【FdData 中間期末：中学数学 2 年：一次関数】

[一次関数／一次関数の値の変化／切片と傾き／グラフのようす／グラフをかく／
一次関数の式の決定：グラフ→式／条件→式／変域／FdData 中間期末製品版のご案内]

[FdData 中間期末ホームページ] 掲載の pdf ファイル(サンプル)一覧
※次のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると，新規ウィンドウが開きます
数学：[数学 1 年]，[数学 2 年]，[数学 3 年]　([Shift]＋左クリック)
理科：[理科 1 年]，[理科 2 年]，[理科 3 年]　([Shift]＋左クリック)
社会：[社会地理]，[社会歴史]，[社会公民]　([Shift]＋左クリック)
※全内容を掲載しておりますが，印刷はできないように設定しております

【】一次関数

[一次関数とは]

[問題](2 学期中間)

次の文章中の①，②に適語を入れよ。

一般に，ともなって変わる 2 つの変数 x, y があって，x の値を決めると，それに対応して y の値が 1 つに決まるとき，y は x の(　①　)であるという。また，特に y が x の一次式で表されるとき，y は x の(　②　)であるという。

[解答欄]

①	②

[ヒント]

y が x の関数で，$y=2x+5$，$y=2x$ のように，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。

[解答]① 関数　② 一次関数

[解説]

ともなって変わる 2 つの変数 x, y があって，x の値を決めると，それに対応して y の値が 1 つに決まるとき，y は x の関数であるという。y が x の関数で，$y=2x+5$，$y=2x$ のように，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。一次関数は，$y=ax+b$ (a, b は定数)という式で表される。$b=0$ のとき，$y=ax+b$ は $y=ax$ という比例の式になる。したがって，比例は一次関数の 1 つである。

[問題](2 学期中間)

次の文章中の①～④に適する語句や式を入れよ。

ともなって変わる 2 つの数量 x, y があって，x の値を決めると，それにともなって y の値がただ 1 つ決まるとき，y は x の(　①　)であるという。y が x の(①)で，y が x の一次式 $y=$(　②　)(a, b は定数，$a\neq 0$)の形で表されるとき，y は x の(　③　)であるという。とくに，$b=0$ のとき，y は x に(　④　)するという。

[解答欄]

①	②	③
④		

[解答]① 関数　② $ax+b$　③ 一次関数　④ 比例

[x に比例する部分と定数]

[問題](2 学期中間)

$y=4x+3$ について，① x に比例する部分と，②定数の部分を答えよ。

[解答欄]

①	②

[ヒント]

一次関数 $y=ax+b$ は，x に比例する部分 ax と，定数の部分 b の和の形になっている。

[解答]① $4x$　② 3

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ は，x に比例する部分 ax と，定数の部分 b の和の形になっている。

$y=4x+3$ の比例する部分は $4x$ で，定数の部分は 3 である。

[問題](2 学期中間)

次の文中の①～④に適語を入れよ。

y が x の一次関数であるとき，y は x に(　①　)する部分 ax と(　②　)の部分 b の和の形になっている。これを式で表すと，$y=$(　　③　　)で表される。また，$b=0$ のとき，(　④　)の関係になる。

[解答欄]

①	②	③
④		

[解答]① 比例　② 定数　③ $ax+b$　④ 比例

[一次関数の式を選べ]
[問題](2 学期中間)
　次のア～エのうち，一次関数であるものをすべて選び，記号で答えよ。

ア　$y=2x+1$　　イ　$y=\dfrac{24}{x}$　　ウ　$y=-x$　　エ　$y=2x^2$

[解答欄]

[ヒント]
$y=ax+b$（$b=0$ のときは $y=ax$）の形になっている場合は一次関数である。

$y=\dfrac{a}{x}$ や $y=ax^2$ などは一次関数ではない。

[解答]ア，ウ
[解説]
$y=ax+b$ の形になっている場合が一次関数である。ア（$a=2,\ b=1$），

ウ（$a=-1,\ b=0$）は一次関数である。イの $y=\dfrac{24}{x}$ は x が分母にあるので一次関数ではない(反比例である)。エの $y=2x^2$ の $2x^2$ は二次式なので，一次関数ではない。

[問題](2 学期中間)
　次のア～カのうち，一次関数であるものをすべて選び，記号で答えよ。

ア　$y=2x+4$　　イ　$y=\dfrac{4}{x}$　　ウ　$y=8-3x$

エ　$y=x^2$　　オ　$y=\dfrac{x}{5}$　　カ　$y=\dfrac{1}{2}x-5$

[解答欄]

[解答]ア，ウ，オ，カ
[解説]
ウの $y=8-3x$ は一次関数である（$y=-3x+8$ と表すことができる）

オの $y=\dfrac{x}{5}$ は一次関数である（$y=\dfrac{1}{5}x$ と表すことができる）

[文章題→式→一次関数か]
[問題](2 学期中間)
1 本 50 円のペンを x 本と，600 円のふで箱を 1 個買ったときの代金の合計を y 円とするとき，次の各問いに答えよ。
(1) x, y の関係を式に表せ。
(2) y は x の一次関数であるといえるか。いえるなら○，いえないなら×と答えよ。
[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]
(代金の合計 y 円)＝(1 本 50 円のペンを x 本の代金)＋(600 円のふで箱 1 個の代金)

[解答](1) $y=50x+600$ (2) ○
[解説]
(1) (代金の合計 y 円)＝(1 本 50 円のペンを x 本の代金)＋(600 円のふで箱 1 個の代金)
なので，$y=50\times x+600$，$y=50x+600$
(2) $y=50x+600$ は，比例部分($50x$)と定数部分(600)の和で，$y=ax+b$ の形になっているので一次関数である。

[問題](2 学期中間)
次の x と y 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×を書け。
(1) 1 個 100 円のりんごを x 個買ったときの代金は y 円である。
(2) 1 本 130 円のボールペンを x 本買い，1000 円出したときのおつりは y 円である。
(3) 面積が 36cm^2，縦の長さが x cm の長方形の横の長さは y cm である。
[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[ヒント]
(1) (代金 y 円)＝100(円)×(個数 x 個)
(2) (おつり y 円)＝1000－(1 本 130 円のボールペン x 本の代金)
(3) (縦の長さ x cm)×(横の長さ y cm)＝(面積 36cm^2)

[解答](1) $y=100x$，○ (2) $y=1000-130x$，○ (3) $y=\dfrac{36}{x}$，×

[解説]

関数の中で y が x の一次式で表されるもの，すなわち $y=ax+b$ の形になるものが一次関数である。比例 $y=ax$ は $b=0$ のときで一次関数の 1 つである。 $y=ax^2$（x の 2 乗に比例)，$y=\frac{a}{x}$(反比例)などは一次関数ではない。

(1) (代金 y 円)＝100(円)×(個数 x 個)なので， $y=100\times x$， $y=100x$

$y=100x$ は，比例なので一次関数である。

(2) (おつり y 円)＝1000－(1 本 130 円のボールペン x 本の代金)なので，

$y=1000-130\times x$， $y=1000-130x$（$y=-130x+1000$ と表すこともできる）

$y=1000-130x$ は比例部分（$-130x$）と定数部分(1000)の和で， $y=ax+b$ の形になっているので一次関数である。

(3) (縦の長さ x cm)×(横の長さ y cm)＝(面積 36cm^2)なので， $x\times y=36$

両辺を x でわると， $y=\frac{36}{x}$ である。 $y=\frac{36}{x}$ は x が分母にあるので一次関数ではない(反比例である)。

[問題](2 学期中間)

　次の y を x の式で表せ。また， y が x の一次関数であれば○，そうでなければ×を書け。

(1)　縦の長さ 5cm，横の長さ x cm の長方形の面積は $y\ \text{cm}^2$ である。

(2)　毎時 x km の速さで歩くとき，12km 進むのにかかる時間は y 時間である。

(3)　1 本 50 円の鉛筆を x 本買い，1000 円出したときのおつりは y 円である。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1)　$y=5x$，○　(2)　$y=\frac{12}{x}$，×　(3)　$y=1000-50x$，○

[解説]

(1) (長方形の面積 y)＝(縦の長さ 5)×(横の長さ x)なので， $y=5\times x$, $y=5x$

$y=ax+b$ で $b=0$ の場合 $y=ax$(比例)。これは一次関数の 1 つである。

(2) (時間)＝(道のり)÷(速さ)＝$\frac{\text{距離}}{\text{速さ}}$なので， $y=\frac{12}{x}$

$y=\frac{12}{x}$ は x が分母にあるので一次関数ではない(反比例である)。

(3) (おつり)＝1000－(1 本 50 円の鉛筆 x 本の代金)なので，

$y=1000-50x$（または， $y=-50x+1000$)である。$y=1000-50x$ は比例部分（$-50x$）と定数部分(1000)の和で， $y=ax+b$ の形になっているので一次関数である。

【】一次関数の値の変化

[x, yの増加量→変化の割合]

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=3x-2$ で，x の値が 1 から 5 まで増加するとき，各問いに答えよ。

(1) x の増加量を求めよ。

(2) y の増加量を求めよ。

(3) 変化の割合を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[ヒント]

(変化の割合)$=\dfrac{(\text{yの増加量})}{(x\text{の増加量})}$

[解答](1) 4　(2) 12　(3) 3

[解説]

$x=1$ を $y=3x-2$ に代入すると，$y=3\times1-2=1$

$x=5$ を $y=3x-2$ に代入すると，$y=3\times5-2=13$

このとき，(x の増加量)＝5－1＝4，(y の増加量)＝13－1＝12

したがって，(y の増加量)÷(x の増加量)＝12÷4＝3 で，

y の増加量は x の増加量の 3 倍になっている。

x の増加量に対する y の増加量の割合((y の増加量)÷(x の増加量)$=\dfrac{(\text{yの増加量})}{(x\text{の増加量})}$)

を変化の割合という。

この問題の場合，(変化の割合)$=\dfrac{(\text{yの増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{12}{4}=3$ である。

この変化の割合 3 は $y=3x-2$ の $3x$ の部分の 3 と等しくなっているが, これは偶然ではなく，一次関数 $y=ax+b$ では，(変化の割合)＝ a が常に成り立つ。

[$y=ax+b$ の a が変化の割合]

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=ax+b$ では(　　)の割合は一定で a に等しい。文中の(　　)に適語を入れよ。

[解答欄]

[ヒント]

一次関数 $y=ax+b$ においては，(変化の割合)＝$\dfrac{(\text{yの増加量})}{(x\text{の増加量})}=a$ が常に成り立つ。

[解答]変化

[解説]

x の増加量に対する y の増加量の割合((y の増加量)÷(x の増加量)＝$\dfrac{(\text{yの増加量})}{(x\text{の増加量})}$)

を変化の割合という。一次関数 $y=ax+b$ においては，変化の割合は一定で，

(変化の割合)＝$\dfrac{(\text{yの増加量})}{(x\text{の増加量})}=a$　が常に成り立つ。

＊参考までに，一次関数 $y=ax+b$ で，(変化の割合)＝a になることを証明しておく。

x が， $x=p$ から $x=q$ に増加したとする。

$x=p$ のとき $y=ax+b=ap+b$， $x=q$ のとき $y=ax+b=aq+b$

(x の増加量)＝$q-p$，

(y の増加量)＝$(aq+b)-(ap+b)=aq+b-ap-b=aq-ap$

(変化の割合)＝$\dfrac{(\text{yの増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{aq-ap}{q-p}=\dfrac{a(q-p)}{q-p}=a$

[問題](2 学期中間)

　次の一次関数の変化の割合を求めよ。

(1)　$y=-x+5$　　　　(2)　$y=-\dfrac{5}{2}x$

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

一次関数 $y=ax+b$ 場合， a は変化の割合を表す。

[解答](1)　−1　(2)　$-\dfrac{5}{2}$

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ 場合， a は変化の割合を表す。

(1)　$y=-x+5$ では $a=-1$，(2)　$y=-\dfrac{5}{2}x$ では $a=-\dfrac{5}{2}$

[問題](2学期中間)

一次関数 $y=ax+2$ において，x が 2 から 5 まで増加したとき，y が 7 から 13 まで増加する。a の値を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

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

[解答] $a=2$

[解説]

一次関数(この問題では $y=ax+2$)では，$(\text{変化の割合})=\dfrac{(\text{yの増加量})}{(x\text{の増加量})}=a$ が常に成り立つ。

