

【FdData 中間期末：中学数学 2 年：一次関数】

[\[一次関数\]](#) / [\[一次関数の値の変化\]](#) / [\[切片と傾き\]](#) / [\[グラフのようす\]](#) / [\[グラフをかく\]](#) / [\[一次関数の式の決定：グラフ→式\]](#) / [\[条件→式\]](#) / [\[変域\]](#)

[\[数学 2 年 pdf ファイル一覧\]](#)

【】 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
---	---

[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)

次の文中の①～④に当てはまる言葉，文字，式を答えよ。

x ， y を変数とし， y が x の一次式で表されるとき，(①)は(②)の(③)関数であるという。(③)関数の一般式は， a ， b を使って(④)と表される。

[解答欄]

①	②	③
④		

[解答]① y ② x ③ 一次 ④ $y=ax+b$

[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
---	---

[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](前期期末)

次の文中の①、②に当てはまる式や数字を答えよ。

一次関数、 $y = 2x - 8$ の式において、 x に比例する部分は(①)で、定数の部分は(②)である。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① $2x$ ② -8

[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 $y = \frac{24}{x}$ ウ $y = -x$ エ $y = 2x^2$

[解答欄]

--

[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 $y = \frac{24}{x}$ 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 $y = \frac{4}{x}$ ウ $y = 8 - 3x$

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

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

[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、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)
-----	-----

[解答](1) $y = 50x + 600$ (2) ○

[解説]

(1) (代金の合計) = (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 $x\text{cm}$ の長方形の横の長さは $y\text{cm}$ である。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

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

[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) = 100(円) × (個数)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) = 1000 - (1 本 130 円のボールペン x 本の代金)なので、

$$y=1000-130 \times x, \quad y=1000-130x$$

$y=1000-130x$ は $y=-130x+1000$ 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) × (横の長さ) = (面積)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 $x\text{cm}$ の長方形の面積は $y\text{cm}^2$ である。
- (2) 毎時 $x\text{km}$ の速さで歩くと、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) = $1000 - (1 \text{ 本 } 50 \text{ 円の鉛筆 } x \text{ 本の代金})$ 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。

[問題](2 学期期末)

次の(1)~(4)で y が x の 1 次関数であるものには○を, そうでないものには×を書け。

(1) 1 辺が $x \text{ cm}$ の正方形の周りの長さ $y \text{ cm}$

(2) 面積が 16 cm^2 の三角形の底辺の長さ $x \text{ cm}$ と高さ $y \text{ cm}$

(3) 30 km の道のりを, 時速 4 km で x 時間歩いたときの残りの道のり $y \text{ km}$

(4) 半径が $2x \text{ cm}$ の円の面積を $y \text{ cm}^2$ とする。

[解答欄]

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

[解答](1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×

[解説]

(1) (正方形の周りの長さ y) = (1 辺の長さ x) × 4 なので, $y = x \times 4$, $y = 4x$
 $y = ax + b$ で $b = 0$ の場合 $y = ax$ となる(比例)。これは一次関数の 1 つである。

(2) (三角形の面積) = $\frac{1}{2} \times (\text{底辺 } x) \times (\text{高さ } y)$ なので,

$$16 = \frac{1}{2} \times x \times y, xy = 32, y = \frac{32}{x}$$

$y = \frac{32}{x}$ 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) (時速 4 km で x 時間歩いたときに進んだ道のり) = $4 \times x = 4x \text{ (km)}$

(残りの道のり) = $30 - (\text{進んだ道のり})$ なので,

$$y = 30 - 4x \text{ (または, } y = -4x + 30 \text{)}$$

$y = 30 - 4x$ は比例部分($-4x$)と定数部分(30)の和で, $y = ax + b$ の形になっているので一次関数である。

(4) (円の面積) = (円周率) \times (半径)² なので,

$$y = \pi \times (2x)^2, y = 4\pi x^2$$

$y = 4\pi x^2$ の $4\pi x^2$ は二次式なので, 一次関数ではない。

[問題](2 学期中間)

次のうち, y が x の一次関数であるものには○, そうでないものには×をつけよ。

- (1) 4l 入っている水そうに毎分 1l ずつ x 分間水を入れたとき, 全体の水の量が y l である。
- (2) 道のり 10km を時速 x km の速さで進んだときに y 時間かかる。
- (3) 50 円の品物を x 個買い, 1000 円出したときのおつりが y 円である。
- (4) 1 個 x g のりんご 1 ダースの重さが y g である。

[解答欄]

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

[解答](1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○

[解説]

(1) (全体の水の量) = (最初に入っている水の量) + (x 分間にはいった水の量) なので,
 $y = 4 + 1 \times x, y = x + 4$ これは $y = ax + b$ の形になっているので一次関数といえる。

(2) (時間) = (道のり) \div (速さ) = $\frac{\text{距離}}{\text{速さ}}$ なので, $y = \frac{10}{x}$

$y = \frac{10}{x}$ 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) = $1000 - (50 \text{ 円の品物を } x \text{ 個買った代金})$ なので,

$$y = 1000 - 50 \times x, y = 1000 - 50x$$

$y = 1000 - 50x$ 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。

(4) (全体の重さ) = (1 個の重さ) \times (個数) なので,

$y = x \times 12, y = 12x$ $y = ax + b$ で $b = 0$ の場合 $y = ax$ となる(比例)。比例は一次関数の 1 つである。

【】 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)
-----	-----	-----

[解答](1) 4 (2) 12 (3) 3

[解説]

$x = 1$ を $y = 3x - 2$ に代入すると、 $y = 3 \times 1 - 2 = 1$

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

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) \div (x の増加量) $= 12 \div 4 = 3$ 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 $((y \text{ の増加量}) \div (x \text{ の増加量})) = \frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})}$

を変化の割合という。

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

[問題](2 学期期末)

一次関数 $y = -4x + 3$ について、各問いに答えよ。

- (1) 次の表を完成させよ。

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...								...

- (2) x の値が 1 から 3 まで変わるとき、

- 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)

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...								...
(2)①				②			③		

[解答]

(1)

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	15	11	7	3	-1	-5	-9	...

