比例　問題

- 関数（移行措置による追加）
- 比例
- 変域
- 座標
- 比例のグラフ
- 比例の式
- 比例の文章問題
- 座標と変域

＊「ページ表示」を「見開き」でご覧いただきますと、問題とその答えが見やすくなります。

＊このテキストは家庭学習の補助教材としてのみご利用いただけます。その他（問題の改変、商用など）の利用はご遠慮くださいますようお願いいたします。

例題 1

例題 1

（1）　下線部に当てはまる言葉を書きいれなさい。

xの値が決まると、それにつれてyの値もただ 1 つに決まるとき、

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ という。

（2）　次の①～⑦の中でyがxの関数であるものには○、そうでない
ものには×を書きなさい。

① 底辺が$x$cm、高さが8cm の平行四辺形の面積をyc㎡とする。

（　　）

② 周りの長さが$x$cm の長方形の面積をyc㎡とする。

（　　）

③ 時速 45km でx時間進んだときの道のりを$y$km とする。

（　　）

④ バスに乗り、x円の料金を払ったとき進んだ道のりを$y$km とする。

（　　）

⑤ x人の平均体重を$y$kg とする。

（　　）

⑥ 1 本 120 円の缶コーヒーをx本買い、1000 円出したときのおつり
をy円とする。

（　　）

⑦ x%の食塩水 300g に含まれる食塩をyg とする。

（　　）

解 1

解 1

（1）　yはxの関数である

（2）

① ○

② ×

③ ○

④ ×

⑤ ×

⑥ ○

⑦ ○

例題 2~3

例題 2

(1)　容器に毎分 5ℓの水を入れている。ある時間に入っている水の量と比べて、x分後に増えた水の量をyℓとするとき、表の空らんをうめなさい。

x（分）	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
y（ℓ）	…	-15			0	5			…

(2)　容器に毎分 7ℓの水を入れている。ある時間に入っている水の量と比べて、x分後に増えた水の量をyℓとするとき、次の問いに答えなさい

① 表の空らんをうめなさい。

x（分）	…	-3		-1	0	1	2	3	…
y（ℓ）	…		-14	-7	0			21	…

② 表を利用して、各らんの$\frac{y}{x}$の値を求めるといくつになるか。ただし$x = 0$のときは除く。

例題 3

次の式の中でyがxに比例するものはどれか。また、そのときの比例定数をいいなさい。

ア、$y = 5x$　　イ、$y = -\frac{x}{4}$　　ウ、$y = x - 3$　　エ、$y = -1.3x$

解 2~3

解 2

(1)

x（分）	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
y（ℓ）	…	-15	-10	-5	0	5	10	15	…

(2)

①

x（分）	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
y（ℓ）	…	-21	-14	-7	0	7	14	21	…

② 全て 7 になる。

解 3

ア、比例定数は 5　　イ、比例定数は$-\frac{1}{4}$　　エ、比例定数は-1.3

例題 4

例題 4

次の問いに答えなさい

(1)　底辺が$x$cm、高さが 18cm の三角形の面積をyc ㎡とする。このときyをxの式で表しなさい。

(2)　1 辺の長さが$x$cm である正方形の周りの長さを$y$cm とする。このときyをxの式で表しなさい。

(3)　1 冊 80 円のノートをx冊買ったときの代金をy円とする。このときyをxの式で表しなさい。

(4)　yはxに比例し$x = 4$のとき$y = 12$である。このときyをxの式で表しなさい。

(5)　yはxに比例し$x = 5$のとき$y = -10$である。

①　このときyをxの式で表しなさい。

②　$x = -3$のとき、yの値を求めなさい。

③　$y = 6$のとき、xの値を求めなさい。

解 4

解 4

(1)　$y = 9x$

(2)　$y = 4x$

(3)　$y = 80x$

(4)　$y = 3x$

(5)

① $y = -2x$

② $y = 6$

③ $x = -3$

例題 5~6

例題 5

水そうの高さは 30cm で、水の高さが毎分 6cm ずつ高くなるように水を入れていく。水を入れ始めてからx分後の水の高さを$y$cm とするとき、次の問いに答えなさい。

① yをxの式で表しなさい。

② 水を入れ始めてから8分後のとき、水の高さを求めなさい。

例題 6

次の範囲を不等号を使って書きなさい。

① xは 4 より大きい。

② xは-3以上。

③ xは 3 以下。

④ yは 1 より小さい。

⑤ yは 3 以上 4 より小さい。

⑥ yは 0 より大きく 3 未満。

解 5~6

解 5

① $y = 6x$

② 30cm

解 6

① $4 < x$

② $-3 \leqq x$

③ $x \leqq 3$

④ $y < 1$

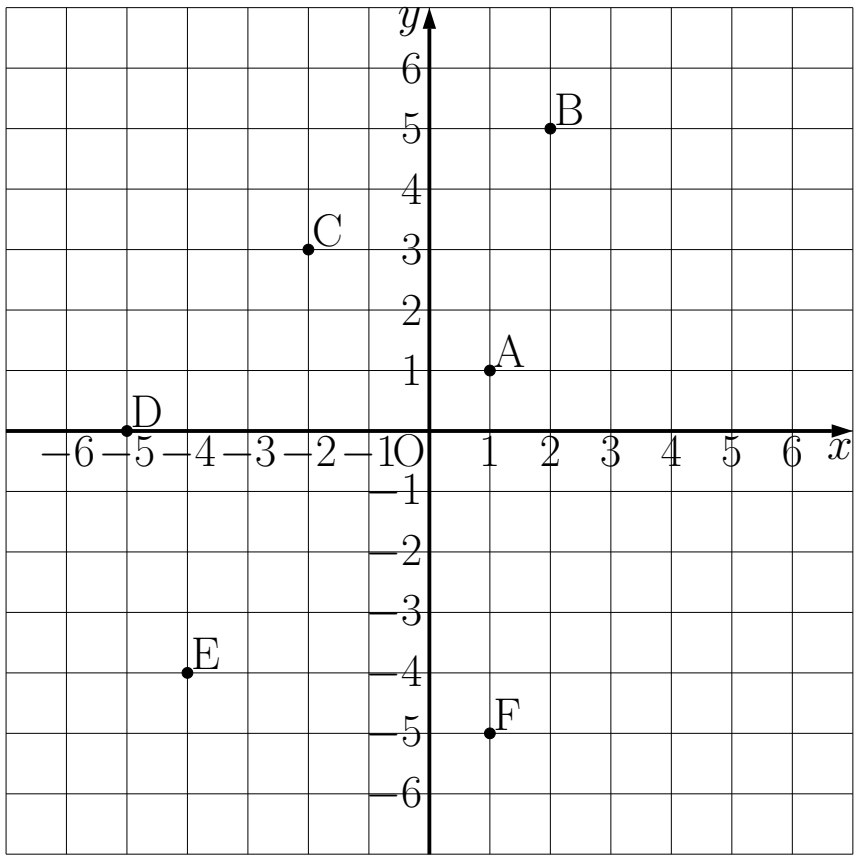
⑤ $3 \leqq y < 4$

⑥ $0 < y < 3$

例題 7

例題 7

① 右の座標平面で次の 6 つの点 A、B、C、D、E、F の座標を答えなさい。



② 右の座標平面に次のような点を書き入れなさい。

G(5,1)