「x が 2 から 5 まで増加したとき，y が 7 から 13 まで増加する」ので，

(x の増加量)＝5－2＝3，(y の増加量)＝13－7＝6

よって，$a=\dfrac{(\text{yの増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{6}{3}=2$

[問題](2学期中間)

次のそれぞれについて，a の値を求めよ。

(1) 一次関数 $y=ax+5$ で，x の増加量が 2 のときの y の増加量は 6 である。

(2) 一次関数 $y=2ax+3$ で，x の増加量が 3 のときの y の増加量は－4 である。

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(1) $a=(\text{変化の割合})=\dfrac{(\text{yの増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{6}{2}=3$

[解答](1) $a=3$　(2) $a=-\dfrac{2}{3}$

[解説]

(1) $a=(\text{変化の割合})=\dfrac{(\text{yの増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{6}{2}=3$

(2) $y=2ax+3$ の変化の割合は $2a$ なので，

$2a=(\text{変化の割合})=\dfrac{(\text{yの増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{-4}{3}=-\dfrac{4}{3}$，よって，$a=-\dfrac{4}{3}\div 2=-\dfrac{4}{3}\times\dfrac{1}{2}=-\dfrac{2}{3}$

[変化の割合・xの増加量→yの増加量]

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=\frac{3}{2}x-6$ において，xの増加量が 4 のとき，yの増加量を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

$\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$＝(変化の割合)なので，($y$の増加量)＝(変化の割合)×($x$の増加量)

[解答]6

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ の場合，aは変化の割合を表す。$y=\frac{3}{2}x-6$ の変化の割合は $\frac{3}{2}$

$\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$＝(変化の割合)なので，($y$の増加量)＝(変化の割合)×($x$の増加量)

(変化の割合)＝$\frac{3}{2}$ ，(xの増加量)＝4 なので，(yの増加量)＝$\frac{3}{2}\times 4=6$

[問題](2 学期中間)

次の一次関数について，xの増加量が 12 のときのyの増加量を求めよ。

(1) $y=2x+7$　　(2) $y=-3x+5$

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) 24　(2) －36　(3) 3　(4) －18

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ の場合，aは変化の割合を表す。

$\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$＝(変化の割合)なので，($y$の増加量)＝(変化の割合)×($x$の増加量)

(1) (yの増加量)＝$2\times 12=24$　　(2) (yの増加量)＝$-3\times 12=-36$

(3) (yの増加量)＝$\frac{1}{4}\times 12=3$　　(4) (yの増加量)＝$-\frac{3}{2}\times 12=-18$

[問題](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。

(1) 1 次関数 $y=2x+5$ について x の値が 1 から 4 まで増加するときの y の増加量を求めよ。

(2) 1 次関数 $y=3x-4$ について y の増加量が 3 であるときの x の増加量を求めよ。

(3) 1 次関数 $y=ax+3$ で x の増加量が 2 であるときの y の増加量が－1 である。a の値を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 6　(2) 1　(3) $-\dfrac{1}{2}$

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ の場合，a は変化の割合を表す。

$\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$＝(変化の割合)なので，($y$ の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)

(1) $y=2x+5$ の式より(変化の割合)＝2，(x の増加量)＝$4-1=3$

ゆえに，(y の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)＝$2\times3=6$

(2) $y=3x-4$ なので(変化の割合)＝3，また，(y の増加量)＝3 なので

(y の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)より，

3＝3×(x の増加量)，(x の増加量)＝1

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

[$a>0\to y$ は増加，$a<0\to y$ は減少]

[問題](2 学期中間)

次の一次関数について，①変化の割合を答えよ。②また，x の値が増加するとき，y の値は増加するか，減少するか。「増加」または「減少」という形で答えよ。

(1) $y=-x-4$　　(2) $y=\dfrac{2}{3}x+2$

[解答欄]

(1)①	②	(2)①
②		

[ヒント]

一次関数 $y=ax+b$ で x の値が増加するとき，$a>0$ なら y は増加，$a<0$ なら y は減少

[解答](1)① -1　② 減少　(2)① $\frac{2}{3}$　② 増加

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ では，$a=$(変化の割合)$=\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ なので，

$a>0$ の場合，(x の増加量)＞0 のとき(y の増加量)＞0 になるので，
x の値が増加すると，y の値は増加する。
$a<0$ の場合，(x の増加量)＞0 のとき(y の増加量)＜0 になるので，
x の値が増加すると，y の値は減少する。

[問題](前期期末)

次の文中の①，②に適語を入れよ。

一次関数 $y=ax+b$ では，
$a>0$ のとき，x の値が増加すると，y の値は(　①　)する。
$a<0$ のとき，x の値が増加すると，y の値は(　②　)する。

[解答欄]

①	②

[解答]① 増加　② 減少

[問題](1 学期期末)

次のア～カの 1 次関数のうち，下の①～③にあてはまるものをすべて選べ。

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

エ　$y=-\frac{10}{3}x-2$　　オ　$y=-3x-\frac{1}{3}$　　カ　$y=x-2$

①　変化の割合が最も小さいものはどれか。
②　x の増加量が 9 のとき，y の増加量が 6 になるものはどれか。
③　x が増加すれば，y が減少するものはどれか。

[解答欄]

①	②	③

[解答]① エ　② イ　③ ウ，エ，オ

[解説]

① 一次関数 $y=ax+b$ で，(変化の割合)$=a$ である。ア～カで a の値が最も小さいのはエの $-\frac{10}{3}$ である。

② a =(変化の割合)= $\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{6}{9}=\dfrac{2}{3}$ なので，イが適する。

③ x が増加，y が減少するとき，(x の増加量)＞0，(y の増加量)＜0 なので，

a =(変化の割合)= $\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}<0$ である。$a<0$ なのは，ウ，エ，オである。

[x, y の対応表と変化の割合]

[問題](2 学期中間)

ある一次関数の x と y の対応表は次のようになっている。これについて，後の各問いに答えよ。

x	-4	-3	-1	0	1	2	(イ)
y	(ア)	-1	3	5	7	9	15

(1) x が -3 から -1 に増加するときの変化の割合を求めよ。

(2) y を x の式で表せ。

(3) 表中のア，イにあてはまる数を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)ア
イ		

[ヒント]

x が -3 から -1 に増加するとき，y は -1 から 3 になるので，

(x の増加量)$=-1-(-3)=-1+3=2$

(y の増加量)$=3-(-1)=3+1=4$

よって，(変化の割合)$=\dfrac{4}{2}=2$

一次関数 $y=ax+b$ で，(変化の割合)$=a$ なので，$a=2$

[解答](1) 2　(2) $y=2x+5$　(3)ア -3　イ 5

[解説]

(1) x が -3 から -1 に増加するとき，y は -1 から 3 になるので，

(x の増加量)$=-1-(-3)=-1+3=2$

(y の増加量)$=3-(-1)=3+1=4$

よって，(変化の割合)$=\dfrac{4}{2}=2$

(2) 一次関数 $y=ax+b$ で，(変化の割合)＝a なので，$a=2$

よって，この一次関数の式は，$y=2x+b$ という形で表すことができる。

表より，$x=0$ のとき $y=5$ なので，$5=2\times0+b$，よって $b=5$

したがって，式は $y=2x+5$ になる。

(3)ア：$y=2x+5$ に $x=-4$ を代入すると，$y=2\times(-4)+5=-8+5=-3$

イ：$y=2x+5$ に $y=15$ を代入すると，$15=2x+5$，$2x=10$，$x=5$

[問題](1 学期期末)

y は x の一次関数で，x と y の関係は次の表のようになっている。これについて，後の各問いに答えよ。

x	0	4	8	(イ)	16	20
y	－10	(ア)	－6	－4	－2	0

(1) x が 0 から 8 に増加するときの変化の割合を求めよ。

(2) 表のア，イにあてはまる数を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)ア	イ

[解答](1) $\frac{1}{2}$　(2)ア －8　イ 12

[解説]

(1) (x の増加量)＝8－0＝8，(y の増加量)＝－6－(－10)＝－6＋10＝4

よって，(変化の割合)＝$\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$

(2) 一次関数 $y=ax+b$ で，(変化の割合)＝a なので，$a=\frac{1}{2}$

よって，この一次関数の式は，$y=\frac{1}{2}x+b$ という形で表すことができる。

表より，$x=0$ のとき $y=-10$ なので，$-10=b$

したがって，式は $y=\frac{1}{2}x-10$ になる。

ア：$y=\frac{1}{2}x-10$ に $x=4$ を代入すると，$y=\frac{1}{2}\times4-10=2-10=-8$

イ：$y=\frac{1}{2}x-10$ に $y=-4$ を代入すると，$-4=\frac{1}{2}x-10$，$\frac{1}{2}x=6$，$x=12$

[問題](2 学期中間)

次の表は，x と y の関係を表したものである。y が x の一次関数であるとき，表の a にあてはまる値を求めよ。

x	$\cdots$	-3	$\cdots$	0	$\cdots$	2
y	$\cdots$	11	$\cdots$	a	$\cdots$	-4

[解答欄]

[ヒント]

y が x の一次関数なので，変化の割合は一定。

x が $-3 \to 2$ のときの変化の割合は，x が $-3 \to 0$ のときの変化の割合は等しい。

[解答] $a=2$

[解説]

x が $-3 \to 2$ と 5 増加するとき，y は $11 \to -4$ と -15 増加する($-4-11=-15$)。

よって，(変化の割合)$=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{-15}{5}=-3$

また，x が $-3 \to 0$ と 3 増加するとき，y は $11 \to a$ と $a-11$ 増加する。

よって，(変化の割合)$=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{a-11}{3}$

y が x の一次関数なので，変化の割合は一定である。したがって，

$\dfrac{a-11}{3}=-3$，$a-11=-9$，$a=-9+11=2$

[問題](1 学期期末)

y が x の一次関数で，対応する x, y が次の表のようになっているとき，a の値を求めよ。

x	$\cdots$	1	$\cdots$	4	$\cdots$	6
y	$\cdots$	a	$\cdots$	$2a+1$	$\cdots$	$3a$

[解答欄]

[ヒント]

y が x の一次関数なので，変化の割合は一定。

x が $1 \to 4$ のときの変化の割合は，x が $4 \to 6$ のときの変化の割合は等しい。

[解答] $a=5$

[解説]

x が 1→4 と 3 増加するとき， y は $a \to 2a+1$ と， $2a+1-a=a+1$ 増加する。

よって，(変化の割合)$=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{a+1}{3}$

x が 4→6 と 2 増加するとき， y は $2a+1 \to 3a$ と， $3a-(2a+1)=a-1$ 増加する。

よって，(変化の割合)$=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{a-1}{2}$

y が x の一次関数なので，変化の割合は一定である。したがって，

$\dfrac{a+1}{3}=\dfrac{a-1}{2}$，両辺を 6 倍すると， $2a+2=3a-3$， $-a=-5$， $a=5$

[反比例の変化の割合]

[問題](1 学期期末)

反比例 $y=\dfrac{18}{x}$ で， x の値が 3 から 9 まで増加したときの変化の割合を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

(変化の割合)$=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$

[解答] $-\dfrac{2}{3}$

[解説]

$x=3$ のとき $y=\dfrac{18}{x}=\dfrac{18}{3}=6$， $x=9$ のとき $y=\dfrac{18}{x}=\dfrac{18}{9}=2$ なので，

(x の増加量)$=9-3=6$，(y の増加量)$=2-6=-4$

(変化の割合)$=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{-4}{6}=-\dfrac{2}{3}$

[問題](前期期末)

反比例の関係 $y=\dfrac{12}{x}$ で，x の値が次のように変わるときの変化の割合を求めよ。

① 1 から 4 まで　② 3 から 6 まで

[解答欄]

①	②

[解答]① -3　② $-\dfrac{2}{3}$

[解説]

① $x=1$ のとき $y=\dfrac{12}{x}=\dfrac{12}{1}=12$，$x=4$ のとき $y=\dfrac{12}{x}=\dfrac{12}{4}=3$ なので，

(x の増加量)＝4－1＝3，(y の増加量)＝3－12＝－9

よって，(変化の割合)＝$\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{-9}{3}=-3$

② $x=3$ のとき $y=\dfrac{12}{x}=\dfrac{12}{3}=4$，$x=6$ のとき $y=\dfrac{12}{x}=\dfrac{12}{6}=2$ なので，