(2)① 2 ② -8 ③ -4

[解説]

(1) $y = -4x + 3$ に x の値を代入して求める。例えば、 $x = -2$ のとき、

$$y = -4x + 3 = -4 \times (-2) + 3 = 8 + 3 = 11$$

(2) (1) の表より、 x の値が 1 から 3 まで変わるとき、

① (x の増加量) $= 3 - 1 = 2$

② (y の増加量) $= (-9) - (-1) = -9 + 1 = -8$

③ (変化の割合) $= \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{-8}{2} = -4$

この変化の割合 -4 は $y = -4x + 3$ の $-4x$ の部分の -4 と等しくなっている。

[$y = ax + b$ 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]

[解答] 変化

[解説]

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

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) $= \frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})} = a$ 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。

$$x=p \text{ のとき } y=ax+b=ap+b, \quad x=q \text{ のとき } y=ax+b=aq+b$$

$$(x \text{ の増加量})=q-p,$$

$$(y \text{ の増加量})=(aq+b)-(ap+b)=aq+b-ap-b=aq-ap$$

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

[問題](2学期中間)

次の文中の①，②に適語を入れよ。

一次関数で、 x の(①)に対する y の(①)の割合を変化の割合という。変化の割合は(②)で、 x の係수에等しい。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 増加量 ② 一定

[問題](2学期中間)

次の一次関数の変化の割合を求めよ。

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

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) -1 (2) $-\frac{5}{2}$

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ 場合、 a は変化の割合を表す。

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

[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]

--

[解答] $a = 2$

[解説]

一次関数(この問題では $y = ax + 2$)では、(変化の割合) $= \frac{(y \text{の増加量})}{(x \text{の増加量})} = a$ 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、

$(x \text{の増加量}) = 5 - 2 = 3$, $(y \text{の増加量}) = 13 - 7 = 6$

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

[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)
-----	-----

[解答](1) $a = 3$ (2) $a = -\frac{2}{3}$

[解説]

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

(2) $y = 2ax + 3$ の変化の割合は $2a$ なので、

$2a = \frac{(y \text{の増加量})}{(x \text{の増加量})} = \frac{-4}{3} = -\frac{4}{3}$, よって、 $a = -\frac{4}{3} \div 2 = -\frac{4}{3} \times \frac{1}{2} = -\frac{2}{3}$

[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]

--

[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 $\frac{3}{2}$

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

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

[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。

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

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

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

[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) $-\frac{1}{2}$

[解説]

一次関数 $y = ax + b$ の場合、 a は変化の割合を表す。

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

(1) $y = 2x + 5$ の式より $(\text{変化の割合}) = 2$ 、 $(x \text{ の増加量}) = 4 - 1 = 3$

ゆえに、 $(y \text{ の増加量}) = (\text{変化の割合}) \times (x \text{ の増加量}) = 2 \times 3 = 6$

(2) $y = 3x - 4$ なので $(\text{変化の割合}) = 3$ 、 また、 $(y \text{ の増加量}) = 3$ なので

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

$3 = 3 \times (x \text{ の増加量})$ 、 $(x \text{ の増加量}) = 1$

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

[$a > 0 \rightarrow y$ は増加、 $a < 0 \rightarrow y$ 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) $y = \frac{2}{3}x + 2$

[解答欄]

(1)①	②	(2)①
②		

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

$a > 0$ の場合、 $(x \text{の増加量}) > 0$ のとき $(y \text{の増加量}) > 0$ 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、 $(x \text{の増加量}) > 0$ のとき $(y \text{の増加量}) < 0$ 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

[反比例の変化の割合]

[問題](前期期末)

反比例の関係 $y = \frac{12}{x}$ 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 $-\frac{2}{3}$

[解説]

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

$(x \text{の増加量}) = 4 - 1 = 3$ ， $(y \text{の増加量}) = 3 - 12 = -9$

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

② $x=3$ のとき $y = \frac{12}{x} = \frac{12}{3} = 4$, $x=6$ のとき $y = \frac{12}{x} = \frac{12}{6} = 2$ 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) = $\frac{(y \text{の増加量})}{(x \text{の増加量})} = \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$

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。

[問題](1 学期期末)

反比例 $y = \frac{18}{x}$ 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]

--

[解答] $-\frac{2}{3}$

[解説]

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

(x の増加量) = $9 - 3 = 6$, (y の増加量) = $2 - 6 = -4$

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

[問題](2 学期中間)

次の①, ②の関数で、 x の値が 2 から 4 までそれぞれ増加したときの変化の割合を求めよ。

① $y = \frac{x}{12}$

② $y = \frac{12}{x}$

[解答欄]

①	②
---	---

[解答] ① $\frac{1}{12}$ ② $-\frac{3}{2}$

【解説】

① $y = \frac{x}{12}$, $y = \frac{1}{12}x$ は比例である。比例は一次関数であるので、変化の割合は x の係数に等

しくなる。よって、 $y = \frac{1}{12}x$ の変化の割合は常に $\frac{1}{12}$ になる。

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

(x の増加量) $= 4 - 2 = 2$, (y の増加量) $= 3 - 6 = -3$

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

【】 一次関数のグラフ

【】 切片と傾き

[切片]

[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, 上の方向に (②) だけ移動したものである。

[解答欄]

①	②
---	---

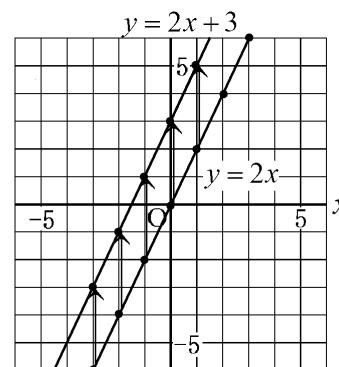
[解答]① $2x$ ② 3

[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。

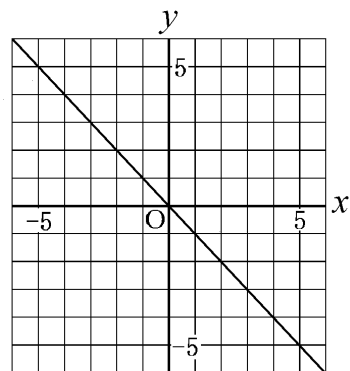
一般に, $y = ax + b$ のグラフは, $y = ax$ に平行で, $(0, b)$ を通る直線である。