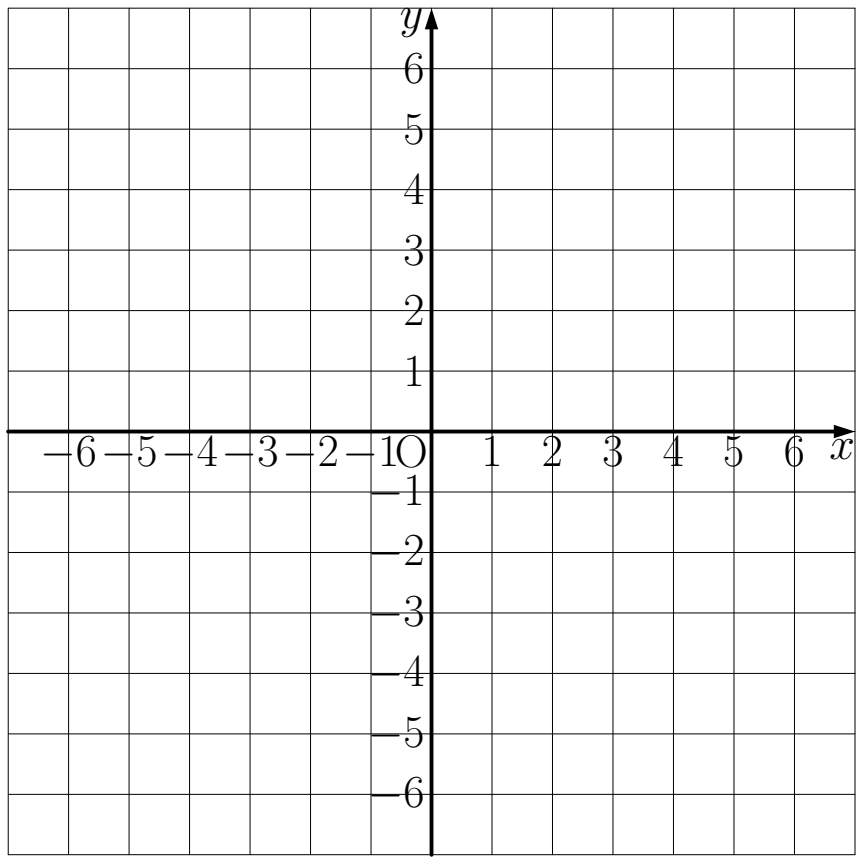
H(−3,5)

I(0,3)

J(−6, −1)

K(−4, −2)

L(2, −1)



解 7

解 7

①

A(1,1)

B(2,5)

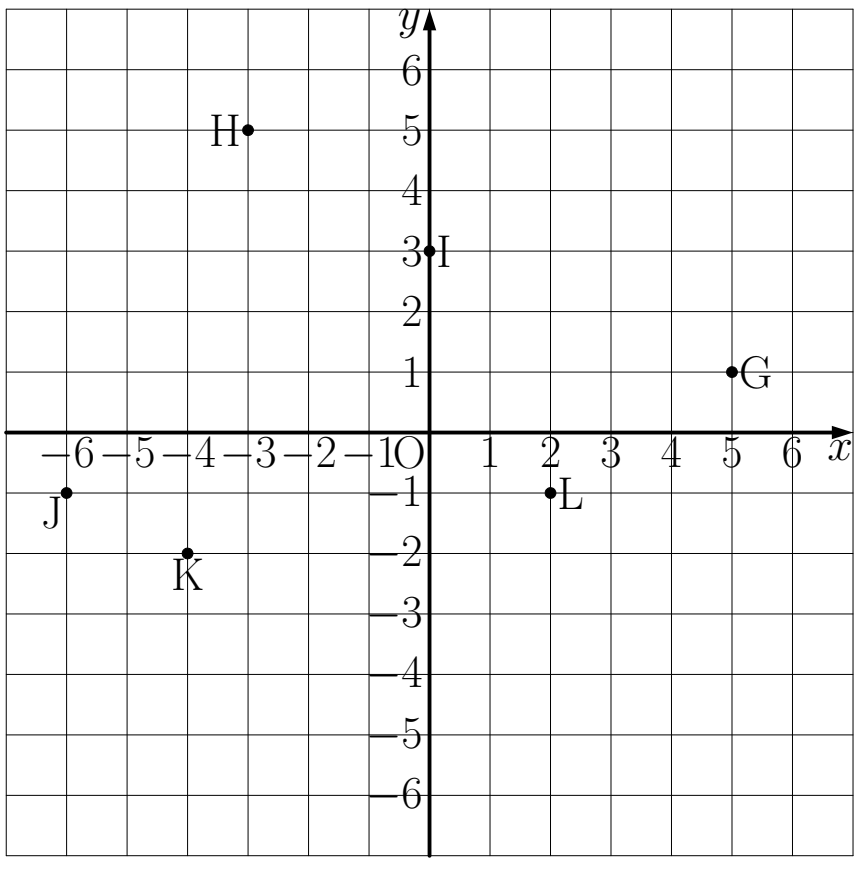
C(−2,3)

D(−5,0)

E(−4, −4)

F(1, −5)