(x の増加量)＝6－3＝3，(y の増加量)＝2－4＝－2

よって，(変化の割合)＝$\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{-2}{3}=-\dfrac{2}{3}$

①，②の結果からわかるように，反比例では，一次関数の場合と違い，変化の割合は一定にはならない。

【】一次関数のグラフ

【】切片と傾き

[$y=ax+b$ は $y=ax$ を y 軸方向に b だけ平行移動したもの]

[問題](2 学期期末)

次の文章中の①，②に式または数を入れよ。

一次関数 $y=2x+3$ のグラフは，比例のグラフ $y=$(　①　)を，y 軸の正の方向に(　②　)だけ移動したものである。

[解答欄]

①	②

[ヒント]

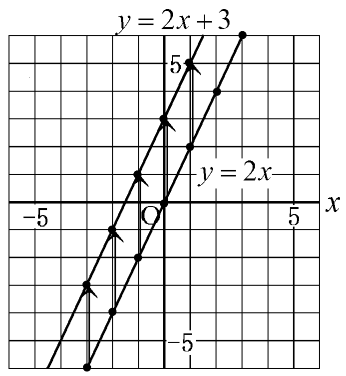
$y=ax+b$ は $y=ax$ を y 軸の正の方向に b だけ平行移動したものである。

[解答]①　$2x$　②　3

[解説]

$y=2x$ と $y=2x+3$ について，次のような表をつくる。

x	…	−3	−2	−1	0	1	2	3	…
$y=2x$	…	−6	−4	−2	0	2	4	6	…
$y=2x+3$		−3	−1	1	3	5	7	9	



表より，同じ x の値に対応する y の値は，$y=2x+3$ の方が $y=2x$ より 3 だけ大きくなる。右図のように，表の $(x,\ y)$ の点をグラフ上にとって直線で結ぶと，$y=2x+3$ のグラフは，$y=2x$ を上の方向に 3 だけ平行移動した直線になることがわかる。

$y=2x$ は原点(0，0)を通るが，原点(0，0)を上の方向に 3 だけ平行移動すると(0，3)になるので，$y=2x+3$ のグラフは(0，3)を通る。

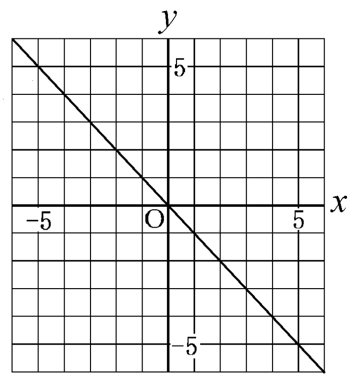
以上より，$y=2x+3$ のグラフは，比例の関係 $y=2x$ のグラフに平行で，y 軸上の点(0，3)を通る直線になる。

一般に，$y=ax+b$ のグラフは，$y=ax$ に平行で，$(0,\ b)$ を通る直線である。

$y=ax+b$ と y 軸との交点 $(0,\ b)$ の y 座標 b を，この直線の切片という。

[問題](2 学期中間)

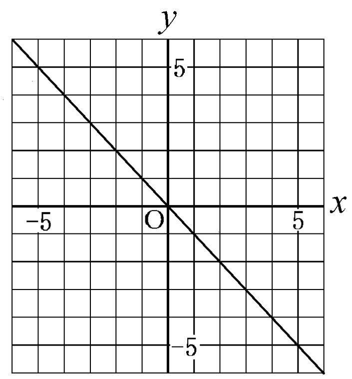
右の図は $y=-x$ のグラフである。このグラフをもとにして，次の一次関数のグラフをかけ。



① $y=-x+4$

② $y=-x-3$

[解答欄]

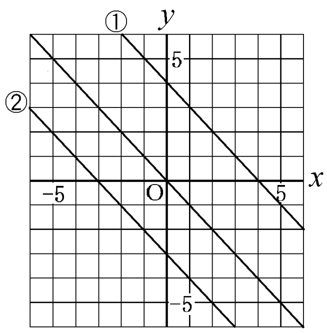


[ヒント]

① $y=-x+4$ は $y=-x$ に平行で，上方向に 4 だけ平行移動した直線になる。

② $y=-x-3$ は $y=-x$ に平行で，下方向に 3 だけ平行移動した直線になる。

[解答]



[解説]

① $y=-x+4$ は $y=-x$ に平行で，上方向に 4 だけ平行移動した直線になる。

② $y=-x-3$ は $y=-x$ に平行で，下方向に 3 だけ平行移動した直線になる。

[問題](2 学期中間)

次の文章中の①～③に適語を入れよ。

1 次関数 $y=ax+b$ のグラフは，$y=ax$ のグラフを(①)軸の正の方向に b だけ(②)した直線である。この b を一次関数 $y=ax+b$ のグラフの y 軸上の(③)という。

[解答欄]

①	②	③

[解答]① y ② 平行移動 ③ 切片

[問題](前期期末)

直線 $y=-4x-\dfrac{2}{3}$ の切片を答えよ。

[解答欄]

[ヒント]

$y=ax+b$ と y 軸との交点 $(0,\ b)$ の y 座標 b を，この直線の切片という。

[解答] $-\dfrac{2}{3}$

[解説]

$y=ax+b$ と y 軸との交点 $(0,\ b)$ の y 座標 b を，この直線の切片という。

したがって， $y=-4x-\dfrac{2}{3}$ の切片は $-\dfrac{2}{3}$ である。

[傾き]

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=ax+b$ の a は変化の割合であるが，その一次関数のグラフの(　　)ともいう。(　　)に適語を入れよ。

[解答欄]

[解答]傾き

[解説]

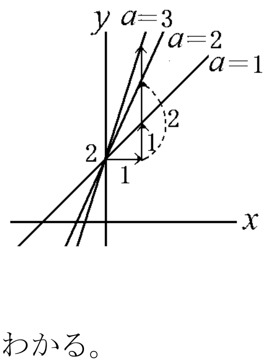
例えば， $y=ax+2$ で， a の値が変わるとき，グラフのようすがどのように変わるか調べる。

一次関数 $y=ax+2$ の a は変化の割合を表しており， $a=$(変化の割合)$=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ である。

$a=1=\dfrac{1}{1}$ のとき， $\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{1}{1}$

$a=2=\dfrac{2}{1}$ のとき， $\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{2}{1}$

$a=3=\dfrac{3}{1}$ のとき， $\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{3}{1}$



なので，グラフは右図のようになる。

グラフから， a の値が大きいほど，直線の傾き方が大きくなることがわかる。

$y=ax+b$ で， a の値を，この直線の傾きという。($a=$(変化の割合)$=$(傾き))

[問題](2 学期中間)

次の文中の①～④に適当な数を入れよ。

一次関数 $y=2x+1$ のグラフは，傾きが(　①　)，切片が(　②　)の直線である。この直線は右へ 1 進むと，上へ(　③　)進み，右へ 2 進むと，上へ(　④　)進む。

[解答欄]

①	②	③
④		

[解答]① 2　② 1　③ 2　④ 4

[問題](2 学期中間)

次の直線の傾きと切片を求めよ。

①　$y=-x+4$　　　　②　$y=\frac{2}{3}x$

[解答欄]

①傾き：	切片：	②傾き：
切片：		

[ヒント]

$y=ax+b$ で，a は傾き，b は切片を表している。

[解答]①傾き：－1　切片：4　②傾き：$\frac{2}{3}$　切片：0

[解説]

$y=ax+b$ で，a は傾き，b は切片を表している。

[$a>0$ なら右上がり，$a<0$ なら右下がり]

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=ax+b$ のグラフは，$a>0$ のとき右(　①　)，$a<0$ のとき右(　②　)の直線になる。

[解答欄]

①	②

[解答]① 上がり　② 下がり

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ のグラフ：$a>0$ のとき右上がり，$a<0$ のとき右下がりの直線

[問題](2 学期中間)

次の文章中の①～④に式や語句を入れよ。

y が x の関数で，y が x の一次式で表されるとき，y は x の一次関数といい，式は一般に $y=ax+b$（a, b は定数)の形で表される。このとき，a を(①)，b を(②)という。$a>0$ のときグラフは右(③)に，$a<0$ のときグラフは右(④)になる。

[解答欄]

①	②	③
④		

[解答]① 傾き ② 切片 ③ 上がり ④ 下がり

[傾きが等しい 2 直線は平行である]

[問題](後期中間)

次の文中の①～③に適当な数を入れよ。

一次関数 $y=3x+6$ のグラフの傾きは(①)で，切片は(②)である。また，一次関数 $y=ax+b$ と $y=3x+6$ のグラフが平行であるとき，a ＝(③)である。

[解答欄]

①	②	③

[ヒント]

2 直線が平行であるとき傾き a は等しい。逆に，傾き a が等しい 2 直線は平行である。

[解答]① 3 ② 6 ③ 3

[解説]

2 直線が平行であるとき傾き a は等しい。逆に，傾き a が等しい 2 直線は平行である。

[問題](後期中間)

次のア～エの一次関数について，グラフが平行になるのはどれとどれか。

ア $y=3x-5$ イ $y=-3x+2$ ウ $y=2x-5$ エ $y=3x+2$

[解答欄]

[解答]アとエ

[解説]

アの $y=3x-5$ とエの $y=3x+2$ は，ともに傾きが 3 なので平行である。

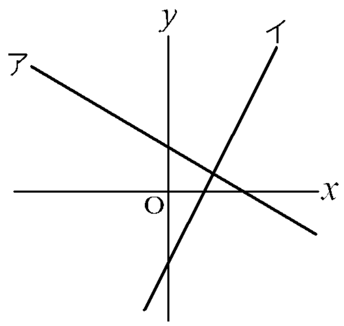
【】グラフのようす

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=ax+b$ のグラフが右の図のように表されるとき，$a,\ b$ について次の①～④に＜，＞，＝のいずれかを入れよ。

アのグラフ：a（　①　)0，b（　②　)0

イのグラフ：a（　③　)0，b（　④　)0



[解答欄]

①	②	③
④		

[ヒント]

一次関数 $y=ax+b$ のグラフは，傾き a，切片 b の直線である。

傾き：$a>0$ なら右上がり，$a<0$ なら右下がり

切片：$b>0$ なら y 軸の正の部分で，$b<0$ なら y 軸の負の部分で y 軸と交わる。

[解答]①　＜　②　＞　③　＞　④　＜

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ のグラフは，傾き a，切片 b の直線である。

傾き：$a>0$ なら右上がり，$a<0$ なら右下がり

切片：$b>0$ なら y 軸の正の部分で，$b<0$ なら y 軸の負の部分で y 軸と交わる。

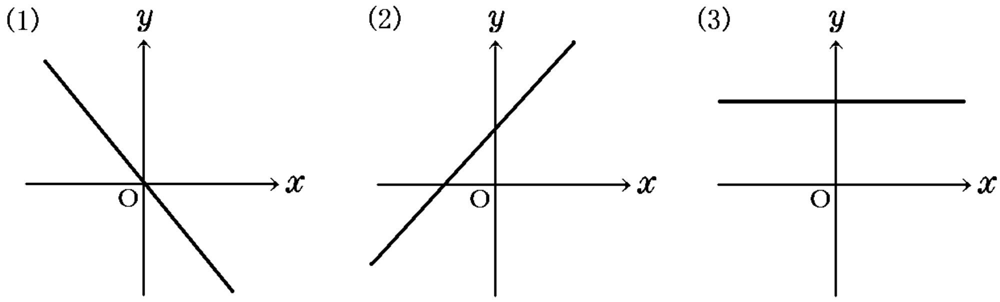
（$b=0$ なら原点を通る）

アのグラフは右下がりなので $a<0$，y 軸の正の部分で y 軸と交わるので $b>0$

イのグラフは右上がりなので $a>0$，y 軸の負の部分で y 軸と交わるので $b<0$

[問題](2 学期期末)

$y=ax+b$ で表される直線で，直線が次の図のようになっているときの $a,\ b$ の値の組み合わせを下のア～カより選び，それぞれ記号で答えよ。



ア　$a<0,\ b>0$　　イ　$a<0,\ b=0$　　ウ　$a=0,\ b<0$

エ　$a=0,\ b>0$　　オ　$a<0,\ b<0$　　カ　$a>0,\ b>0$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) イ　(2) カ　(3) エ

[解説]