$y = ax + b$ 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。

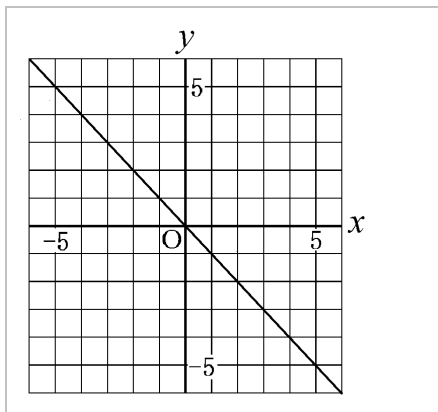
[問題](2学期中間)

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。

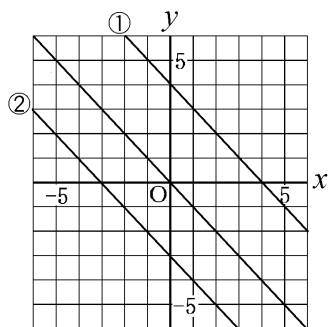
- ① $y = -x + 4$
- ② $y = -x - 3$



[解答欄]



[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 $y = -4x - \frac{2}{3}$ の切片を答えよ。

[解答欄]

[解答] $-\frac{2}{3}$

[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、 $y = -4x - \frac{2}{3}$ の切片は $-\frac{2}{3}$ である。

[問題](2 学期期末)

一次関数 $y = -\frac{1}{2}x + 8$ をグラフに表したとき、 y 軸との交点の座標を求めよ。

[解答欄]

[解答](0, 8)

[解説]

$y = -\frac{1}{2}x + 8$ の切片は 8 であり、 $y = -\frac{1}{2}x + 8$ と y 軸との交点の座標は(0, 8)になる。

[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]

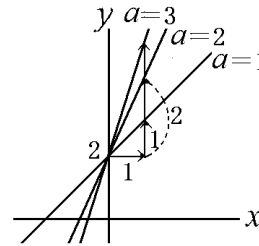
例えば、 $y = ax + 2$ で、 a の値が変わるとき、グラフのようすがどのように変わるか調べる。
一次関数 $y = ax + 2$ の a は変化の割合を表しており、

$a = (\text{変化の割合}) = \frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ である。

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

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

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



なので, グラフは右図のようになる。

グラフから, a の値が大きいくほど, 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。 ($a = (\text{変化の割合}) = (\text{傾き})$)

[問題](後期中間)

次の文中の①, ②に適切な数を入れよ。

一次関数 $y = 2x - 1$ の傾きは(①)である。このグラフは, 右へ 1 進むと, 上へ(②)だけ進む。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 2 ② 2

[問題](2 学期中間)

次の文中の①~④に適切な数を入れよ。

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

[$a > 0$ 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

[問題](2学期中間)

次の文章中の①～⑤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 (①) (a, b は定数) の形で表される。このとき, a を (②), b を (③) という。 $a > 0$ のときグラフは右(④)に, $a < 0$ のときグラフは右(⑤)になる。

[解答欄]

①	②	③
④	⑤	

[解答]① $y = ax + b$ ② 傾き ③ 切片 ④ 上がり ⑤ 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に適切な数を入れよ。

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
---	---	---

[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。

[傾きと切片]

[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：		

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

[問題](後期中間)

次の一次関数について、グラフの傾きと切片を求めよ。

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

[解答欄]

①傾き：	切片：	②傾き：
切片：	③傾き：	切片：

[解答]①傾き：5 切片：-3 ②傾き： $-\frac{2}{3}$ 切片：2 ③傾き：-3 切片：0

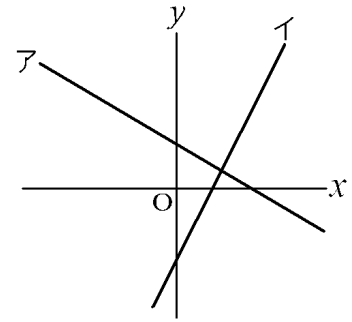
【】 グラフのようす

[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		

[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学期中間)

次の各問いに番号で答えよ。

(1) 傾きが一番大きいグラフは①～⑤のどれか。

(2) 切片が一番小さいグラフは①～⑤のどれか。

[解答欄]

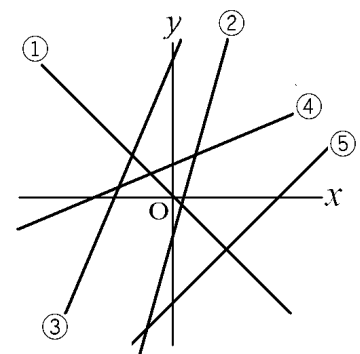
①	②
---	---

[解答](1) ② (2) ⑤

[解説]

(1) 傾きが一番大きいのは②、一番小さいのは①である。

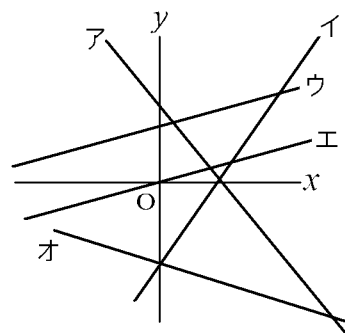
(2) 切片が大きい順に並べると、③、④、①、②、⑤である。



[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ですか。
- (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)
-----	-----	-----

[解答](1)イとオ (2) ウとエ (3) ア

[解説]

- (1) その直線が 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～カからそれぞれ選び、記号で答えよ。

- (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)
-----	-----	-----

[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)

