4 次の問いに答えなさい。

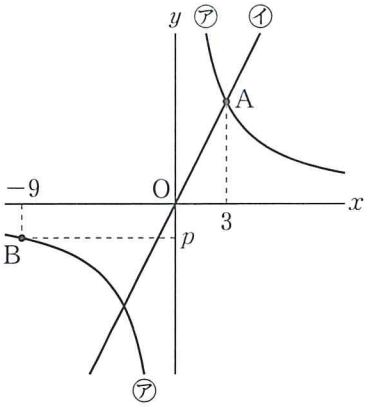
(1) 反比例 $y=\frac{a}{x}$ のグラフが，点 $(-3,\ 2)$ を通るとき，a の値を求めなさい。〈兵庫〉

演習 3

(2) 関数 $y=\frac{8}{x}$ のグラフ上にあり，x 座標，y 座標がともに整数である点は何個あるか，求めなさい。〈徳島〉

5 右の図のように，関数 $y=\frac{a}{x}$…㋐のグラフ上に2点A，Bがあり，関数㋐のグラフと関数 $y=2x$…㋑のグラフが，点Aで交わっている。

点Aの x 座標が3，点Bの座標が $(-9,\ p)$ のとき，次の問いに答えなさい。〈三重〉

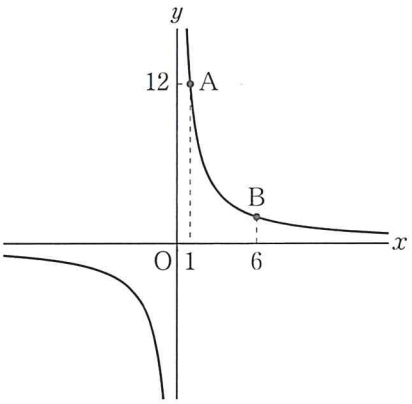


演習 3

(1) a，p の値を求めなさい。

(2) 関数㋐について，x の変域が $1 \leqq x \leqq 5$ のときの y の変域を求めなさい。

6 $y=\frac{12}{x}$ のグラフ上に点A(1, 12)と点Bがあり，点Bの x 座標は6である。このとき，次の問いに答えなさい。〈沖縄抜粋〉



演習 3

(1) 点Bの y 座標を求めなさい。

(2) △OABの面積を求めなさい。ただし，座標の1目盛りは1cmとする。

7 次の問いに答えなさい。

(1) 1mあたりの重さが30gの針金がある。この針金 xg の長さを ym とするとき，y を x の式で表しなさい。〈福島〉

演習 4

(2) 右の表は，ある弁当を電子レンジで加熱するときの時間の目安を表している。表の加熱時間が，電子レンジの出力に反比例するとき，アにあてはまる時間は何分何秒か，求めなさい。〈秋田〉

電子レンジの出力	加熱時間
500W	3分30秒
600W	ア
1500W	1分10秒

7 1次関数

まとめ 1 1次関数

1 1次関数の式

例題 15℃の水を一定の火力で熱したところ，水の温度は1分間に6℃ずつ上昇した。熱し始めてから x 分後の水の温度を y℃とするとき，y は x の1次関数であるといえるかどうか，答えなさい。

▶ x 分後の水の上昇温度は $6x$℃であるから，$y=6x+15$ と表される。

y が x の1次式で表されるとき，y は x の1次関数である。

$6x+15$ は1次式であるから，1次関数であるといえる。

1次関数の式 $y=ax+b$

x に比例する部分　定数の部分

2 変化の割合

例題 1次関数 $y=2x+5$ について，x の値が -3 から -1 まで増加したときの変化の割合を求めなさい。

▶ x と y の値の変化は，右の表のようになる。

x	-3	…	-1
y	-1	…	3

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

確認 1 次のことがらのうち，y が x の1次関数であるものをすべて選び，y を x の式で表しなさい。

ア　縦の長さ $x$cm，横の長さ6cmの長方形の，周りの長さ $y$cm

イ　30kmの道のりを時速 $x$kmで行くときにかかる時間 y 時間

ウ　半径5cm，中心角 $x°$ のおうぎ形の弧の長さ $y$cm

確認 2 1次関数 $y=-6x+12$ について，次の値を求めなさい。

(1)　$x=3$ に対応する y の値

(2)　$y=-30$ となるときの x の値

確認 3 次の(1)，(2)の関数において，x の値が2から6まで増加したときの y の値の変化を調べた。それぞれ表の空らんをうめなさい。また，このときの変化の割合を求めなさい。