(1) グラフが右下がりなので $a<0$，原点を通るので $b=0$

(2) グラフが右上がりなので $a>0$， y 軸の正の部分で y 軸と交わるので $b>0$

(3) グラフが x 軸と平行なので $a=0$， y 軸の正の部分で y 軸と交わるので $b>0$

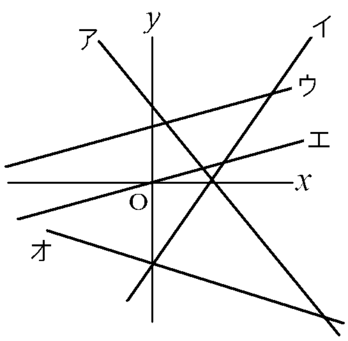
[問題](2 学期中間)

　右の図のア～オの直線は，いずれも一次関数のグラフである。次の各問いに記号で答えよ。

(1) 切片が等しいものはどれとどれか。

(2) 傾きが等しいものはどれとどれか。

(3) $y=-2x+3$ のグラフはどれか。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[ヒント]

(1) 切片($y=ax+b$ の b)が等しい 2 直線は y 軸上で交わる。

(2) 傾き($y=ax+b$ の a)が等しい 2 直線は平行である。

(3) $y=-2x+3$ の傾きは－2 なので右下がりである。また， $y=-2x+3$ の切片は 3 なので，この直線は y 軸の正の部分で y 軸と交わる。

[解答](1)イとオ　(2) ウとエ　(3) ア

[解説]

(1) 直線が y 軸と交わる点の y 座標が切片であるので，イとオの切片が等しい。

(2) 傾きが等しい直線は平行であるので，ウとエの傾きが等しい。

(3) $y=-2x+3$ の傾きは－2 なので右下がりである。また， $y=-2x+3$ の切片は 3 なので，この直線は y 軸の正の部分で y 軸と交わる。この 2 つの条件を満たすのはアのみである。

[問題](2 学期中間)

次の(1)～(3)にあてはまる一次関数の式を，下のア～カからそれぞれすべて選べ。

(1) グラフが右下がりの直線である。

(2) グラフが平行な 2 つの直線である。

(3) グラフが y 軸上で交わる 2 つの直線である。

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

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

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[ヒント]

(1) 一次関数 $y=ax+b$ のグラフが右下がりになるのは $a<0$ のときである。

(2) 一次関数 $y=ax+b$ のグラフで，2 直線が平行になるのは傾き a が等しい場合である。

(3) 一次関数 $y=ax+b$ のグラフで，b は切片を表すので，グラフが y 軸上で交わる 2 つの直線は切片 b が等しい。

[解答](1) ア，エ，カ　(2) アとエ　(3) ウとオ

[解説]

(1) 一次関数 $y=ax+b$ のグラフが右下がりになるのは $a<0$ のときである。ア～カの中で $a<0$ であるのは，ア，エ，カである。

(2) 一次関数 $y=ax+b$ のグラフで，2 直線が平行になるのは傾き a が等しい場合である。ア～カの中で a が等しいのは，アとエである。

(3) 一次関数 $y=ax+b$ のグラフで，b は切片を表すので，グラフが y 軸上で交わる 2 つの直線は切片 b が等しい。b が同じになるのはウとオである。

[問題](2 学期中間)

次のア～カの一次関数のグラフについて，後の各問いに答えよ。

ア　$y=2x-4$　　イ　$y=-3x+6$　　ウ　$y=0.5x+2$

エ　$y=0.2x+2$　　オ　$y=\frac{1}{2}x-3$　　カ　$y=-\frac{2}{3}x+1$

(1) 平行な直線であるものはどれとどれか。

(2) y 軸上で交わる直線はどれとどれか。

(3) 右上がりの直線になるものをすべて選べ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) ウとオ　(2) ウとエ　(3) ア，ウ，エ，オ

[解説]

(1) 一次関数 $y=ax+b$ のグラフで，2 直線が平行になるのは傾き a が等しい場合である。ア～カの中で a が等しいのは，ウとオである。

(2) 一次関数 $y=ax+b$ のグラフで，b は切片を表すので，グラフが y 軸上で交わる直線は切片 b が等しい。b が同じになるのはウとエである。

(3) 一次関数 $y=ax+b$ のグラフが右上がりになるのは $a>0$ のときである。ア～カの中で $a>0$ であるのは，ア，ウ，エ，オである。

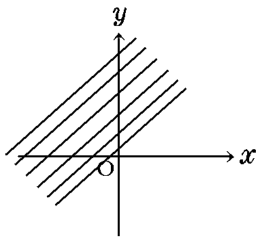
[問題](1 学期期末)

一次関数 $y=ax+b$ で $a>0,\ b>0$ という条件をつけると，$a,\ b$ の値をどのように決めても，グラフが通らない点は，ア～エのどれか。記号で答えよ。

ア　点(1，3)　　イ　点(−1，−3)　　ウ　点(−2，4)　　エ　点(5，−2)

[解答欄]

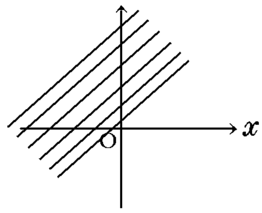
[ヒント]



[解答]エ

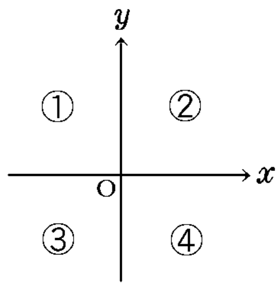
[解説]

一次関数 $y=ax+b$ で $a>0,\ b>0$ のとき，
直線は右上がりで，y 軸と正の範囲で交わる。
このときの直線群は，例えば，右図のようになる。
図から明らかなように，$x>0$，$y<0$ の範囲は通らない。
よって，エの点(5，−2)は通らない。



[問題](2 学期中間)

右の図のように，座標平面を x 軸と y 軸を含まない①～④の 4 つに分ける。$y=ax+b$ のグラフが①を通らないようにするための条件をア～エの中から選び，記号で答えよ。



ア　$a>0,\ b>0$　　イ　$a<0,\ b<0$

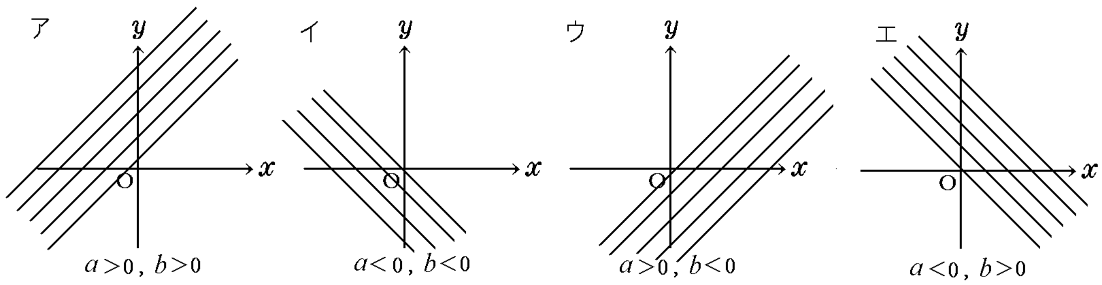
ウ　$a>0,\ b<0$　　エ　$a<0,\ b>0$

[解答欄]

[解答]ウ

[解説]

a が傾き，b が切片なので，ア～エの 4 つの場合の直線が通る範囲は次の図のようになる。この図から，①の範囲を通らないのはウ($a>0,\ b<0$)の場合であることがわかる。



【】グラフをかく

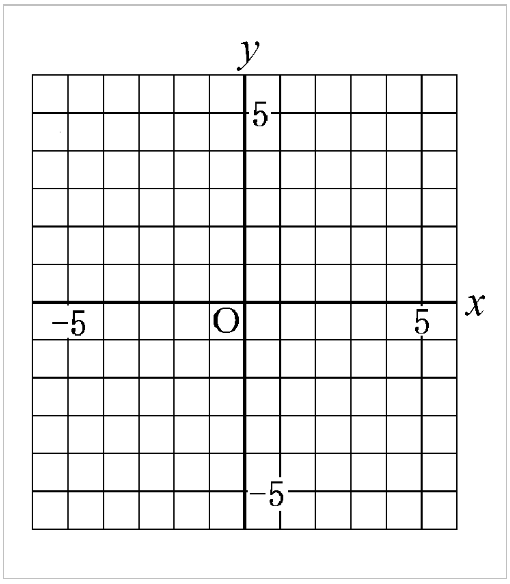
[問題](2 学期期末)

次の一次関数のグラフをかけ。

(1) $y=2x-3$

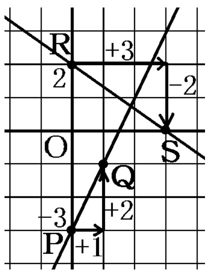
(2) $y=-\frac{2}{3}x+2$

[解答欄]



[ヒント]

$y=ax+b$ で a は傾き，b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。



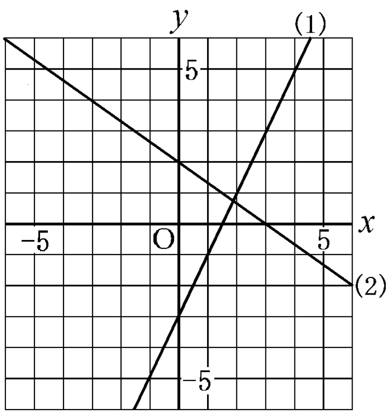
(1) グラフをかくには，まず切片の座標をおさえる。$y=2x-3$ の切片は－3 なので，P(0，－3)を通る。

(傾き)＝ $2=\frac{2}{1}=\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ なので，

(x の増加量)＝1 のとき，(y の増加量)＝2

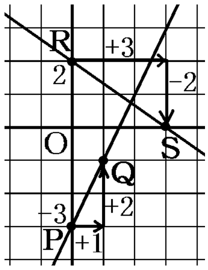
P から x 方向に＋1，y 方向に＋2 だけすすめた点 Q をとる。PQ を結んだ直線が $y=2x-3$ のグラフになる。

[解答]



[解説]

$y=ax+b$ で a は傾き，b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。



(1) グラフをかくには，まず切片の座標をおさえる。$y=2x-3$ の切片は -3 なので，P(0，−3)を通る。

(傾き)＝$2=\dfrac{2}{1}=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ なので，

(x の増加量)＝1 のとき，(y の増加量)＝2

P から x 方向に＋1，y 方向に＋2 だけすすめた点 Q をとる。PQ を結んだ直線が $y=2x-3$ のグラフになる。

(2) $y=-\dfrac{2}{3}x+2$ の切片は 2 なので，R(0，2)を通る。

(傾き)＝$-\dfrac{2}{3}=\dfrac{-2}{3}=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ なので，(x の増加量)＝3 のとき

(y の増加量)＝−2　R から x 方向に＋3，y 方向に−2 だけすすめた点 S をとる。RS を結んだ直線が $y=-\dfrac{2}{3}x+2$ のグラフになる。

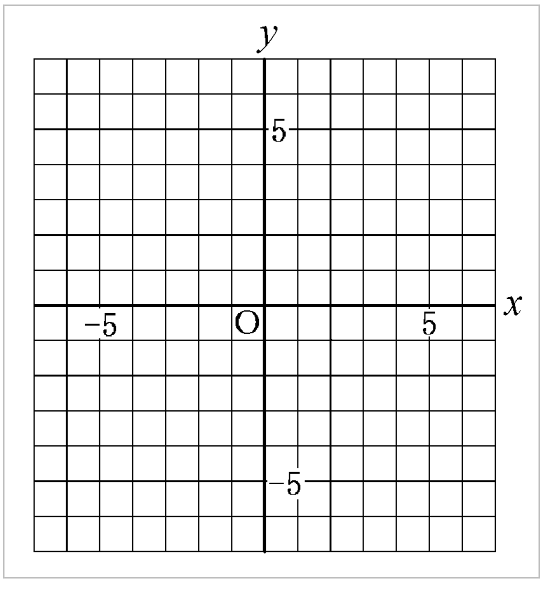
[問題](2 学期中間)