次の(1)～(5)にあてはまる関数の式をア～カからすべて選び、記号で答えよ。

- (1) 一次関数でないもの。
- (2) グラフが原点を通る直線。
- (3) グラフが右上がりの直線になるもの。
- (4) グラフが平行になるもの(1 組)。
- (5) グラフが y 軸上で交わるもの(2 組)。

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

エ $y = -\frac{1}{3}x$ オ $y = 2x$ カ $y = \frac{6}{x}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) カ (2) エ, オ (3) ア, オ (4) イとウ (5) アとウ, エとオ

【解説】

(1) 一次関数は $y = ax + b$ の式で表されるので、ア～オは一次関数である。カの $y = \frac{6}{x}$ は x が

分母にあるので一次関数ではない(反比例である)。

(2) 直線 $y = ax + b$ が原点を通るのは $b = 0$ で、 $y = ax$ の形になっている場合である。 $y = ax$ の形になっているのはエ、オである。

(3) グラフが右上がりの直線になるのは、 $y = ax + b$ の傾き a が正の場合である。 $a > 0$ であるのはア、オである。

(4) 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。 a が等しいのは、イとウである。

(5) 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 が同じになるのはアとウ、エとオの2組である。

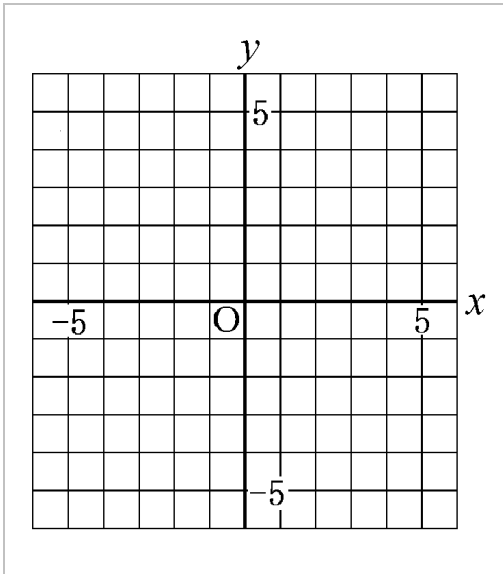
【】 グラフをかく

[問題](2 学期期末)

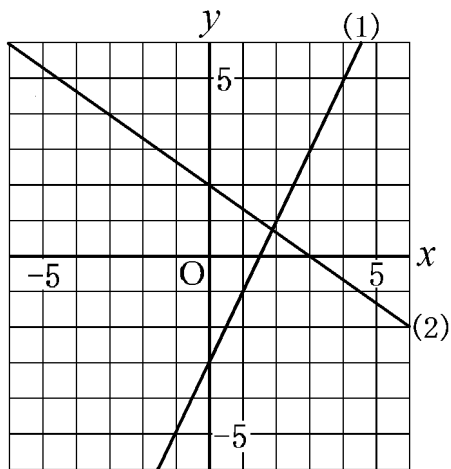
次の一次関数のグラフをかけ。

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

[解答欄]



[解答]



[解説]

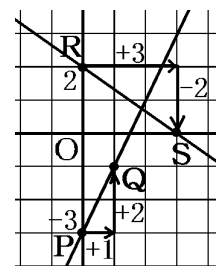
$y = ax + b$ で a は傾き, b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。

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



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

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

$(y \text{ の増加量}) = -2$ 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 $y = -\frac{2}{3}x + 2$ のグラフになる。

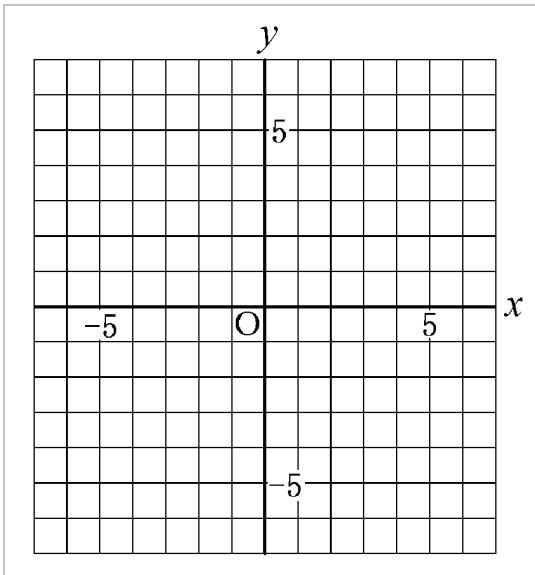
[問題](2 学期中間)

次の式をグラフに表せ。

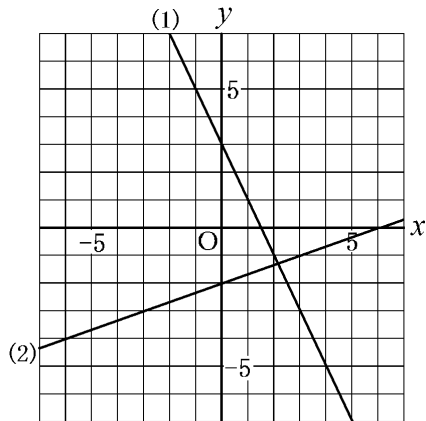
(1) $y = -2x + 3$

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

[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。

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

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

P から x 方向に +1, y 方向に -2 だけすすめた点 Q をとる。

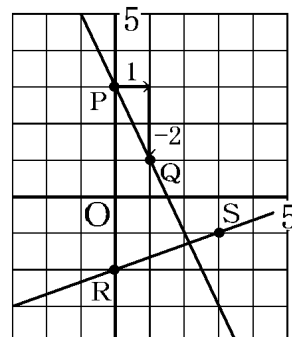
PQ を結んだ直線が $y = -2x + 3$ のグラフになる。

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

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

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 $y = \frac{1}{3}x - 2$ 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。