②　　下の図



例題 8

例題 8　次のグラフを書きなさい。

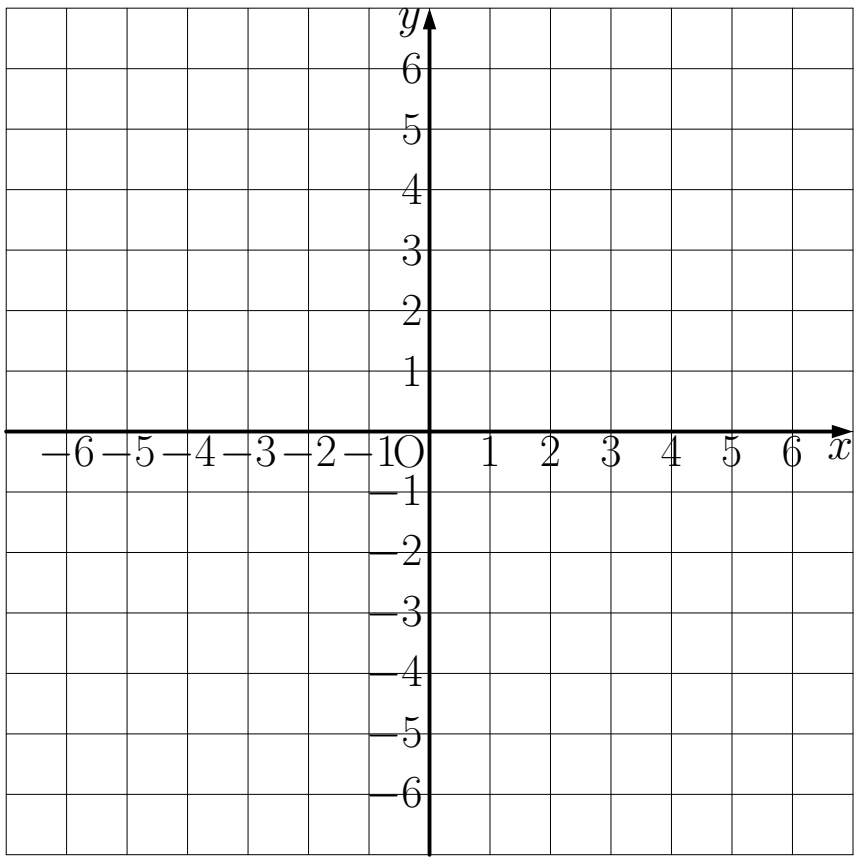
（ア）$y = x$

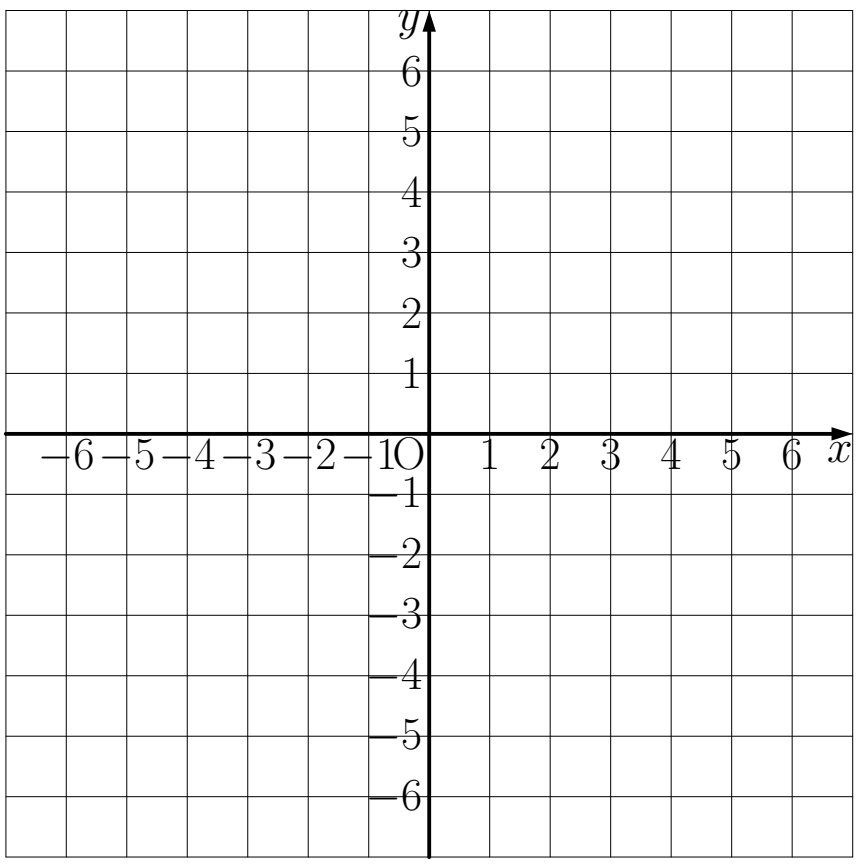
（イ）$y = \frac{1}{3}x$

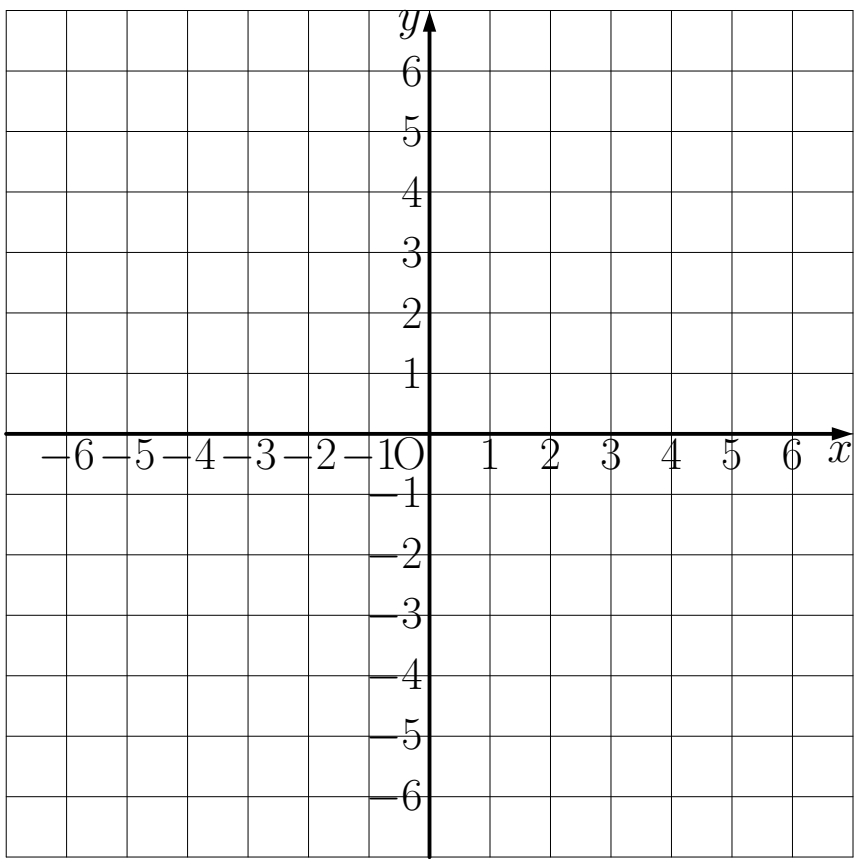
（ウ）$y = 4x$

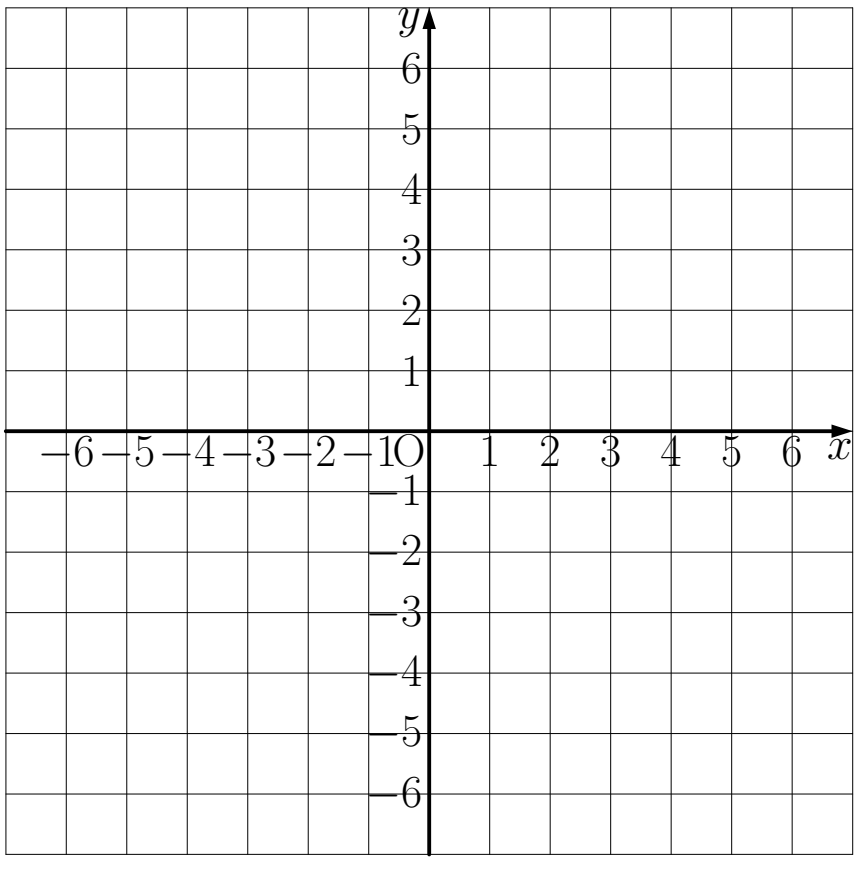
（エ）$y = -\frac{1}{6}x$

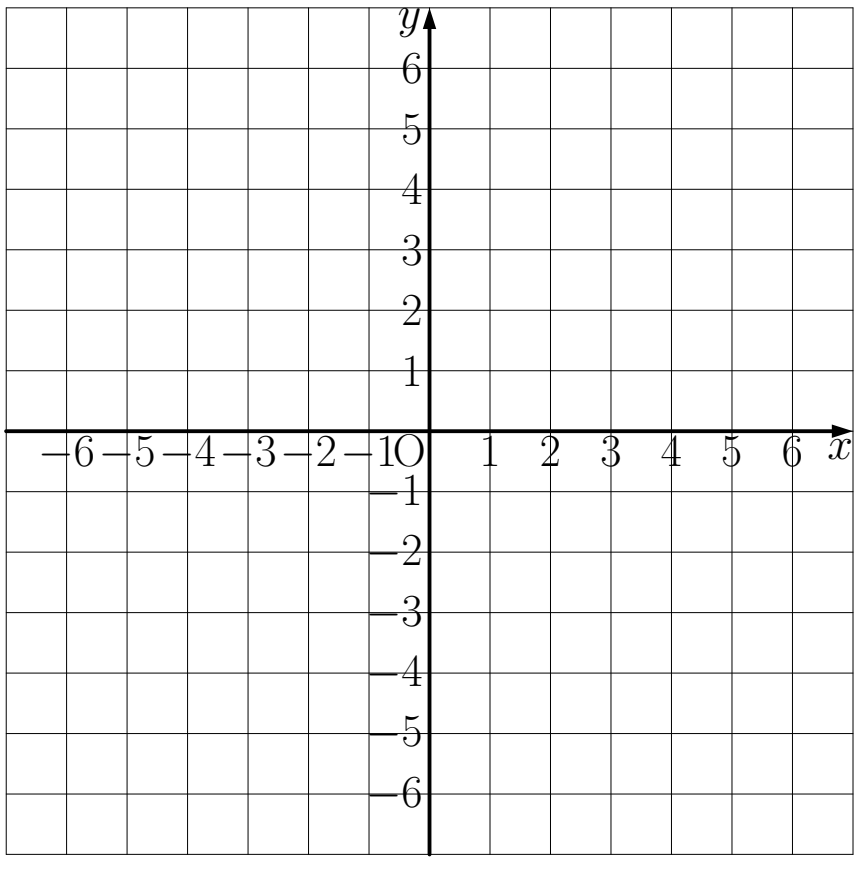
（オ）$y = -\frac{3}{2}x$











解 8

解 8

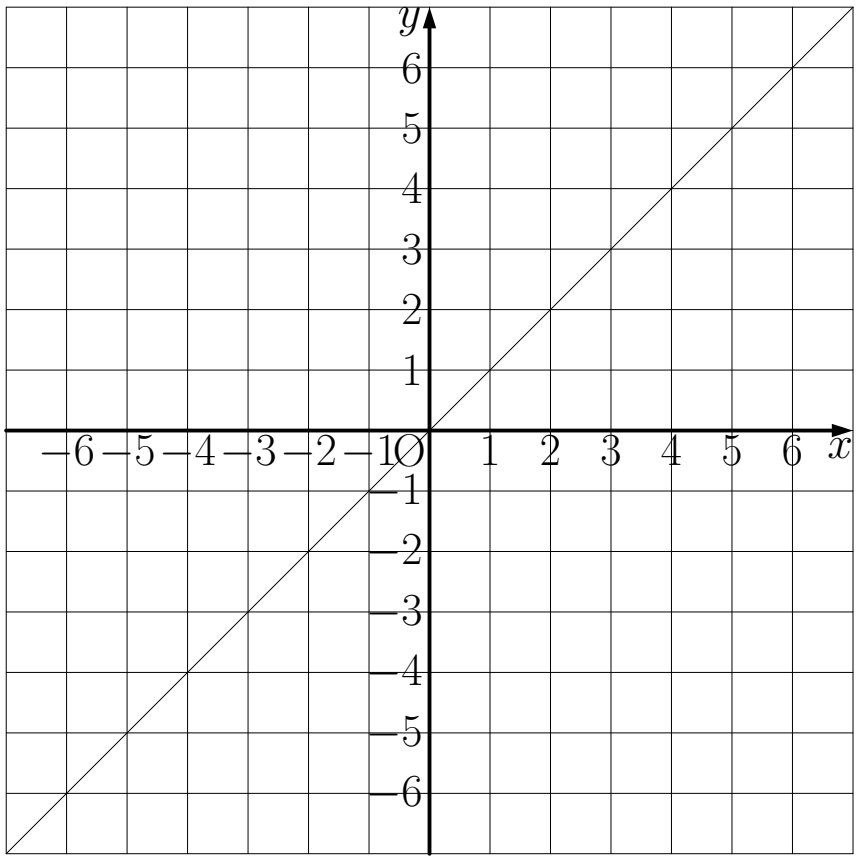
（ア） 上段右