次の式をグラフに表せ。

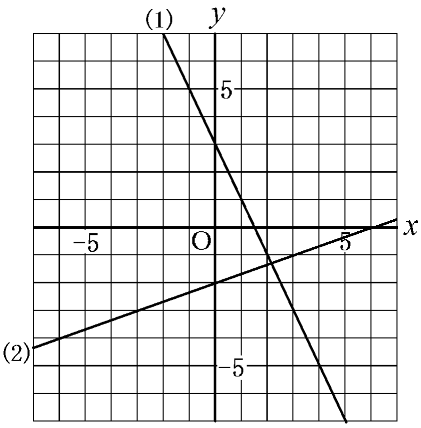
(1) $y=-2x+3$

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

[解答欄]



[解答]



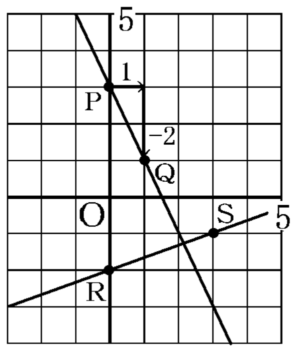
[解説]

$y=ax+b$ で a は傾き，b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。

(1) グラフをかくには，まず切片の座標をおさえる。

$y=-2x+3$ の切片は 3 なので，P(0，3)をグラフにとる。

次に傾きを使う。



(傾き)$=-2=\dfrac{-2}{1}=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ なので，

(x の増加量)＝1 のとき，(y の増加量)＝−2

P から x 方向に＋1，y 方向に−2 だけすすめた点 Q をとる。

PQ を結んだ直線が $y=-2x+3$ のグラフになる。

(2) $y=\dfrac{1}{3}x-2$ の切片は−2 なので，R(0，−2)をとる。

(傾き)$=\dfrac{1}{3}=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ なので，(x の増加量)＝3 のとき，(y の増加量)＝1

R から x 方向に＋3，y 方向に＋1 だけすすめた点 S をとる。RS を結んだ直線が $y=\dfrac{1}{3}x-2$ のグラフになる。

[問題](2 学期期末)

次の 1 次関数のグラフをかけ。

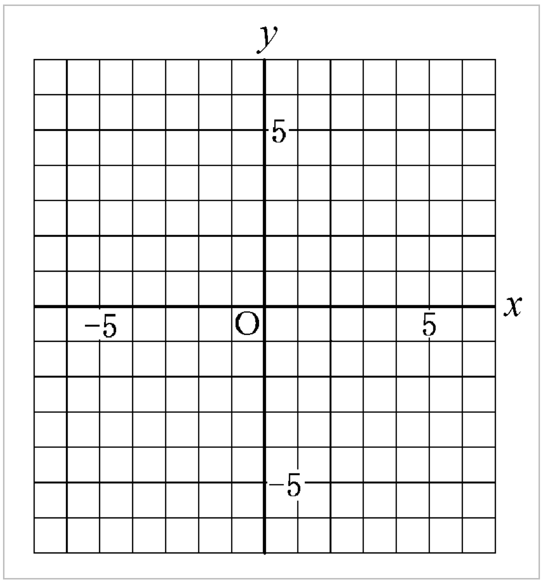
(1) $y=3x-1$

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

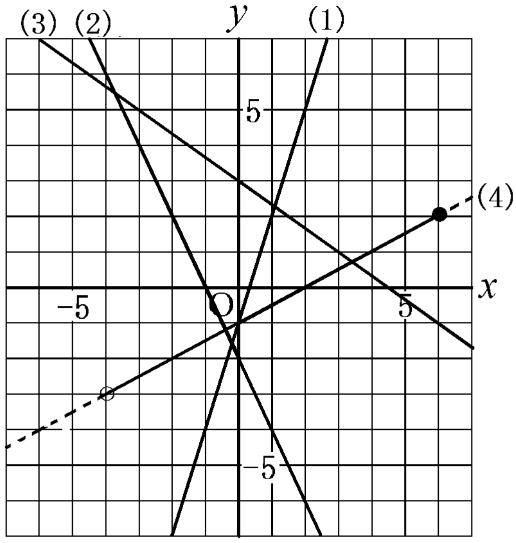
(3) $y=-\dfrac{2}{3}x+3$

(4) $y=\dfrac{1}{2}x-1$ $(-4<x\leqq 6)$

[解答欄]



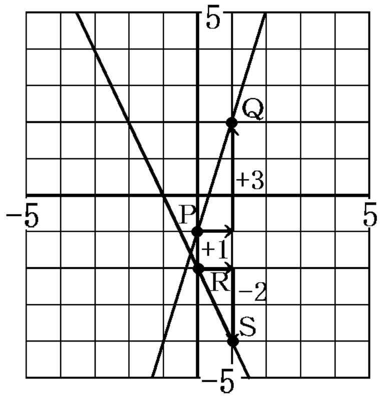
[解答]



[解説]

$y=ax+b$ で a は傾き，b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。

(1) グラフをかくには，まず切片の座標をおさえる。



$y=3x-1$ の切片は－1 なので，P(0，－1)を通る。

$(傾き)=3=\dfrac{3}{1}=\dfrac{(y の増加量)}{(x の増加量)}$ なので，

(x の増加量)＝1 のとき，(y の増加量)＝3

P から x 方向に＋1，y 方向に＋3 だけすすめた点 Q をとる。

PQ を結んだ直線が $y=3x-1$ のグラフになる。

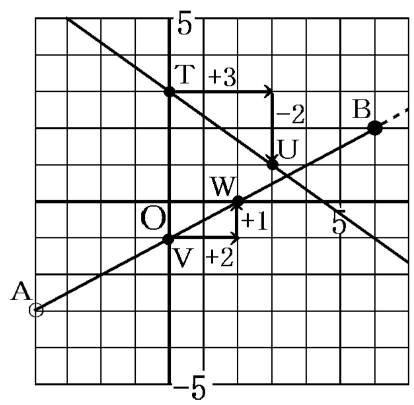
(2) $y=-2x-2$ の切片は－2 なので，R(0，－2)を通る。

$(傾き)=-2=\dfrac{-2}{1}=\dfrac{(y の増加量)}{(x の増加量)}$ なので，

(x の増加量)＝1 のとき(y の増加量)＝－2

R から x 方向に＋1，y 方向に－2 だけすすめた点 S をとる。RS を結んだ直線が $y=-2x-2$ のグラフになる。

(3) $y=-\dfrac{2}{3}x+3$ の切片は 3 なので，T(0，3)を通る。



(傾き)＝$-\dfrac{2}{3}=\dfrac{-2}{3}$＝$\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$なので，

(x の増加量)＝3 のとき，(y の増加量)＝－2

T から x 方向に＋3，y 方向に－2 だけすすめた点 U をとる。TU を結んだ直線が $y=-\dfrac{2}{3}x+3$ のグラフになる。

(4) $y=\dfrac{1}{2}x-1\ (-4<x\leqq 6)$ の切片は－1 なので，V(0，－1)を通る。

(傾き)＝$\dfrac{1}{2}$＝$\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$なので，($x$ の増加量)＝2 のとき，(y の増加量)＝1

V から x 方向に＋2，y 方向に＋1 だけすすめた点 W をとる。変域が $-4<x\leqq 6$ なので，この範囲だけを実線でかき，範囲外の部分を点線でかく。$x=-4$ は範囲外なので○で表し，$x=6$ は範囲内なので●で表す。

[問題](2 学期中間)

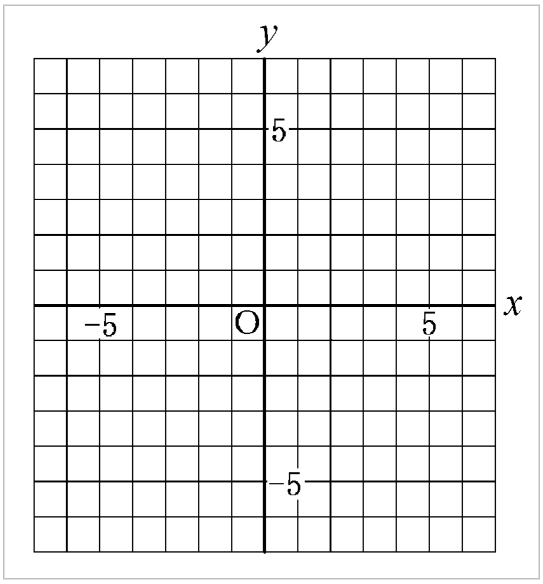
次の一次関数のグラフをかけ。

(1) $y=x+5$

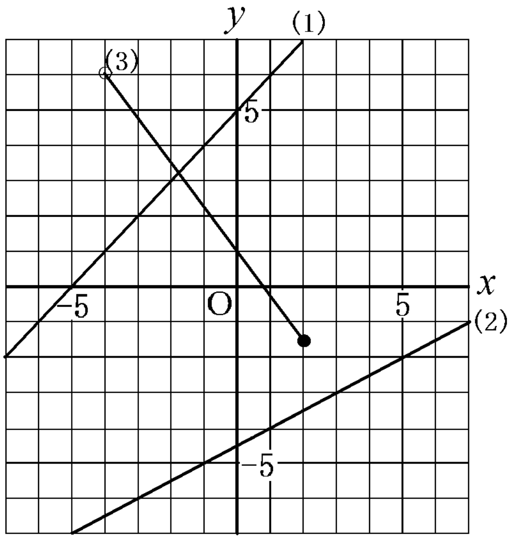
(2) $y=\frac{1}{2}x-\frac{9}{2}$

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

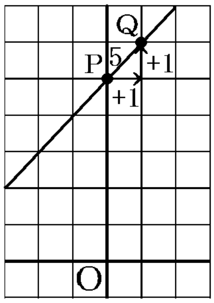
[解答欄]



[解答]



[解説]



$y=ax+b$ で a は傾き，b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。

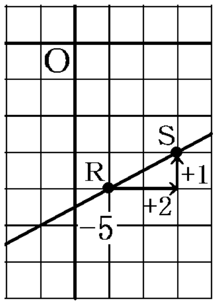
(1) $y=x+5$ の切片は 5 なので，P(0，5)を通る。

(傾き)$=1=\frac{1}{1}=\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ なので，

(x の増加量)＝1 のとき，(y の増加量)＝1

P から x 方向に＋1，y 方向に＋1 だけすすめた点 Q をとる。PQ を結んだ直線が $y=x+5$ のグラフになる。

(2) $y=\frac{1}{2}x-\frac{9}{2}$ 切片は $-\frac{9}{2}$ で整数にならないので，例えば $x=1$ の点を使う。$x=1$ のとき $y=\frac{1}{2}\times1-\frac{9}{2}=-\frac{8}{2}=-4$



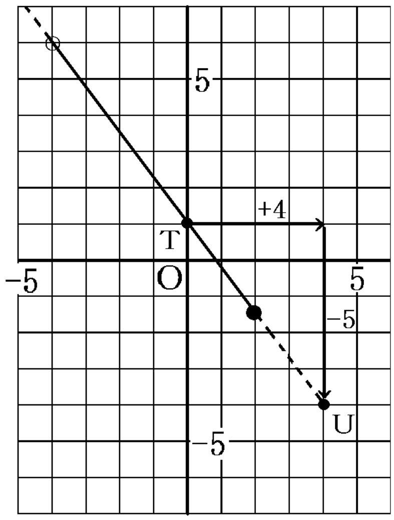
点 R(1，−4)とする。

$(\text{傾き})=\frac{1}{2}=\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ なので，(x の増加量)＝2 のとき，

(y の増加量)＝1

R から x 方向に＋2，y 方向に＋1 だけすすめた点 S をとる。RS を結んだ直線が $y=\frac{1}{2}x-\frac{9}{2}$ のグラフになる。

(3) $y=-\frac{5}{4}x+1\ (-4<x\leqq2)$ の切片は 1 なので，



T(0，1)を通る。

$(\text{傾き})=-\frac{5}{4}=\frac{-5}{4}=\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ なので，

(x の増加量)＝4 のとき，(y の増加量)＝−5

T から x 方向に＋4，y 方向に−5 だけすすめた点 U をとる。

TU を結んだ直線が $y=-\frac{5}{4}x+1$ のグラフになる。x の変域が $-4<x\leqq2$ なので，この範囲内は実線で示し，範囲外は点線で示す。$x=-4$ は含まれないので○を記入し，$x=2$ ははいるので●を記入する。

[問題](2 学期中間)