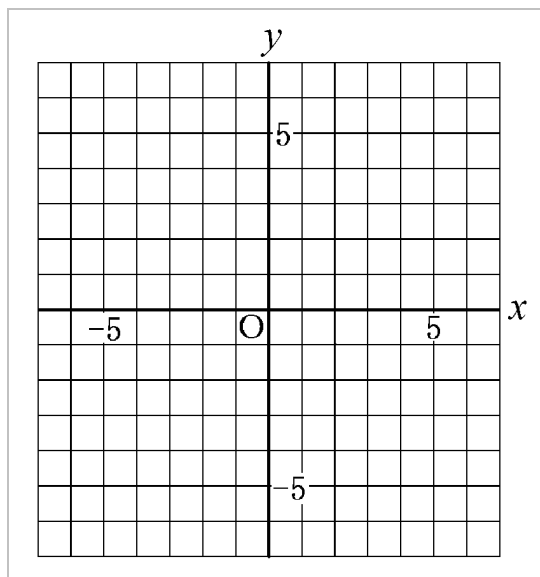
(1) $y = 3x - 1$

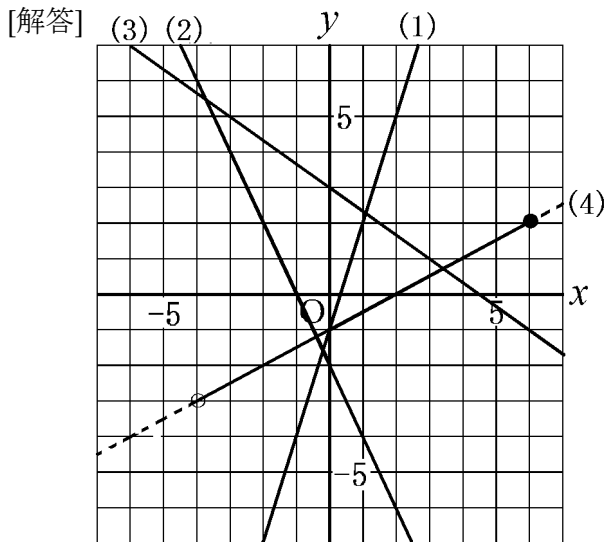
(2) $y = -2x - 2$

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

(4) $y = \frac{1}{2}x - 1 \quad (-4 < x \leq 6)$

【解答欄】





[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) $= 3 = \frac{3}{1} = \frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})}$ なので,

(x の増加量) $= 1$ のとき, (y の増加量) $= 3$

P から x 方向に $+1$, y 方向に $+3$ だけすすめた点 Q をとる。

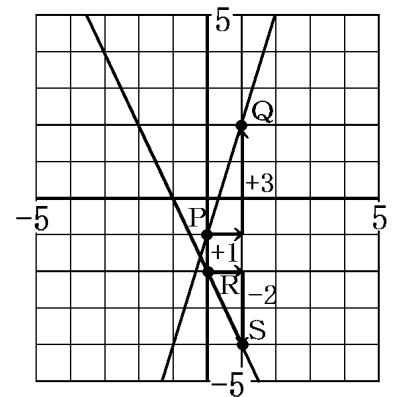
PQ を結んだ直線が $y = 3x - 1$ のグラフになる。

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

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

(x の増加量) $= 1$ のとき (y の増加量) $= -2$

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。



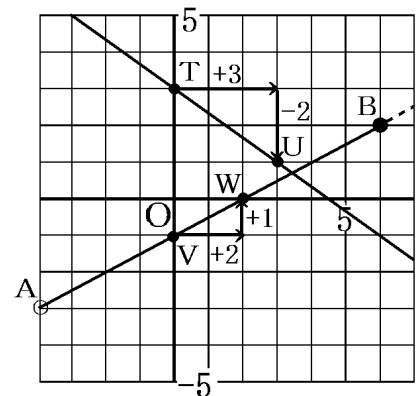
(3) $y = -\frac{2}{3}x + 3$ の切片は 3 なので, $T(0, 3)$ を通る。

(傾き) $= -\frac{2}{3} = \frac{-2}{3} = \frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})}$ 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 $y = -\frac{2}{3}x + 3$ のグラフになる。



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

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

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 $-4 < x \leq 6$ 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 \circ で表し、 $x = 6$ は範囲内なので \bullet で表す。

[問題](2 学期中間)

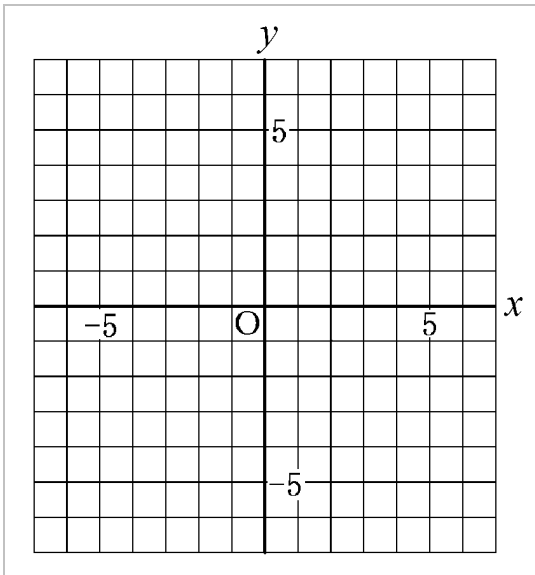
次の一次関数のグラフをかけ。

(1) $y = x + 5$

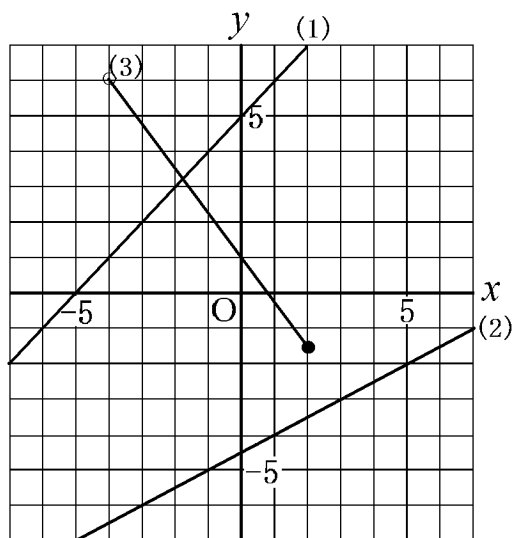
(2) $y = \frac{1}{2}x - \frac{9}{2}$

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

[解答欄]