(1)　反比例 $y=\frac{18}{x}$

x	2	…	6
y		…	

(2)　1次関数 $y=-x+3$

x	2	…	6
y		…	

確認 4 次の問いに答えなさい。

(1)　次の1次関数の変化の割合を求めなさい。

㋐　$y=\frac{2}{3}x-6$　　㋑　$y=-2x+4$

(2)　次の1次関数で，x の増加量が4のときの y の増加量を求めなさい。

㋐　$y=-3x+1$　　㋑　$y=\frac{1}{2}x-3$

ガイド

$\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=a$ であるから，

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

まとめ 2 1次関数のグラフ

1 1次関数のグラフ

1次関数 $y=ax+b$ のグラフは，

傾きが a，切片が b の直線

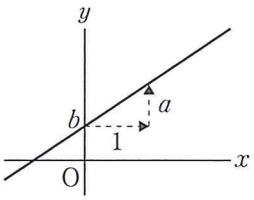
である。

傾き…x が1増加したときの y の増加量を表す。

切片…グラフが y 軸と交わる点の y 座標を表す。

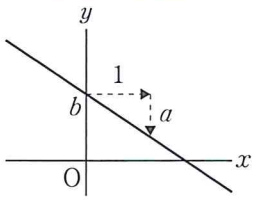
① $a>0$ のとき

右上がりの直線



② $a<0$ のとき

右下がりの直線



確認 5 次の1次関数のグラフを，右の図にかき入れなさい。

(1) $y=x+2$

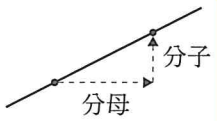
(2) $y=\frac{1}{2}x-3$

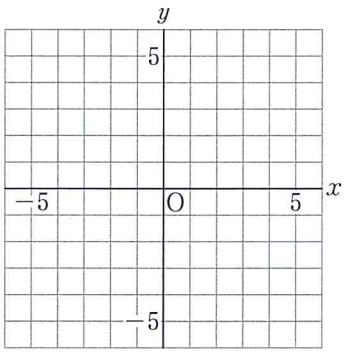
(3) $y=-2x-3$

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

ガイド

傾きが分数のとき





確認 6 次の1次関数について，下の問いに答えなさい。

ア $y=2x+3$　　イ $y=-3x+6$　　ウ $y=x-5$

エ $y=-\frac{3}{4}x-2$　　オ $y=2x-5$　　カ $y=-2x-6$

(1) グラフが右下がりの直線になる関数をすべて選びなさい。

(2) グラフが y 軸上の同じ点を通る関数を2つ(1組)選びなさい。

(3) グラフが平行な直線になる関数を2つ(1組)選びなさい。

ガイド

傾きが等しい2直線は，平行である。

確認 7 次の点が1次関数 $y=2x-3$ のグラフ上にあるように，□にあてはまる数を求めなさい。

(1) (3, □)　　(2) (□, 0)