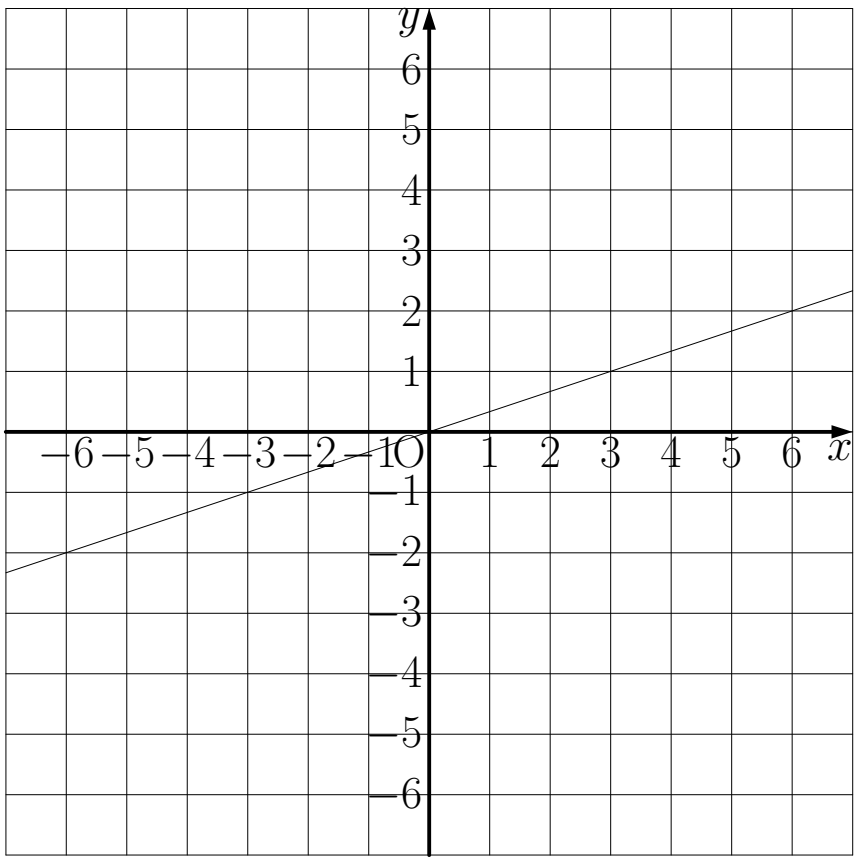
（イ） 中段左

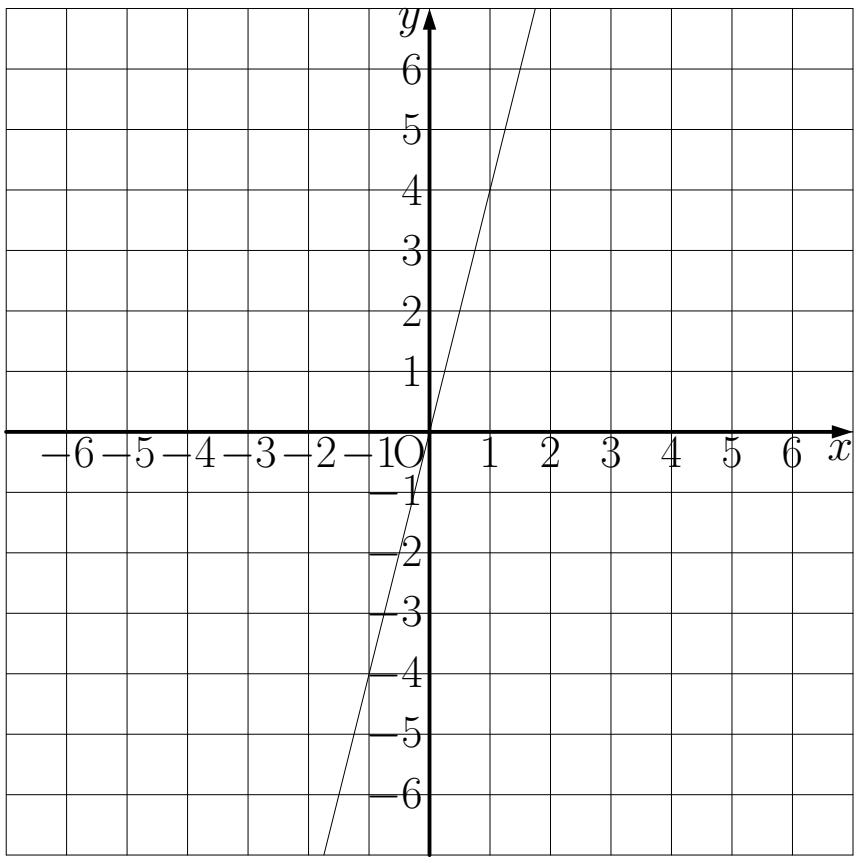
（ウ） 中段右

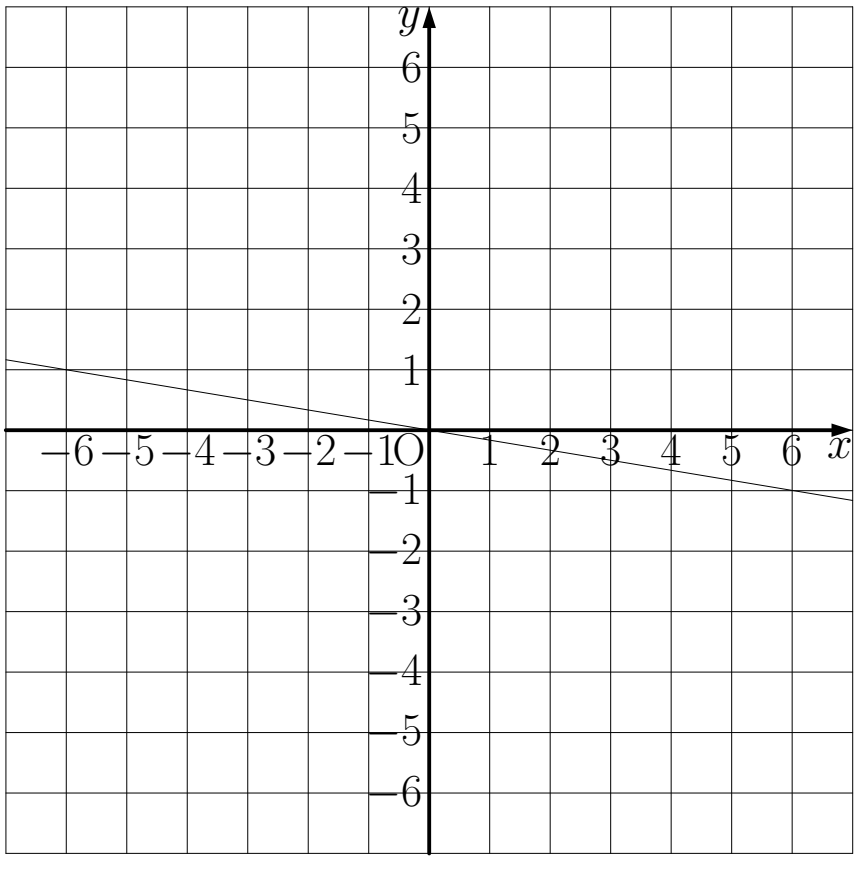
（エ） 下段左

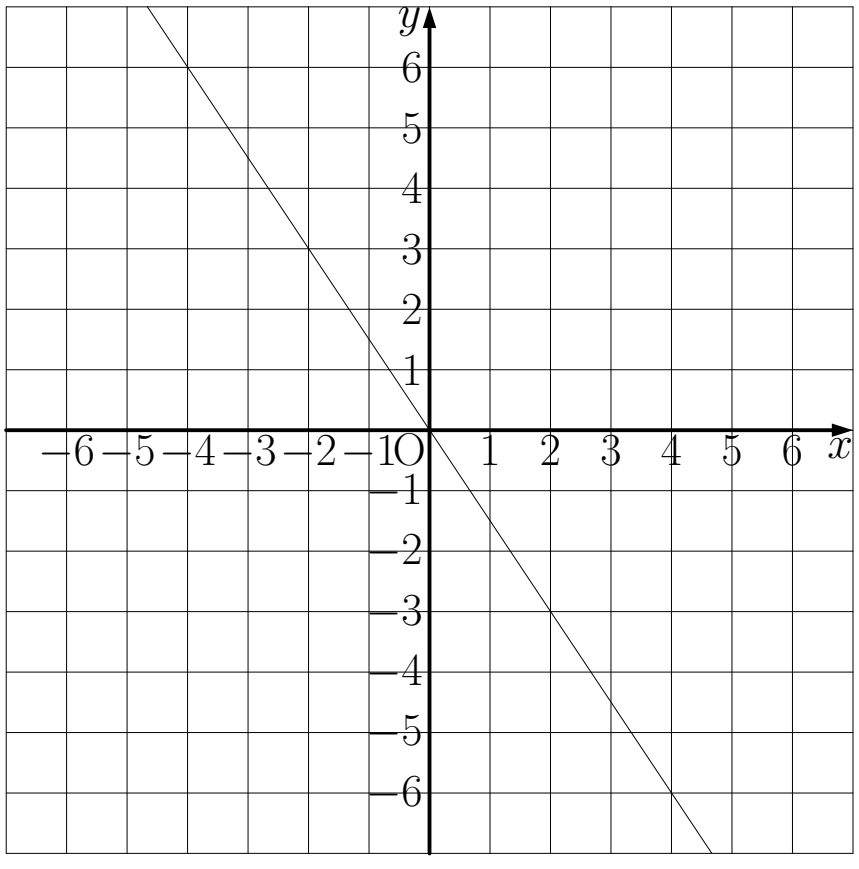
（オ） 下段右











例題 9~10

例題 9

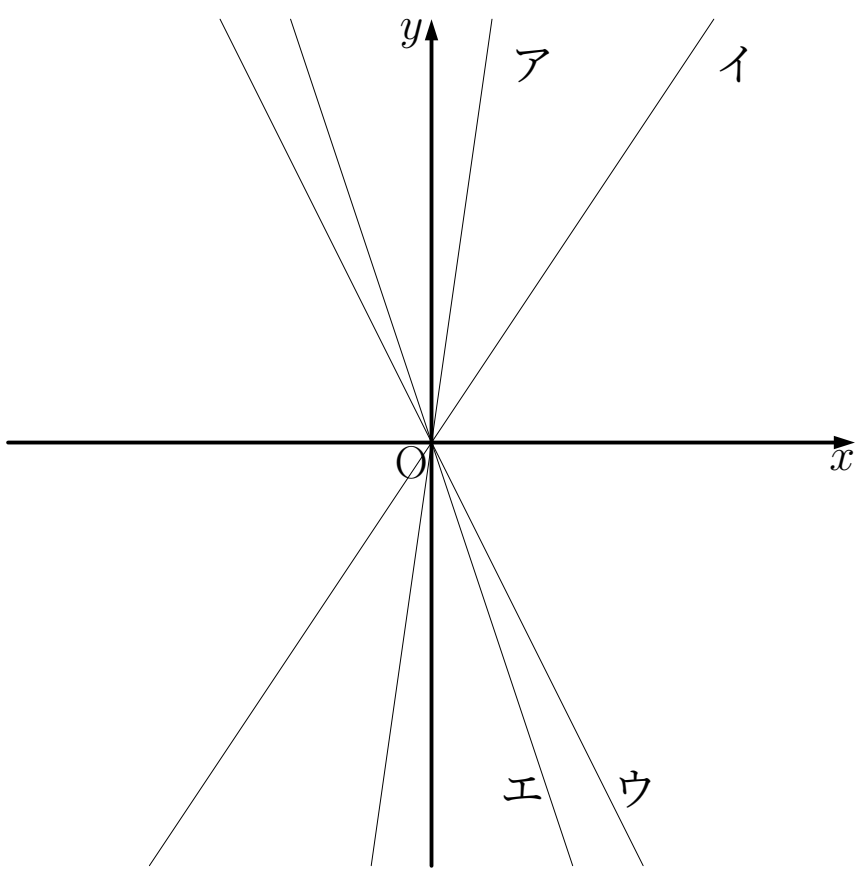
次の①から④のグラフを右の図のア～エの中からそれぞれ選びなさい。

① $y = -3x$

② $y = \frac{3}{2}x$

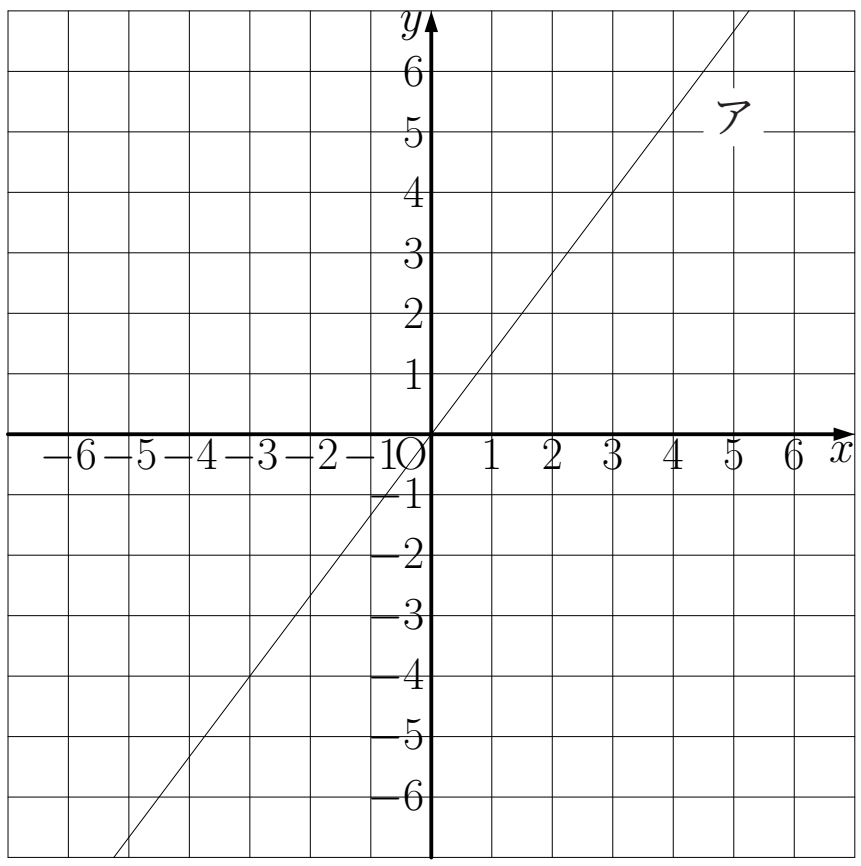
③ $y = -2x$

④ $y = 7x$



例題 10