[解答]



【解説】

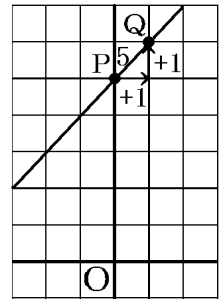
$y = ax + b$ で a は傾き、 b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。

(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 $y = \frac{1}{2} \times 1 - \frac{9}{2} = -\frac{8}{2} = -4$

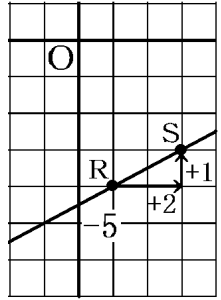
点 $R(1, -4)$ とする。

(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) $y = -\frac{5}{4}x + 1$ ($-4 < x \leq 2$) の切片は 1 なので、

$T(0, 1)$ を通る。

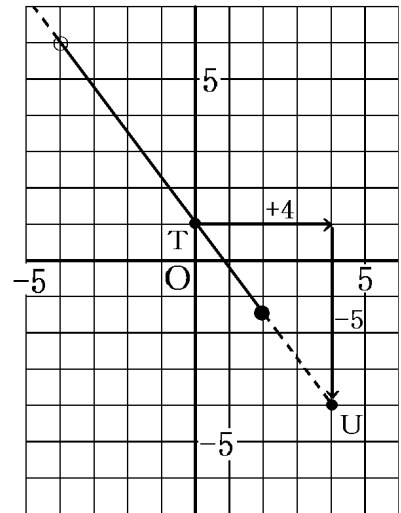
(傾き) $= -\frac{5}{4} = \frac{-5}{4} = \frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})}$ なので、

(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

$-4 < x \leq 2$ 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 \circ を記入し、 $x = 2$ ははいるので \bullet 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。

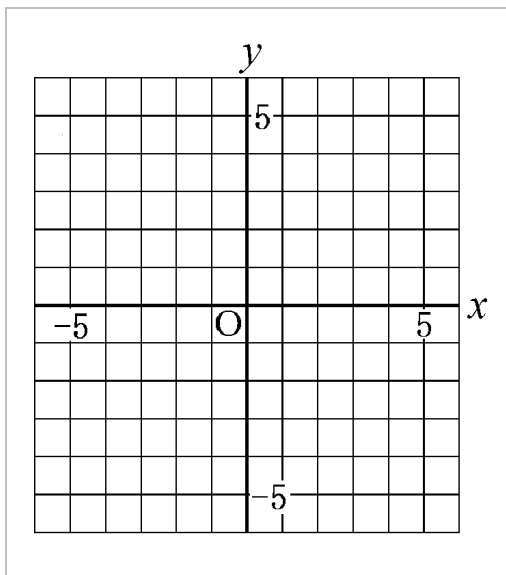
(1) $y = x + 3$

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

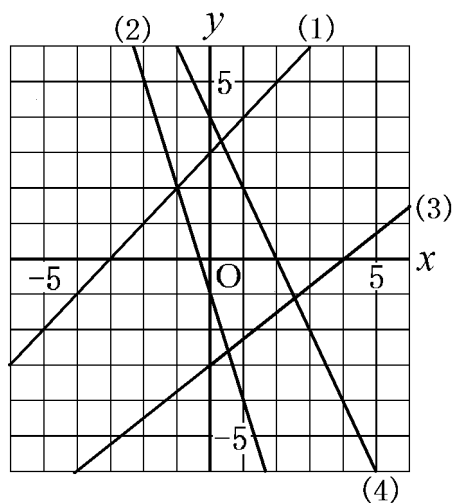
(3) $3x - 4y - 12 = 0$

(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。

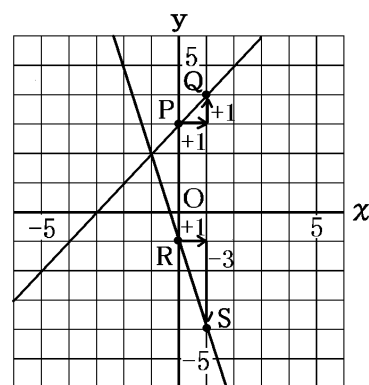
(1) グラフをかくには, まず切片の座標をおさえる。 $y = x + 3$ の切片は 3 なので, $P(0, 3)$ を通る。

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

$(y \text{ の増加量}) = 1$

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

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) $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1$ 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、 $0 + \frac{y}{4} = 1, y = 4$ よってこのグラフは $(0, 4)$ を通る。

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

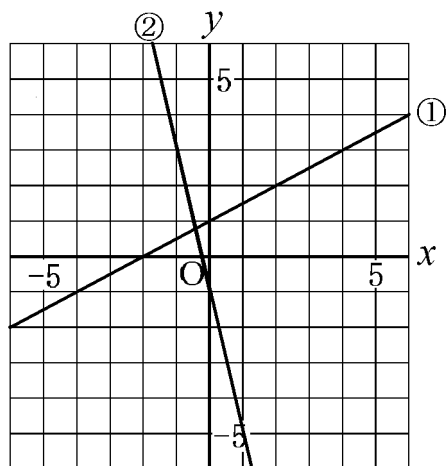
2点 $(0, 4), (2, 0)$ を結んだ直線が $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1$ のグラフになる。

【】 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。



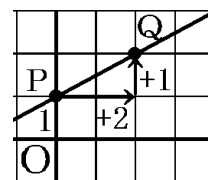
[解答欄]

①	②
---	---

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

[解説]

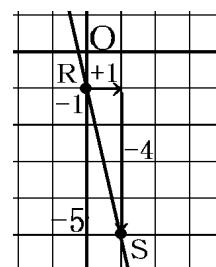
$y = ax + b$ で a は傾き, b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。
 (1)の直線が y 軸と交わる点の座標は $P(0, 1)$ と読み取れる。したがって
 切片 b は 1 である。右図の点 P から Q で, x は +2, y は +1 変化する。