確認 8 次の問いに答えなさい。

(1) 1次関数 $y=\frac{2}{3}x-4$ で，x の変域が $3\leqq x\leqq 6$ のときの y の変域を求めなさい。

(2) 1次関数 $y=-4x+5$ で，x の変域が $-1<x<2$ のときの y の変域を求めなさい。

まとめ 3　1次関数の式の求め方

1　グラフの傾き(または切片)と1点の座標がわかっているとき

例題　グラフの傾きが -3 で，点 $(2,\ -4)$ を通る1次関数の式を求めなさい。

▶傾きが -3 である1次関数は，$y=-3x+b$ という式になる。グラフが点 $(2,\ -4)$ を通るから，

$x=2$，$y=-4$ を代入すると，$-4=-3\times2+b$　　$b=2$　　よって，$y=-3x+2$

2　2点の座標がわかっているとき

例題　グラフが2点 $(-2,\ -2)$，$(4,\ 1)$ を通る1次関数の式を求めなさい。

▶2点 $(-2,\ -2)$，$(4,\ 1)$ を通るから，グラフの傾きは，$\dfrac{1-(-2)}{4-(-2)}=\dfrac{1}{2}$

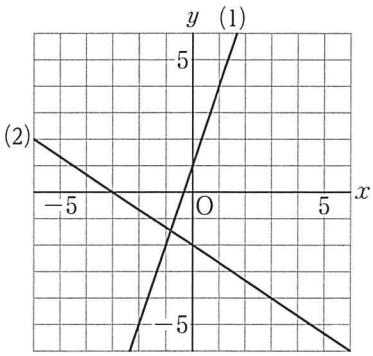
したがって，$y=\dfrac{1}{2}x+b$　　グラフが点 $(4,\ 1)$ を通るから，

→点 $(-2,\ -2)$ でもよい。

$x=4$，$y=1$ を代入すると，$1=\dfrac{1}{2}\times4+b$　　$b=-1$　　よって，$y=\dfrac{1}{2}x-1$

別解　$y=ax+b$ として，
点 $(-2,\ -2)$ を通るから，
$-2=-2a+b$　……①
点 $(4,\ 1)$ を通るから，
$1=4a+b$　……②
①，②を連立方程式として解く。

確認 9　右の図の直線(1)，(2)の式を求めなさい。



確認 10　次の条件を満たす1次関数の式を求めなさい。

(1)　グラフの傾きが2で，点 $(-2,\ -1)$ を通る。

(2)　グラフの切片が -1 で，点 $(-3,\ 0)$ を通る。

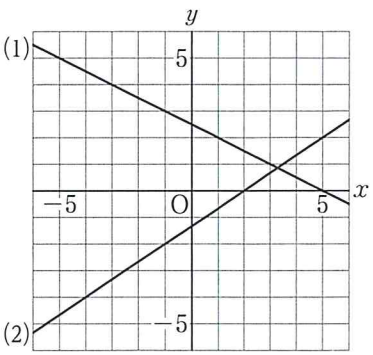
(3)　変化の割合が3で，$x=2$ のとき $y=4$ である。

(4)　グラフが2点 $(1,\ -3)$，$(3,\ 7)$ を通る。

(5)　グラフが直線 $y=-\dfrac{3}{2}x+2$ に平行で，点 $(-4,\ 5)$ を通る。

確認 11　右の図の直線(1)，(2)の式を求めなさい。

● ガイド ●
グラフ上の，x 座標，y 座標がともに整数である点を2つ見つける。



演習問題

1 y が x の関数で，次の式で表されるとき，1次関数であるものをすべて選びなさい。

ア $y=\dfrac{4-x}{5}$　　イ $y=x^2$　　ウ $y=-\dfrac{12}{x}$　　エ $y=3x$

まとめ 1

2 長さ 12cm の線香に火をつけると，一定の割合で短くなる。火をつけてから x 分後の線香の長さを $y$cm とするとき，$y=-0.5x+12$ という関係が成り立つという。次の問いに答えなさい。