次の一次関数のグラフをかけ。

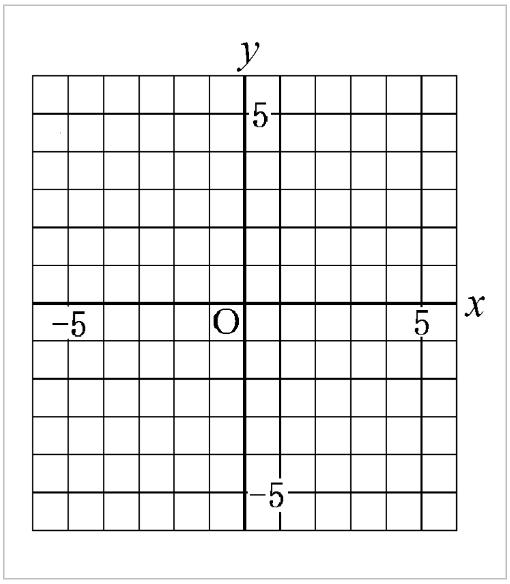
(1) $y=x+3$

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

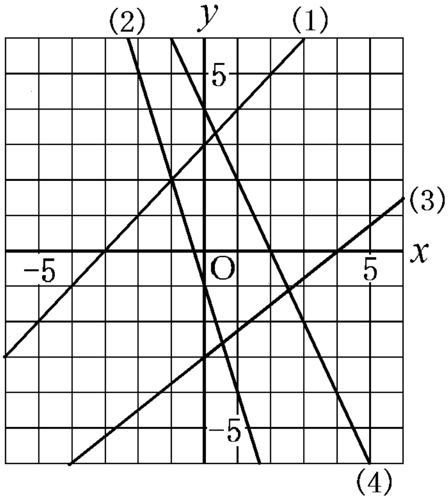
(3) $3x-4y-12=0$

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

[解答欄]



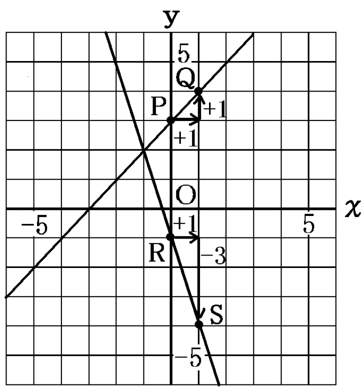
[解答]



[解説]

$y = ax + b$ で a は傾き， b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。

(1) グラフをかくには, まず切片の座標をおさえる。$y = x + 3$ の切片は 3 なので，P(0，3)を通る。



(傾き)＝$1 = \dfrac{1}{1} = \dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ なので，(x の増加量)＝1 のとき，(y の増加量)＝1

P から x 方向に＋1，y 方向に＋1 だけすすめた点 Q をとる。PQ を結んだ直線が $y = x + 3$ のグラフになる。

(2) $y = -3x - 1$ の切片は－1 なので，R(0，－1)を通る。

(傾き)＝$-3 = \dfrac{-3}{1} = \dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ なので，(x の増加量)＝1 のとき(y の増加量)＝－3

R から x 方向に＋1，y 方向に－3 だけすすめた点 S をとる。RS を結んだ直線が $y = -3x - 1$ のグラフになる。

(3) $3x-4y-12=0$ のグラフを $y=ax+b$ の形に変形して(1)(2)と同じようにしてグラフをかくこともできるが，式を満たす x, y を求める方法でやるほうが計算が簡単。まず，$x=0$ を代入すると， $0-4y-12=0$, $-4y=12$, $y=-3$

よって，このグラフは(0，−3)を通る。

次に， $y=0$ を代入すると， $3x-0-12=0$, $3x=12$, $x=4$

よって，このグラフは(4，0)を通る。

2 点(0，−3)，(4，0)を結んだ直線が $3x-4y-12=0$ のグラフになる。

(4) $\dfrac{x}{2}+\dfrac{y}{4}=1$ も (3)と同じようにして 2 点を求めてグラフをかく。

まず， $x=0$ を代入すると， $0+\dfrac{y}{4}=1$, $y=4$　よってこのグラフは(0，4)を通る。

次に， $y=0$ を代入すると， $\dfrac{x}{2}+0=1$, $x=2$　よってこのグラフは(2，0)を通る。

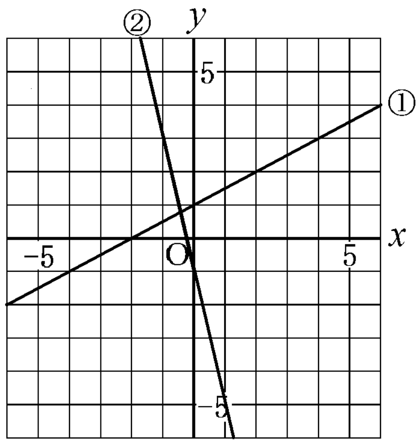
2 点(0，4)，(2，0)を結んだ直線が $\dfrac{x}{2}+\dfrac{y}{4}=1$ のグラフになる。

【】一次関数の式の決定

【】グラフ→式

[問題](2 学期中間)

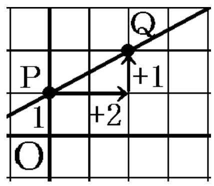
次の直線①，②は，それぞれ，ある一次関数のグラフである。これらの関数の式を求めよ。



[解答欄]

①	②

[ヒント]



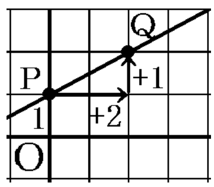
①の直線が y 軸と交わる点の座標は P(0，1)と読み取れる。したがって切片 b は 1 である。右図の点 P から Q で，x は+2，y は+1 変化する。

したがって直線の傾き a は $\dfrac{1}{2}$ である。

[解答]① $y=\dfrac{1}{2}x+1$　② $y=-4x-1$

[解説]

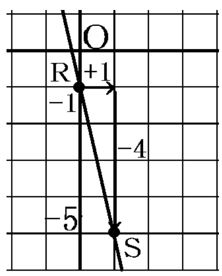
$y=ax+b$ で a は傾き，b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。



①の直線が y 軸と交わる点の座標は P(0，1)と読み取れる。したがって切片 b は 1 である。右図の点 P から Q で，x は+2，y は+1 変化する。

したがって直線の傾き a は $\dfrac{1}{2}$ である。

よって，求める直線の式は $y=\dfrac{1}{2}x+1$ である。



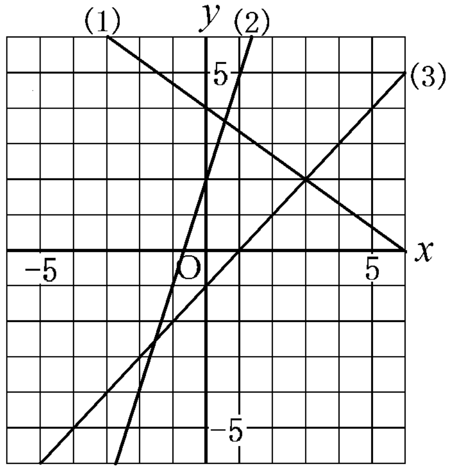
②の直線が y 軸と交わる点の座標は R(0，−1)と読み取れる。したがって切片 b は−1 である。右図の R から S で，x は+1，y は−4 変化する。

したがって直線の傾き a は $\dfrac{-4}{1}=-4$

よって，求める直線の式は $y=-4x-1$ である。

[問題](2 学期期末)

次の直線(1)～(3)の式を求めよ。



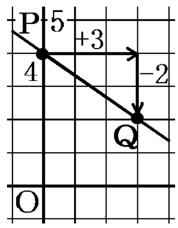
[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) $y=-\dfrac{2}{3}x+4$　(2) $y=3x+2$　(3) $y=x-1$

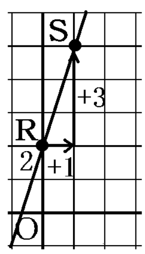
[解説]

$y=ax+b$ で a は傾き，b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。



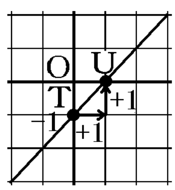
(1)の直線が y 軸と交わる点の座標は P(0，4)と読み取ることができる。したがって切片 b は 4 である。右図の P から Q で，x は＋3，y は－2 変化する。したがって直線の傾き a は $\dfrac{-2}{+3}=-\dfrac{2}{3}$ である。

よって，求める直線の式は $y=-\dfrac{2}{3}x+4$ である。



(2)の直線が y 軸と交わる点の座標は R(0，2)と読み取ることができる。したがって切片 b は 2 である。右図の R から S で，x は＋1，y は＋3 変化する。したがって直線の傾き a は $\dfrac{+3}{+1}=3$ である。

よって，求める直線の式は $y=3x+2$ である。

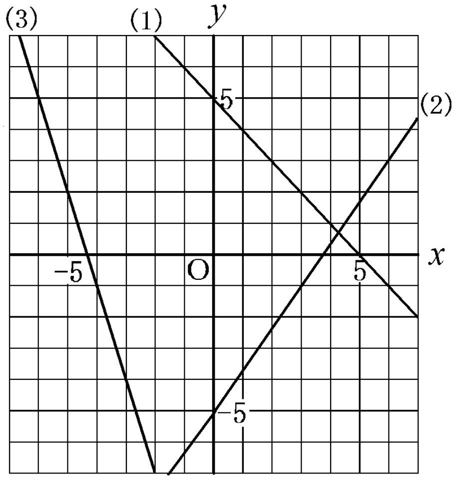


(3)の直線が y 軸と交わる点の座標は T(0，－1)と読み取ることができる。したがって切片 b は－1 である。T から U で，x は＋1，y は＋1 変化する。したがって直線の傾き a は $\dfrac{+1}{+1}=1$ である。

よって，求める直線の式は $y=x-1$ である。

[問題](2 学期中間)

次のグラフ(1)～(3)の式を求めよ。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)

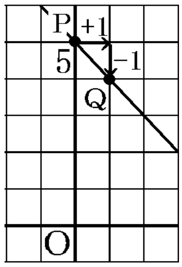
[解答](1) $y=-x+5$　(2) $y=\dfrac{4}{3}x-5$　(3) $y=-3x-13$

[解説]

$y=ax+b$ で a は傾き，b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。

(1)の直線が y 軸と交わる点の座標は P(0, 5)と読み取れる。したがって切片 b は 5 である。P から Q で，x は＋1，y は－1 変化する。したがって直線の傾き a は－1 である。

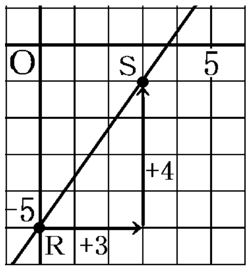
よって，求める直線の式は $y=-x+5$ である。



(2) の直線が y 軸と交わる点の座標は R(0, －5)と読み取れる。したがって切片 b は－5 である。P から S で，x は＋3，y は＋4 変化する。

したがって直線の傾き a は $\dfrac{4}{3}$ である。

よって，求める直線の式は $y=\dfrac{4}{3}x-5$ である。

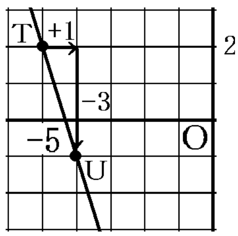


(3) 直線上の点で x, y ともに整数になる 2 点 T，U を選ぶ。

T から U で，x は＋1，y は－3 変化する。したがって直線の傾きは

$\dfrac{-3}{1}=-3$

図から切片を読み取ることができない。



そこで直線の式を $y=-3x+b$ とおいて点 T の座標 $x=-5,\ y=2$ を代入する。

$2=-3\times(-5)+b,\ 2=15+b,\ b=-13$

よって，求める直線の式は $y=-3x-13$ である。

【】条件→式

[傾きと切片から]

[問題](2 学期中間)

グラフが次のようになる一次関数の式をそれぞれ求めよ。

(1) 傾きが 4，切片が－2 の直線

(2) 傾きが－2 で，(0，3)を通る直線

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

一次関数なので， $y=ax+b$ という式になる(a は傾き， b は切片)

[解答](1) $y=4x-2$ (2) $y=-2x+3$

[解説]

一次関数なので， $y=ax+b$ という式になる(a は傾き， b は切片)。

(1) $y=ax+b$ で，傾きが 4 で切片が－2 なので， $a=4,\ b=-2$

よって，この一次関数の式は $y=4x-2$ である。

(2) 傾きは－2 なので $a=-2$ である。(0，3)を通るので切片 b は 3 である。

よって，求める式は， $y=-2x+3$ である。

[問題](前期期末)