したがって直線の傾き a は $\frac{1}{2}$ である。

よって, 求める直線の式は $y = \frac{1}{2}x + 1$ 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。

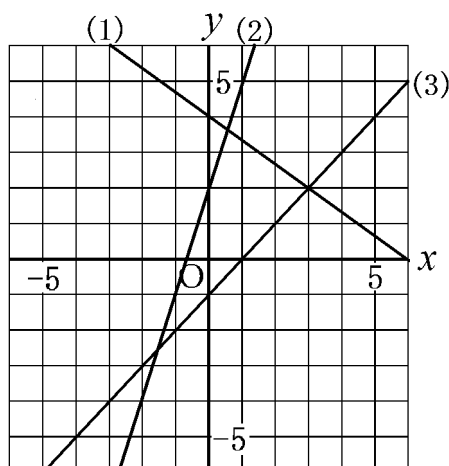


したがって直線の傾き a は $\frac{-4}{1} = -4$

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

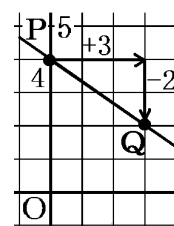
[解説]

$y = ax + b$ 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 $\frac{-2}{+3} = -\frac{2}{3}$ である。

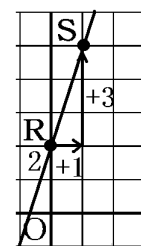


よって, 求める直線の式は $y = -\frac{2}{3}x + 4$ である。

(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 $\frac{+3}{+1} = 3$ である。

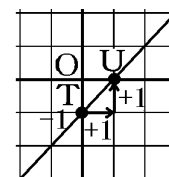


よって, 求める直線の式は $y = 3x + 2$ である。

(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。

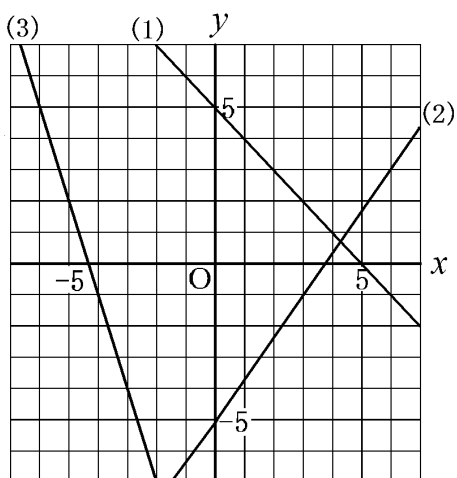
したがって直線の傾き a は $\frac{+1}{+1} = 1$ である。



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]

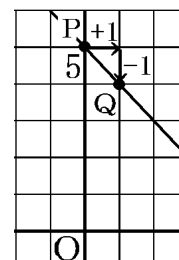
(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

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

[解説]

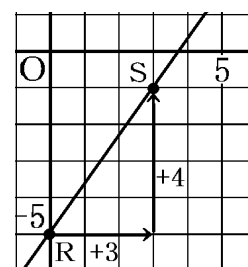
$y = ax + b$ で a は傾き, b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。

(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。 R 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 $\frac{4}{3}$ である。

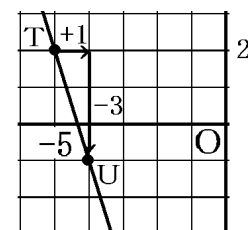
よって, 求める直線の式は $y = \frac{4}{3}x - 5$ である。

(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

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

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。

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

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)

y は x の一次関数で、そのグラフの切片は 7 で、傾きは -1 である。この一次関数の式を求めよ。

[解答欄]

--

[解答] $y = -x + 7$

[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(直線が y 軸と交わる点の y 座標))。

グラフの切片が 7 で、傾きが -1 であるので、 $a = -1$, $b = 7$

よって、求める式は、 $y = -x + 7$ である。

[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)
-----	-----

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

【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) $a = (\text{傾き}) = (\text{変化の割合})$ 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、

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

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

【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、

$$-4 = 2 \times 1 + b, \quad -4 = 2 + b, \quad b = -6$$

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、

$$1 = 2 \times 3 + b, \quad 1 = 6 + b, \quad b = -5 \quad \text{よって、求める式は、} \quad y = 2x - 5 \text{ である。}$$

[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,

$$6=4 \times 1 + b, \quad 6=4+b, \quad b=2$$

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,

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

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。

$$x=2, \quad y=4 \text{ を代入すると, } 4=3 \times 2 + b, \quad 4=6+b, \quad b=-2$$

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,

$$5=3 \times 1 + b, \quad 5=3+b, \quad b=2$$

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]

[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、

$$1 = a \times 6 - 5, \quad 1 = 6a - 5, \quad 6a = 6, \quad a = 1$$

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

[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、

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

よって、求める式は、 $y = \frac{3}{2}x + 4$ 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]

[解答] $y = 3x + 4$

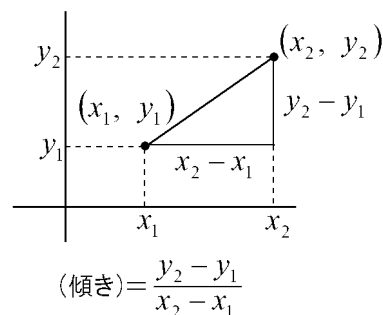
[解説]

まず、2点の座標から傾きを求める。

2点 (x_1, y_1) , (x_2, y_2) を通る直線の傾きは、

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

* (傾き) = $\frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$ でもよい。



グラフが $(1, 7)$, $(3, 13)$ を通る直線なので、

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

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

$$7 = 3 \times 1 + b, \quad 7 = 3 + b, \quad b = 4$$

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、

$$7 = a + b \cdots \text{①}$$

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

$$13 = 3a + b \cdots \text{②}$$

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。

[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,

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

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,

$$3 = 2 \times 2 + b, \quad 3 = 4 + b, \quad b = -1$$

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,

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

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,

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

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,

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

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,

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

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,

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

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,

$$4 = -3 \times (-1) + b, \quad 4 = 3 + b, \quad b = 1$$

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,

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

(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。

[式の決定全般]