① 右の図のアは比例のグラフです。yをxの式で表しなさい。



解 9~10

解 9

① エ

② イ

③ ウ

④ ア

解 10

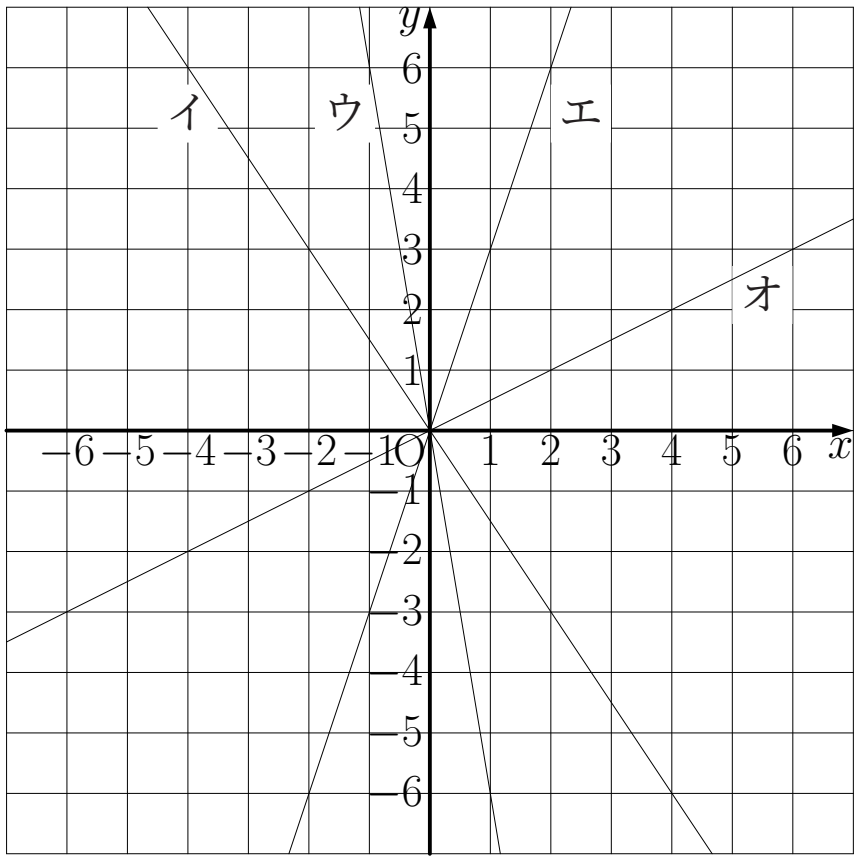
①

ア　$y = \frac{4}{3}x$

例題 10~11

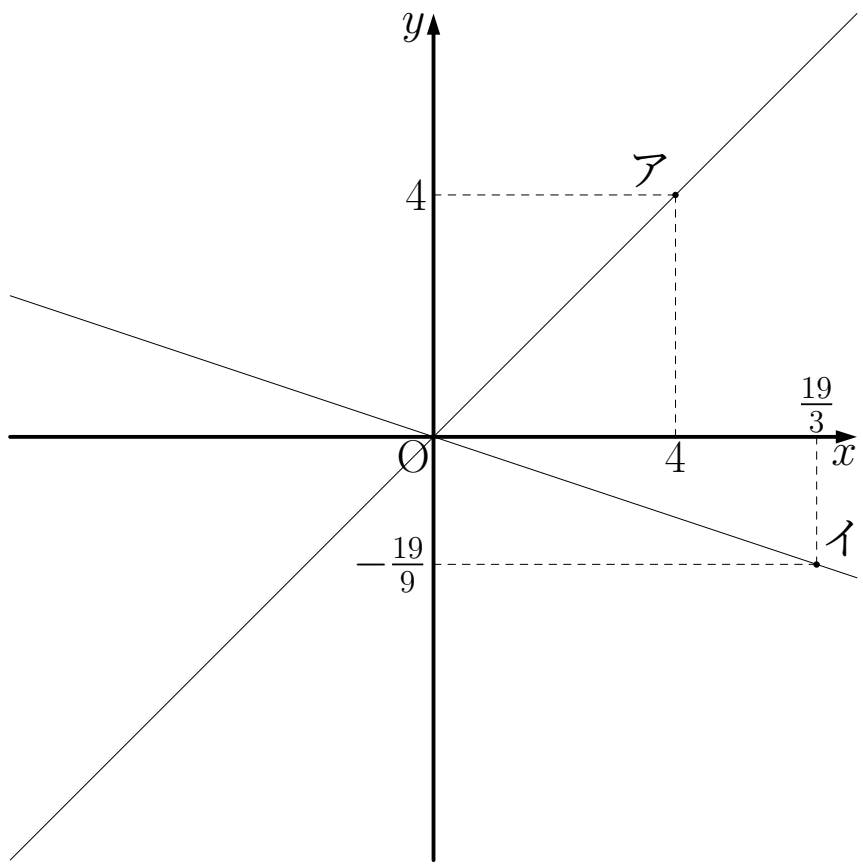
例題 10

② 右の図のイ～オは比例のグラフです。yをxの式で表しなさい。

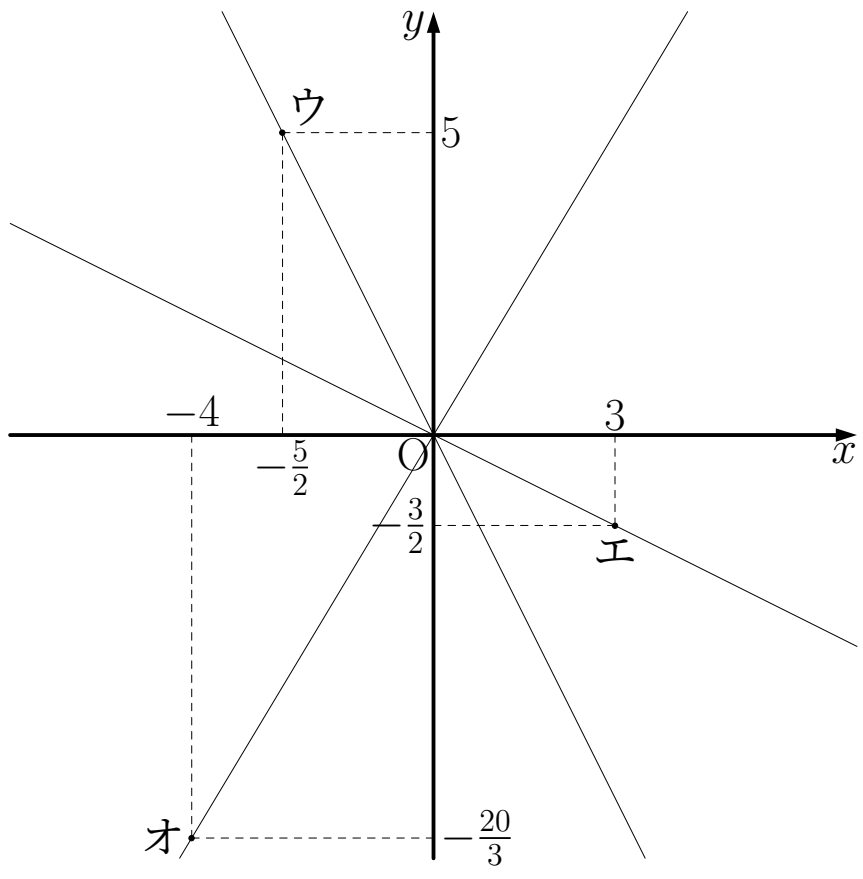


例題 11

① 右の図のアとイは比例のグラフです。yをxの式で表しなさい。



② 右の図のウ～オは比例のグラフです。yをxの式で表しなさい。



解 10~11

解 10

②

イ　$y = -\frac{3}{2}x$

ウ　$y = -6x$

エ　$y = 3x$

オ　$y = \frac{1}{2}x$