グラフが次のようになる一次関数の式をそれぞれ求めよ。

(1) 変化の割合が－2 で， $x=0$ のとき $y=3$ である直線

(2) x の値が 3 増えると， y の値は 2 減り，直線 $y=2x+4$ と y 軸上で交わる直線

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) $y=-2x+3$ (2) $y=-\dfrac{2}{3}x+4$

[解説]

一次関数なので， $y=ax+b$ という式になる(a は傾き， b は切片)。

(1) a ＝(傾き)＝(変化の割合)なので $a=-2$ である。 $x=0$ のとき $y=3$ なので，

切片 $b=3$ である。

よって，求める式は， $y=-2x+3$ である。

(2) x の値が 3 増えると， y の値は 2 減るので，

a =(傾き)=(変化の割合)= $\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\dfrac{-2}{3}=-\dfrac{2}{3}$

直線 $y=2x+4$ と y 軸上で交わるので，切片 $b=4$ である。

よって，求める式は， $y=-\dfrac{2}{3}x+4$ である。

[傾きと 1 点の座標から]

[問題](後期中間)

グラフが次のようになる一次関数の式をそれぞれ求めよ。

(1) グラフが点(1，−4)を通り，傾きが 2 になる直線

(2) グラフが直線 $y=2x+1$ に平行で，点(3，1)を通る直線

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(1) 傾きが 2 なので，この直線の式は $y=2x+b$ とおくことができる。点(1，−4)を通るので，

$y=2x+b$ に $x=1$, $y=-4$ を代入する。

(2) グラフが直線 $y=2x+1$ に平行なので，求める直線の傾きは 2 である。

よって，この直線の式は $y=2x+b$ とおくことができる。

点(3，1)を通るので， $y=2x+b$ に $x=3$, $y=1$ を代入する。

[解答](1) $y=2x-6$ (2) $y=2x-5$

[解説]

(1) 傾きが 2 なので，この直線の式は $y=2x+b$ とおくことができる。

点(1，−4)を通るので， $y=2x+b$ に $x=1$, $y=-4$ を代入すると，

$-4=2\times1+b$， $-4=2+b$， $b=-6$

よって，求める式は， $y=2x-6$ である。

(2) 平行な直線の傾きは等しい。グラフが直線 $y=2x+1$ に平行なので，

求める直線の傾きは 2 である。

よって，この直線の式は $y=2x+b$ とおくことができる。

点(3，1)を通るので， $y=2x+b$ に $x=3$, $y=1$ を代入すると，

$1=2\times3+b$，$1=6+b$， $b=-5$ よって，求める式は， $y=2x-5$ である。

[問題](2 学期中間)

グラフが次の条件をみたす一次関数の式を求めよ。

(1) 点(1, 6)を通り，傾き 4 の直線

(2) 点$(2, 3)$を通り，傾きが$-\frac{1}{2}$の直線

(3) $x=2$のとき$y=4$で，変化の割合が3の直線

(4) 直線$y=3x+5$に平行で，点(1, 5)を通る直線

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

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

[解説]

(1) 傾きが 4 なので，この直線の式は$y=4x+b$とおくことができる。
点(1, 6)を通るので，$y=4x+b$に$x=1$, $y=6$を代入すると，$6=4\times1+b$，$6=4+b$，$b=2$
よって，求める式は，$y=4x+2$である。

(2) 傾きが$-\frac{1}{2}$なので，この直線の式は$y=-\frac{1}{2}x+b$とおくことができる。

点$(2, 3)$を通るので，$y=-\frac{1}{2}x+b$に$x=2$, $y=3$を代入すると，

$3=-\frac{1}{2}\times2+b$，$3=-1+b$，$b=4$

よって，求める式は，$y=-\frac{1}{2}x+4$である。

(3) 一次関数では，(変化の割合)＝(傾き)である。変化の割合が 3 なので，
この直線の式は$y=3x+b$とおくことができる。
$x=2$，$y=4$を代入すると，$4=3\times2+b$，$4=6+b$，$b=-2$
よって，求める式は，$y=3x-2$である。

(4) 平行な直線の傾きは等しい。グラフが直線$y=3x+5$に平行なので，
求める直線の傾きは 3 である。よって，この直線の式は$y=3x+b$とおくことができる。点(1, 5)を通るので，$y=3x+b$に$x=1$, $y=5$を代入すると，
$5=3\times1+b$，$5=3+b$，$b=2$
よって，求める式は，$y=3x+2$である。

[切片と 1 点の座標から]

[問題](後期中間)

　y は x の一次関数で，そのグラフの切片が -5 で，点 $(6,\ 1)$ を通る直線の式を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

切片が -5 なので，この直線の式は $y=ax-5$ とおくことができる。

[解答] $y=x-5$

[解説]

切片が -5 なので，この直線の式は $y=ax-5$ とおくことができる。

点 $(6,\ 1)$ を通るので， $y=ax-5$ に $x=6,\ y=1$ を代入して，

$1=a\times6-5$，$1=6a-5$，$6a=6$，$a=1$

よって，求める式は， $y=x-5$ である。

[問題](2 学期中間)

　y は x の一次関数で，そのグラフの切片が 4 で，点(－4，－2)を通る直線の式を求めよ。

[解答欄]

[解答] $y=\dfrac{3}{2}x+4$

[解説]

切片が 4 なので，この直線の式は $y=ax+4$ とおくことができる。

点(－4，－2)を通るので， $y=ax+4$ に $x=-4,\ y=-2$ を代入して，

$-2=a\times(-4)+4$，$-2=-4a+4$，$4a=6$，$a=\dfrac{6}{4}=\dfrac{3}{2}$

よって，求める式は， $y=\dfrac{3}{2}x+4$ である。

[2 点の座標から]

[問題](2 学期中間)

　y は x の一次関数で，そのグラフが(1，7)，(3，13)を通る直線であるとき，この一次関数の式を求めよ。

[解答欄]

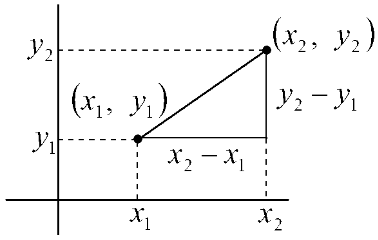
[ヒント]

2 点(x_1, y_1)，(x_2, y_2)を通る直線の傾きは，(傾き)＝$\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$で求めることができる。

[解答] $y=3x+4$

[解説]

まず，2 点の座標から傾きを求める。



(傾き)＝$\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

2 点(x_1, y_1)，(x_2, y_2)を通る直線の傾きは，

(傾き)＝$\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$で求めることができる。

＊(傾き)＝$\dfrac{y_1-y_2}{x_1-x_2}$でもよい。

グラフが(1，7)，(3，13)を通る直線なので，

(傾き)＝$\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\dfrac{13-7}{3-1}=\dfrac{6}{2}=3$　(または，(傾き)＝$\dfrac{7-13}{1-3}=\dfrac{-6}{-2}=3$)

傾きが 3 なので，この直線の式は$y=3x+b$とおくことができる。

点(1，7)を通るので，$y=3x+b$に$x=1$, $y=7$を代入すると，

$7=3\times1+b$，$7=3+b$，$b=4$

よって，求める式は，$y=3x+4$である。

＊点(3，13)の座標を代入してもよい。

(別解：連立方程式を使う方法)

求める一次関数の式を$y=ax+b$とおく。

(1，7)を通るので，$y=ax+b$に$x=1$, $y=7$を代入すると，$7=a+b$・・・①

(3，13)を通るので，$y=ax+b$に$x=3$, $y=13$を代入すると，$13=3a+b$・・・②

②－①より，$6=2a$，$a=3$

$a=3$を①に代入すると，$7=3+b$，$b=4$

よって，求める式は，$y=3x+4$である。

＊連立方程式を使う方法が，(傾き)＝$\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$を使う方法よりわかりやすいかもしれない。

しかし，慣れると(傾き)＝$\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$を使う方法が素早く計算できるようになる。以降は原則としてこの方法で計算していく。

[問題](2 学期中間)

次の一次関数の式を求めよ。

(1) グラフが 2 点(2，3)，(5，9)を通る直線

(2) グラフが 2 点(－1，3)，(1，－1)を通る直線

(3) $x=1$ のとき $y=2$，$x=-3$ のとき $y=-10$ である直線

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) $y=2x-1$ (2) $y=-2x+1$ (3) $y=3x-1$

[解説]

(1) グラフが 2 点(2，3)，(5，9)を通る直線なので，

(傾き)＝$\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\dfrac{9-3}{5-2}=\dfrac{6}{3}=2$

傾きが 2 なので，この直線の式は $y=2x+b$ とおくことができる。

点(2，3)を通るので，$y=2x+b$ に $x=2,\ y=3$ を代入すると，

$3=2\times 2+b$，$3=4+b$，$b=-1$

よって，求める式は，$y=2x-1$ である。

(2) グラフが 2 点(－1，3)，(1，－1)を通る直線なので，

(傾き)＝$\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\dfrac{-1-3}{1-(-1)}=\dfrac{-4}{2}=-2$

傾きが－2 なので，この直線の式は $y=-2x+b$ とおくことができる。

点(－1，3)を通るので，$y=-2x+b$ に $x=-1,\ y=3$ を代入すると，

$3=-2\times(-1)+b$，$3=2+b$，$b=1$

よって，求める式は，$y=-2x+1$ である。

(3) $x=1$ のとき $y=2$，$x=-3$ のとき $y=-10$ であるので，

(傾き)＝$\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\dfrac{2-(-10)}{1-(-3)}=\dfrac{12}{4}=3$

傾きが 3 なので，この直線の式は $y=3x+b$ とおくことができる。

$x=1,\ y=2$ を $y=3x+b$ に代入すると，

$2=3\times 1+b$，$2=3+b$，$b=-1$

よって，求める式は，$y=3x-1$ である。

[問題](後期中間)

次の一次関数の式を求めよ。

(1) グラフが 2 点(－1，4)，(1，－2)を通る直線

(2) グラフが 2 点(－5，0)，(0，3)を通る直線

[解答欄]

(1)	(2)

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

[解説]

(1) グラフが 2 点(－1，4)，(1，－2)を通る直線なので，

(傾き)＝$\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{-2-4}{1-(-1)}=\frac{-6}{2}=-3$

傾きが－3 なので，この直線の式は $y=-3x+b$ とおくことができる。

点(－1，4)を通るので，$y=-3x+b$ に $x=-1$, $y=4$ を代入すると，

$4=-3\times(-1)+b$，$4=3+b$，$b=1$

よって，求める式は，$y=-3x+1$ である。

(2) グラフが 2 点(－5，0)，(0，3)を通る直線なので，

(傾き)＝$\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{3-0}{0-(-5)}=\frac{3}{5}$

(0，3)を通るので，切片は 3 である。

よって，求める式は，$y=\frac{3}{5}x+3$ である。

[3 点が一直線上にあるとき]

[問題](2 学期期末)

3 点(－3，1)，(2，3)，(7，c)が，一直線上にあるとき，次の問いに答えよ。

(1) この直線の式を求めよ。

(2) c の値を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

まず，(－3，1)，(2，3)を通る条件から直線の式を求める。

[解答](1) $y=\frac{2}{5}x+\frac{11}{5}$ (2) c＝5

[解説]

(1) グラフが2点(−3，1)，(2，3)を通る直線なので，

(傾き)$=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\dfrac{3-1}{2-(-3)}=\dfrac{2}{5}$

傾きが$\dfrac{2}{5}$なので，この直線の式は$y=\dfrac{2}{5}x+b$とおくことができる。

点(2，3)を通るので，$y=\dfrac{2}{5}x+b$に$x=2$，$y=3$を代入すると，

$3=\dfrac{2}{5}\times 2+b$，$3=\dfrac{4}{5}+b$，$b=3-\dfrac{4}{5}=\dfrac{11}{5}$

よって，求める式は，$y=\dfrac{2}{5}x+\dfrac{11}{5}$である。

(2) (7，c)は$y=\dfrac{2}{5}x+\dfrac{11}{5}$上の点なので，$x=7$，$y=c$を代入すると，

$c=\dfrac{2}{5}\times 7+\dfrac{11}{5}=\dfrac{14}{5}+\dfrac{11}{5}=\dfrac{25}{5}=5$

[問題](2学期中間)

3点(1，−1)，(4，2)，(a，5)が一直線上にあるとき，aの値を求めよ。

[解答欄]