[問題](2 学期期末)

次の一次関数の式を求めよ。

(1) 直線 $y = -3x - 4$ に平行で, 点(-3, -4)を通る直線

(2) 傾きが $\frac{4}{3}$ で, 点(3, 7)を通る直線

(3) 2 点(-2, 3), (1, 9)を通る直線

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $y = -3x - 13$ (2) $y = \frac{4}{3}x + 3$ (3) $y = 2x + 7$

[解説]

(1) 平行な直線の傾きは等しい。グラフが直線 $y = -3x - 4$ 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(-3, -4)を通るので, $y = -3x + b$ に $x = -3$, $y = -4$ を代入すると,

$$-4 = -3 \times (-3) + b, \quad -4 = 9 + b, \quad b = -13$$

よって, 求める式は, $y = -3x - 13$ である。

(2) 傾きが $\frac{4}{3}$ なので、この直線の式は $y = \frac{4}{3}x + b$ とおくことができる。

点(3, 7)を通るので、 $y = \frac{4}{3}x + b$ に $x = 3$, $y = 7$ を代入すると、

$$7 = \frac{4}{3} \times 3 + b, \quad 7 = 4 + b, \quad b = 3$$

よって、求める式は、 $y = \frac{4}{3}x + 3$ である。

(3) グラフが 2 点(-2, 3), (1, 9)を通る直線なので、

$$(\text{傾き}) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{9 - 3}{1 - (-2)} = \frac{6}{3} = 2$$

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、

$$3 = 2 \times (-2) + b, \quad 3 = -4 + b, \quad b = 7$$

よって、求める式は、 $y = 2x + 7$ である。

[問題](2 学期中間)

次の直線の式を求めよ。

- (1) 傾きが 3 で、点(0, 2)を通る直線
- (2) 傾きが -2 で、点(1, 2)を通る直線
- (3) 2 点(4, 2), (0, -2)を通る直線

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $y = 3x + 2$ (2) $y = -2x + 4$ (3) $y = x - 2$

[解説]

(1) 点(0, 2)を通るので切片は 2 である。傾きは 3 なので、

求める式は、 $y = 3x + 2$ である。

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

$$2 = -2 \times 1 + b, \quad 2 = -2 + b, \quad b = 4$$

よって、求める式は、 $y = -2x + 4$ である。

(3) グラフが 2 点(4, 2), (0, -2)を通る直線なので、

$$(\text{傾き}) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - (-2)}{4 - 0} = \frac{4}{4} = 1$$

点(0, -2)を通るので切片は-2である。
よって、求める式は、 $y = x - 2$ である。

[問題](後期中間)

次の一次関数の式を求めよ。

(1) 変化の割合が-3で、点(1, 2)を通る直線

(2) 直線 $y = \frac{1}{2}x + 3$ と平行で、点(-4, -3)を通る直線

(3) 2点(1, 2), (5, -6)を通る直線

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

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

[解説]

(1) 一次関数では、(変化の割合)=(傾き)で、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。

点(1, 2)を通るので、 $y = -3x + b$ に $x = 1$, $y = 2$ を代入すると、
 $2 = -3 \times 1 + b$, $2 = -3 + b$, $b = 5$
よって、求める式は、 $y = -3x + 5$ である。

(2) 平行な直線の傾きは等しい。グラフが直線 $y = \frac{1}{2}x + 3$ に平行なので、

求める直線の傾きは $\frac{1}{2}$ である。

よって、この直線の式は $y = \frac{1}{2}x + b$ とおくことができる。

点(-4, -3)を通るので、 $y = \frac{1}{2}x + b$ に $x = -4$, $y = -3$ を代入すると、

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

よって、求める式は、 $y = \frac{1}{2}x - 1$ である。

(3) グラフが2点(1, 2), (5, -6)を通る直線なので、

(傾き) = $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-6 - 2}{5 - 1} = \frac{-8}{4} = -2$

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

$$2 = -2 \times 1 + b, \quad 2 = -2 + b, \quad b = 4$$

よって、求める式は、 $y = -2x + 4$ である。

【】 変域

[問題](2 学期中間)

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

[解答欄]

--

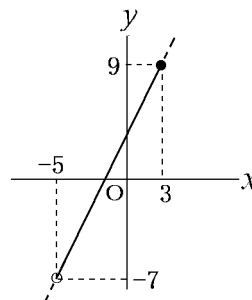
[解答] $-7 < y \leq 9$

[解説]

$$x = -5 \text{ のとき, } y = 2x + 3 = 2 \times (-5) + 3 = -7$$

$$x = 3 \text{ のとき, } y = 2x + 3 = 2 \times 3 + 3 = 9$$

よって、 y の変域は $-7 < y \leq 9$



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

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

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

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

[解説]

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

$$x = 6 \text{ のとき, } y = 2x - 3 = 2 \times 6 - 3 = 9$$

よって、 y の変域は $-5 \leq y \leq 9$

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

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

よって、 y の変域は $0 \leq y < \frac{13}{3}$

[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 $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域は $-1 \leq y \leq 5$ であった。 a 、 b の値を求めよ。

[解答欄]

$a =$	$b =$
-------	-------

[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。

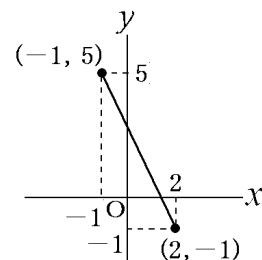
x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ 、 y の変域が $-1 \leq y \leq 5$ なので、 $y = ax + b$ は右図のように、2点 $(-1, 5)$ 、 $(2, -1)$ を通る。

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

$a = -2$ 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、

$$5 = -2 \times (-1) + b, \quad 5 = 2 + b, \quad b = 3$$



[印刷／他の PDF ファイルについて]

※このファイルは、FdData 中間期末数学 2 年(7,800 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 2 年は Word 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(社会・理科・数学)全分野の PDF ファイル，および製品版の購入方法は <http://www.fdtex.com/dat/> に掲載しております。

【Fd 教材開発】(092) 404-2266