解 11

①

ア　$y = x$

イ　$y = -\frac{1}{3}x$

②

ウ　$y = -2x$

エ　$y = -\frac{1}{2}x$

オ　$y = \frac{5}{3}x$

例題 12

例題 12

次の①～⑤について、yをxの式で表しなさい。また、yがxに比例するものを選びなさい。

① 1 辺が$x$cm の正方形の周りの長さを$y$cm とする。

② 30 人のクラスでx人欠席したとき、出席した人数をy人とする。

③ 1 個 300 円の卵をx個買ったときの代金をy円とする。

④ 1 個 300 円の卵をx個買って、10 円の袋に入れてもらったときの代金をy円とする。

⑤ 縦$x$cm、横$y$cm の長方形の周りの長さを 20cm とする。

解 12

解 12

比例の式は①と③

① $y = 4x$

② $y = 30 - x$

③ $y = 300x$

④ $y = 300x + 10$

⑤ $y = 10 - x$

例題 13

例題 13

時速 60km で東に進んでいる車が、P 地点を通過した。P 地点を通過してからの時間をx時間、P から東への距離を$y$km とするとき次の問いに答えなさい。

① yをxの式で表しなさい。

② 下の表の空らんをうめなさい。

x	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
y	…					60			…

③ $x=7$のときyの値を求めなさい。

④ $y=-300$のときのxの値は何を表すのか答えなさい。

解 13

解 13

① $y = 60x$

②

x	$\cdots$	-3	-2	-1	0	1	2	3	$\cdots$
y	$\cdots$	-180	-120	-60	0	60	120	180	$\cdots$