(1) 変化の割合を答えなさい。

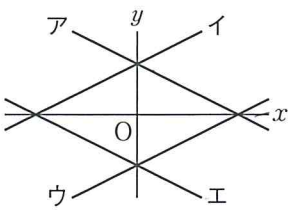
(2) 4分間で何 cm 短くなるか，求めなさい。

(3) この線香が燃えつきるのは，火をつけてから何分後か，求めなさい。

まとめ 1

3 1次関数 $y=-\dfrac{1}{2}x+3$ のグラフについて，次の問いに答えなさい。

(1) グラフはどのようになるか，右の図のア～エから選びなさい。



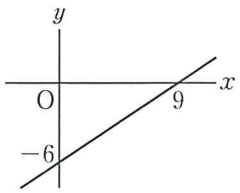
(2) 点 $(-4,\ a)$ はグラフ上の点である。a の値を求めなさい。

(3) x の変域が $-4 \leqq x \leqq 6$ のとき，y の変域を求めなさい。

まとめ 2

4 次の条件を満たす1次関数の式を求めなさい。

(1) グラフが，x 軸，y 軸と右の図のように交わる。



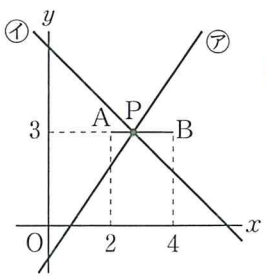
(2) x の値が2増加すると y の値が1減少し，$x=5$ のとき $y=-1$ である。

(3) グラフが直線 $y=2x+3$ に平行で，点 $(4,\ 3)$ を通る。

(4) $x=-1$ のとき $y=1$，$x=1$ のとき $y=-5$ である。

まとめ 3

5 右の図のように，点 A(2, 3)，点 B(4, 3) がある。点Pは，線分 AB 上を動く点で，1次関数 $y=ax-1$…㋐，$y=-x+b$…㋑はともに点Pを通る。a，b がとることのできる値の範囲を，それぞれ求めなさい。



ガイド

線分の両端を通るときを調べる。

まとめ 3

実戦問題

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の①～④の中から，y が x の 1 次関数であるものをすべて選び，その番号を書きなさい。〈佐賀〉

演習 1

① 1 辺が $x$cm の正三角形の周の長さ $y$cm

② 面積 30cm^2 の長方形の縦の長さ $x$cm と横の長さ $y$cm

③ 底面の半径が $x$cm，高さが 5cm の円錐の体積 $y$cm^3

④ 水が 10L 入っている水そうに，毎分 2L の割合で x 分間水を入れるときの水そうの水の量 yL

(2) 気温は，地上から 10km までは，高度が 1km 増すごとに 6℃ずつ低くなる。地上の気温が 8℃のとき，地上から $x$km 上空の気温を y℃とする。$0 \leqq x \leqq 10$ のとき，x と y の関係を式で表しなさい。〈愛知〉

2 次の問いに答えなさい。

(1) 水が 4L 入っている大きな水そうに，一定の割合で水を入れる。右の表は，水を入れ始めてから x 分後の，水そうの水の量を yL とするとき，x と y の値の関係を表したものである。この表の □ にあてはまる数を求めなさい。〈山口〉

演習 2

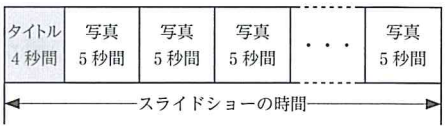
x	0	1	2	3	…	7	…	10
y	4	6	8	10	…	□	…	24

(2) 1 次関数 $y=\frac{5}{3}x+2$ について，x の増加量が 6 のときの y の増加量を求めなさい。〈鹿児島〉

3 D さんのクラスでは，体育祭の写真を使ったスライドショーを上映することになった。担任の先生と一緒にスライドショーを作ることになった D さんは，スライドショーの最初にタイトルを 4 秒間表示し，その後に写真を 1 枚につき 5 秒間表示することにした。右の図は，D さんが考えたスライドショーの構成を示したものである。「写真の枚数」が x のときの「スライドショーの時間」を y 秒とし，x の値が 1 増えるごとに y の値は 5 ずつ増えるものとする。また，$x=1$ のとき $y=9$ であるとする。次の問いに答えなさい。〈大阪〉



演習 2



(1) 右の表は，x と y との関係を示した表の一部である。表中の ア，イ に当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

x	1	2	…	4	…	7	…
y	9	14	…	ア	…	イ	…

(2) x を自然数として，y を x の式で表しなさい。

(3) $y=84$ となるときの x の値を求めなさい。