[解答] $a=7$

[解説]

グラフが2点(1，−1)，(4，2)を通る直線なので，

(傾き)$=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\dfrac{2-(-1)}{4-1}=\dfrac{3}{3}=1$

傾きが1なので，この直線の式は$y=x+b$とおくことができる。

点(1，−1)を通るので，$y=x+b$に$x=1$，$y=-1$を代入すると，$-1=1+b$，$b=-2$

よって，求める式は，$y=x-2$である。

(a，5)は$y=x-2$上の点なので，$x=a$，$y=5$を代入すると，$5=a-2$，$a=7$

[y 軸(x 軸)について線対称]

[問題](入試問題)

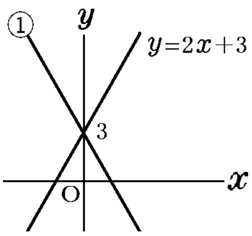
　y 軸を対称の軸として，直線 $y=2x+3$ と線対称となる直線の式を求めよ。

(徳島県)

[解答欄]

[ヒント]

次の図の①が直線 $y=2x+3$ と y 軸について線対称な直線である。傾きと切片に着目。



[解答] $y=-2x+3$

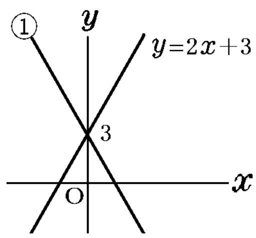
[解説]

右図のように， $y=2x+3$ と y 軸に対称な直線は①になる。

図から明らかなように，①の切片は $y=2x+3$ と同じ 3 になり，

傾きは絶対値が同じで＋－が反対の－2 になる。

したがって，①の式は $y=-2x+3$ になる。



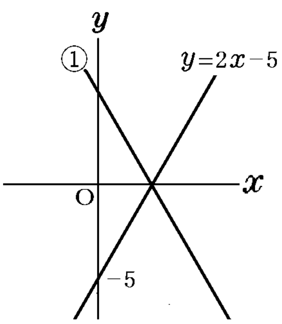
[問題](2 学期中間)

　グラフが直線 $y=2x-5$ と x 軸について対称になる直線の式を求めよ。

[解答欄]

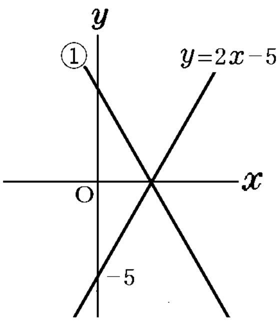
[ヒント]

次の図の①が直線 $y=2x-5$ と x 軸について線対称な直線である。傾きと切片に着目。



[解答] $y=-2x+5$

[解説]



右図のように，$y=2x-5$ と x 軸に対称な直線は①になる。

図から明らかなように，①の切片は $y=2x-5$ の切片 -5 と絶対値が同じで符号が反対の 5 になる。

傾きは絶対値が同じで＋－が反対の -2 になる。

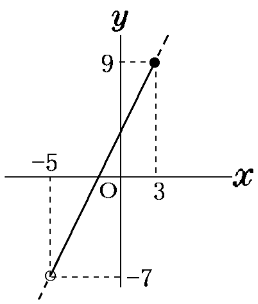
【】変域

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=2x+3$ の x の変域が $-5<x\leqq 3$ のとき，y の変域を求めよ。

[解答欄]

[ヒント]



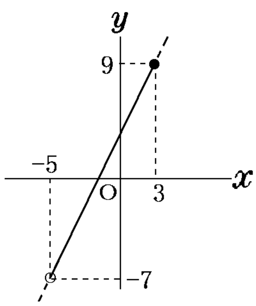
[解答] $-7<y\leqq 9$

[解説]

$x=-5$ のとき，$y=2x+3=2\times(-5)+3=-7$

$x=3$ のとき，$y=2x+3=2\times 3+3=9$

よって，y の変域は $-7<y\leqq 9$



[問題](2 学期中間)

次の一次関数で，x の変域が(　　)で示した範囲のときの y の変域を求めよ。

(1) $y=2x-3$ $(-1\leqq x\leqq 6)$

(2) $y=-\dfrac{1}{3}x+3$ $(-4<x\leqq 9)$

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) $-5\leqq y\leqq 9$　(2) $0\leqq y<\dfrac{13}{3}$

[解説]

(1) $x=-1$ のとき，$y=2x-3=2\times(-1)-3=-5$

$x=6$ のとき，$y=2x-3=2\times 6-3=9$

よって，y の変域は $-5\leqq y\leqq 9$

(2) $x=-4$ のとき， $y=-\dfrac{1}{3}x+3=-\dfrac{1}{3}\times(-4)+3=\dfrac{4}{3}+\dfrac{9}{3}=\dfrac{13}{3}$

$x=9$ のとき， $y=-\dfrac{1}{3}x+3=-\dfrac{1}{3}\times 9+3=-3+3=0$

よって， y の変域は $0\leqq y<\dfrac{13}{3}$

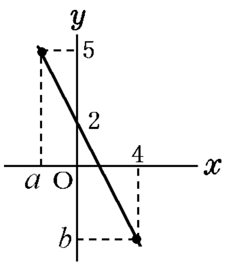
[問題](2 学期期末)

一次関数 $y=-3x+2$ について，x の変域が $a\leqq x\leqq 4$ のとき，y の変域が $b\leqq y\leqq 5$ である。このとき， a, b の値を求めよ。

[解答欄]

$a=$	$b=$

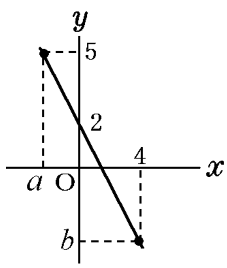
[ヒント]



[解答] $a=-1$　 $b=-10$

[解説]

x の変域が $a\leqq x\leqq 4$ のとき， y の変域が $b\leqq y\leqq 5$ なので，
グラフは，右図のようになる。
図より， $x=a$ のとき $y=5$ なので， $y=-3x+2$ に代入すると，
$5=-3a+2$， $3a=-3$， $a=-1$
また， $x=4$ のとき， $y=b$ なので， $y=-3x+2$ に代入すると，
$b=-3\times 4+2$， $b=-10$



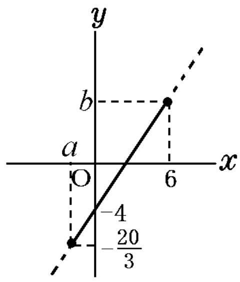
[問題](2 学期中間)

関数 $y=\dfrac{3}{2}x-4$ について，x の変域が $a\leqq x\leqq 6$ のとき，y の変域が $-\dfrac{20}{3}\leqq y\leqq b$ である。このとき， a, b の値を求めよ。

[解答欄]

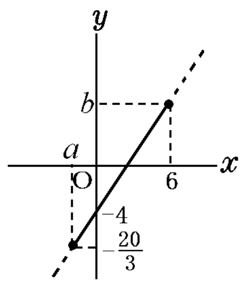
$a=$	$b=$

[ヒント]



[解答] $a=-\dfrac{16}{9}$　$b=5$

[解説]



x の変域が $a \leqq x \leqq 6$ のとき，y の変域が $-\dfrac{20}{3} \leqq y \leqq b$ なので，

グラフは，右図のようになる。

図より，$x=a$ のとき $y=-\dfrac{20}{3}$ なので，$y=\dfrac{3}{2}x-4$ に代入すると，

$-\dfrac{20}{3}=\dfrac{3}{2}\times a-4$，両辺に 6 をかけると，

$-40=9a-24$，$9a=-16$，$a=-\dfrac{16}{9}$

また，$x=6$ のとき，$y=b$ なので，$y=\dfrac{3}{2}x-4$ に代入すると，

$b=\dfrac{3}{2}\times 6-4$，$b=9-4=5$

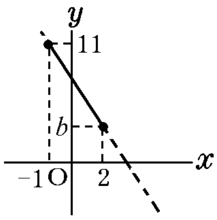
[問題](2 学期期末)

一次関数 $y=ax+8$ (a は定数，$a<0$)は，x の変域が $-1 \leqq x \leqq 2$ のとき，y の変域が $b \leqq y \leqq 11$ (b は定数)である。このとき，a，b の値を求めよ。

[解答欄]

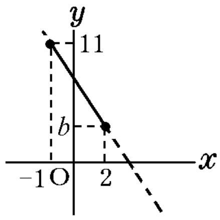
$a=$	$b=$

[ヒント]



[解答] $a=-3$　$b=2$

[解説]



x の変域が $-1 \leqq x \leqq 2$ のとき， y の変域が $b \leqq y \leqq 11$ なので，
$y=ax+8\ (a<0)$ のグラフは右図のようになる。
図より， $x=-1$ のとき $y=11$ なので， $y=ax+8$ に代入すると，
$11=-a+8$， $a=-3$
よって，直線の式は $y=-3x+8$ になる。
$x=2$ のとき， $y=b$ なので， $y=-3x+8$ に代入すると，
$b=-3\times2+8$， $b=2$

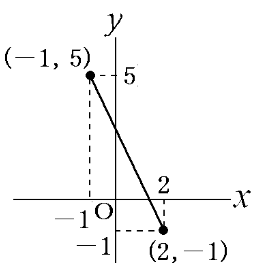
[問題](2 学期中間)

a が負の数である一次関数 $y=ax+b$ について， x の変域が $-1 \leqq x \leqq 2$ のとき， y の変域は $-1 \leqq y \leqq 5$ であった。 a, b の値を求めよ。

[解答欄]

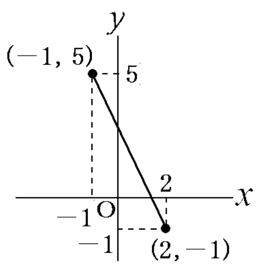
$a=$	$b=$

[ヒント]



[解答] $a=-2$　$b=3$

[解説]



$a<0$ なので，$y=ax+b$ は右下がりの曲線になる。

x の変域が $-1 \leqq x \leqq 2$，y の変域が $-1 \leqq y \leqq 5$ なので，

$y=ax+b$ は右図のように，2 点(−1，5)，(2，−1)を通る。

$a=(\text{傾き})=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\dfrac{-1-5}{2-(-1)}=\dfrac{-6}{3}=-2$

$a=-2$ なので，この直線の式は $y=-2x+b$ となる。

点(−1，5)を通るので，$y=-2x+b$ に $x=-1$, $y=5$ を代入すると，

$5=-2\times(-1)+b$，$5=2+b$，$b=3$

(別解)

$y=ax+b$ に 2 点(−1，5)，(2，−1)を代入して，連立方程式をたてて解くこともできる。

【FdData 中間期末製品版のご案内】
詳細は，[FdData 中間期末ホームページ]に掲載（[Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ）
◆印刷・編集
この PDF ファイルは，FdData 中間期末を PDF 形式に変換したサンプルで，印刷はできないように設定しております。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイルで，印刷・編集を自由に行うことができます。
◆FdData 中間期末の特徴
中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は，実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため，出題傾向の 90%以上を網羅しております。
FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは,「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受けた今回の期末試験では，ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」,「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として，塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ，成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。
◆サンプル版と製品版の違い
ホームページ上に掲載しておりますサンプルは，印刷はできませんが，製品の全内容を掲載しており，どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし，FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を，鉛筆を使って一問一問解き進むことで，大きな学習効果を得ることができます。さらに，製品版は，すぐ印刷して使える「問題解答分離形式」，編集に適した「問題解答一体形式」，暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の 3 形式を含んでいますので，目的に応じて活用することができます。
※FdData 中間期末の特徴(QandA 方式) ([Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ)
◆FdData 中間期末製品版(Word 版)の価格(消費税込み)
※以下のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると，新規ウィンドウが開きます
数学 1 年，数学 2 年，数学 3 年：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]＋左クリック)
理科 1 年，理科 2 年，理科 3 年：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]＋左クリック)
社会地理，社会歴史，社会公民：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]＋左クリック)
※Windows パソコンにマイクロソフト Word がインストールされていることが必要です。(Mac の場合はお電話でお問い合わせください)。
◆ご注文は，メール(info2@fdtext.com)，または電話(092-811-0960)で承っております。
※注文→インストール→編集･印刷の流れ，※注文メール記入例　([Shift]＋左クリック)

【Fd 教材開発】 Mail： info2@fdtext.com　 Tel ：092-811-0960