square, 5)$ -6

7 次の問いに答えなさい。 ステップ4

- ① 1次関数 $y = \frac{2}{3}x - 5$ のグラフ上に、点 $(12, p)$ がある。このとき、 p の値を求めなさい。 p = 3
- ② 直線 $y = -\frac{1}{4}x + 3$ は、点 $(q, 5)$ を通る。このとき、 q の値を求めなさい。 q = -8

8

次の1次関数について、 x の変域が()の中の時、後の問いに答えなさい。

発展11

$$\textcircled{ア} \quad y = x + 2 \quad (1 \leq x \leq 4)$$

$$\textcircled{イ} \quad y = -3x - 2 \quad (-2 \leq x \leq 1)$$

$$\textcircled{ウ} \quad y = \frac{1}{2}x + 1 \quad (-4 \leq x \leq 2)$$

$$\textcircled{エ} \quad y = -\frac{2}{3}x - 4 \quad (-6 \leq x \leq 0)$$

① $\textcircled{ア} \sim \textcircled{エ}$ のグラフを、右の図にかきなさい。

② $\textcircled{ア} \sim \textcircled{エ}$ について、 y の変域をそれぞれ求めなさい。

$$\textcircled{ア} \quad 3 \leq y \leq 6 \quad \textcircled{イ} \quad -5 \leq y \leq 4 \quad \textcircled{ウ} \quad -1 \leq y \leq 2 \quad \textcircled{エ} \quad -4 \leq y \leq 0$$

9

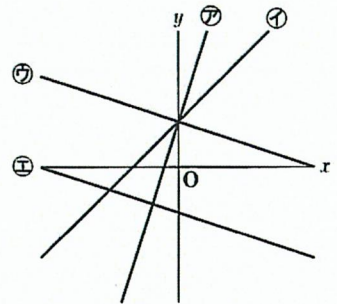
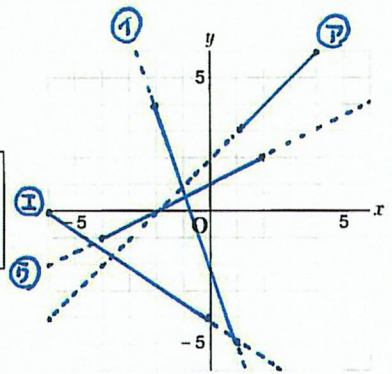
右の図の直線 $\textcircled{ア} \sim \textcircled{エ}$ は、次の①～④の1次関数のいずれかのグラフを表している。①～④の1次関数のグラフを $\textcircled{ア} \sim \textcircled{エ}$ より選びなさい。 **ステップ3**

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

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

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

$$\textcircled{4} \quad y = 3x + 2 \quad \textcircled{ア}$$



中上級クラスは解いてみよう!

応用問題

さあ、チャレンジしてみよう! あきらめずに最後までトライ!

1

次の場合について、それぞれ a の値を求めなさい。

① 1次関数 $y = ax + 3$ で、 x の値が2増加すると、 y の値は3増加する。 $a = \frac{3}{2}$

② 1次関数 $y = ax - 5$ で、 x の値が-2から4まで増加するときの y の増加量は-12である。 $a = -2$

2

1次関数 $y = -2x + 5$ について、 y の変域が $-3 < y < 7$ であるとき、 x の変域を求めなさい。

$$y = -3 \text{ のとき, } -3 = -2x + 5 \\ x = 4$$

$$y = 7 \text{ のとき } 7 = -2x + 5 \\ x = -1 \quad -1 < x < 4$$

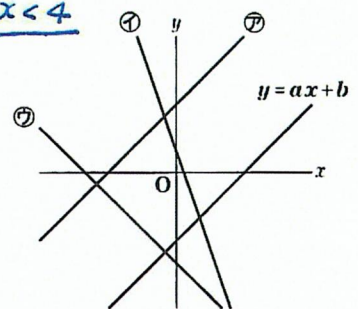
3

右の図のように、直線 $y = ax + b$ と直線 $\textcircled{ア} \sim \textcircled{エ}$ の4つのグラフがある。このとき、次の問いに答えなさい。

① a , b の値は、正の数、負の数のどちらになるか、それぞれ答えなさい。

$a \dots$ 正の数 $b \dots$ 負の数

② 直線 $y = bx + a$ は、直線 $\textcircled{ア} \sim \textcircled{エ}$ のどれになると考えられるか、記号で答えなさい。 $\textcircled{イ}$



4

右の図のように、直線 $\textcircled{a} \sim \textcircled{d}$ がある。このとき、次の問いに答えなさい。

① 直線の傾きが最も小さいと考えられるのは $\textcircled{a} \sim \textcircled{d}$ のどれか、記号で選びなさい。 $\textcircled{b}$

② 直線 $\textcircled{a}$ の式を $y = ax + b$ とすると、 a , b について正しく表していると考えられるのは、次の $\textcircled{ア} \sim \textcircled{エ}$ のどれか、記号で選びなさい。

$$\textcircled{ア} \quad a + b > 0, ab > 0$$

$$\textcircled{イ} \quad a + b > 0, ab < 0$$

$$\textcircled{ウ} \quad a + b < 0, ab > 0$$

$$\textcircled{エ} \quad a + b < 0, ab < 0$$