③ $y = 420$

④ P 地点から西に 300km の地点を通過したのが 5 時間前であることを表す。

例題 14

例題 14

yはxに比例し$x = -4$のとき$y = -32$である。

① 比例定数を求めなさい。

② yをxの式で表しなさい。

③ $x = 5$のときyの値を求めなさい。

④ $y = 16$のときxの値を求めなさい。

⑤ $x = \frac{3}{5}$のときのyの値を求めなさい。

解 14

解 14

① 比例定数は 8

② $y = 8x$

③ $y = 40$

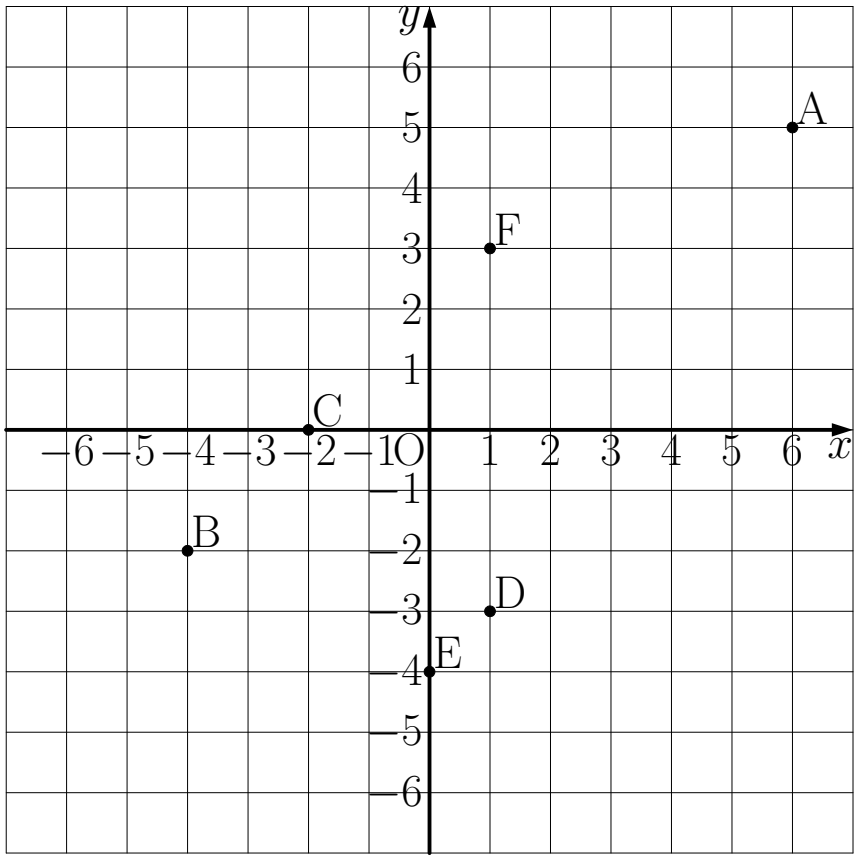
④ $x = 2$

⑤ $y = \frac{24}{5}$

例題 15~16

例題 15

右の図の点 A～F について次の問いに答えなさい。



① A～F の座標を答えなさい。

② x座標が$-2 \leqq x < 6$の範囲にある座標を記号で答えなさい。

③ x座標が$x < 1$の範囲にあり、さらにy座標が$0 \leqq y$の範囲にある座標を記号で答えなさい。

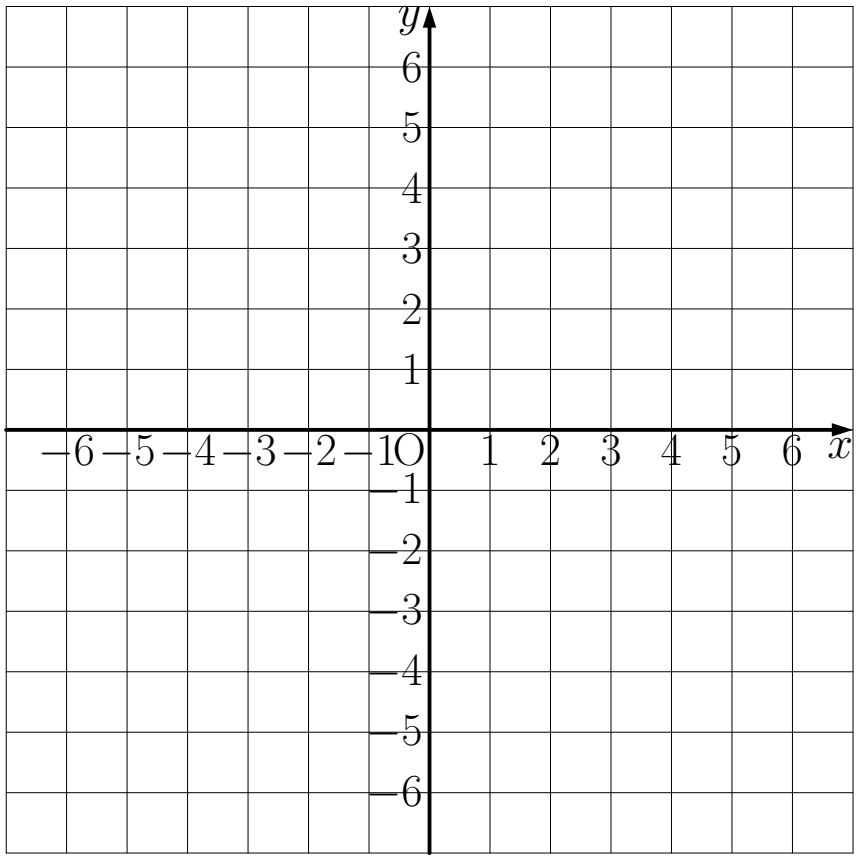
例題 16

$y = 2x$について

① グラフを書きなさい。

② xが増加するとyは増加しますか。それとも減少しますか。

③ xが 1 ずつ増加すると、yはどのように変化しますか。



解 15~16

解 15

①

A(6,5)　B(−4, −2)　C(−2,0)

D(1, −3)　E(0, −4)　F(1,3)

② C、D、E、F

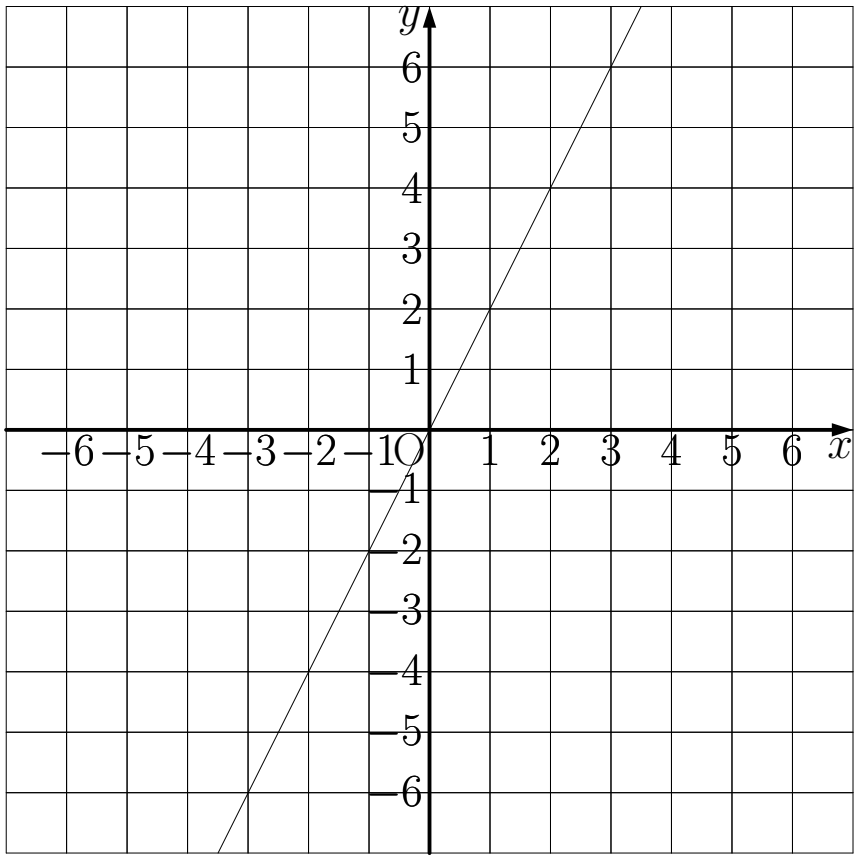
③ C

解 16

① 右の図

② yは増加する。

③ yは 2 増加する。

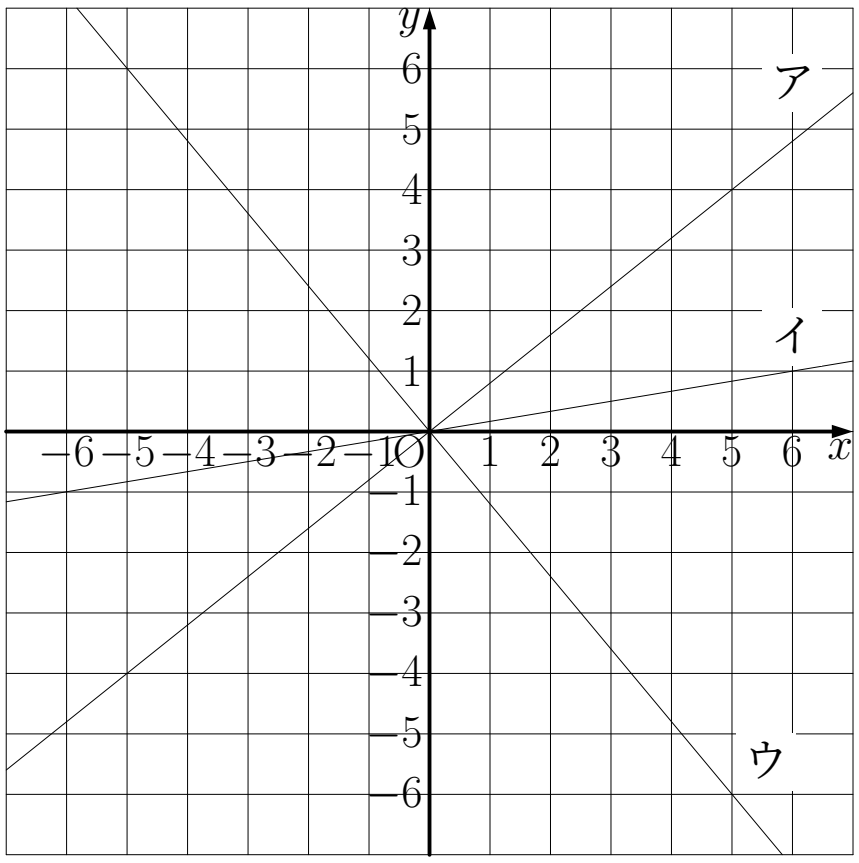


例題 17~18

例題 17

右の図は比例のグラフである。

(1)　ア～ウについてyをxの式で表しなさい。



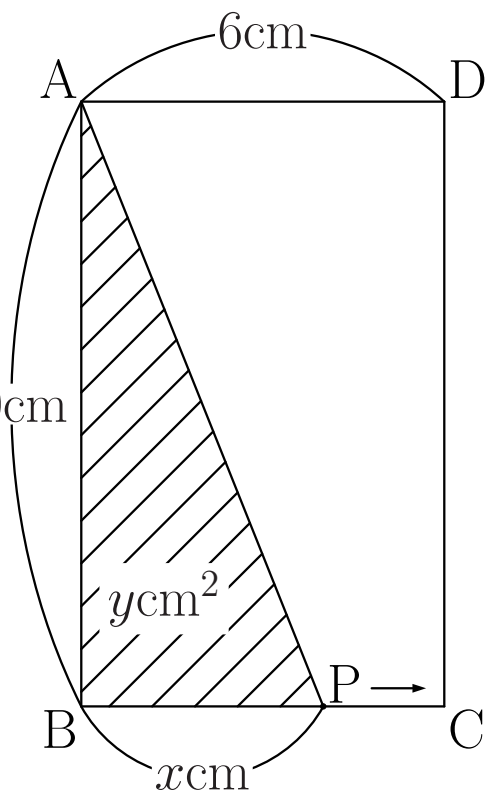
(2)　次の座標を通るグラフをア～ウの中から記号で選びなさい。

① (12,2)

② $(-15,-12)$

例題 18

右の図のような長方形 ABCD で、点 P は辺 BC 上を B から C まで動く。BP の長さを$x$cm、三角形 ABP の面積をyc ㎡とするとき、次の問いに答えなさい。



① yをxの式で表しなさい。

解 17~18

解 17

（1）　ア　$y=\frac{4}{5}x$　　イ　$y=\frac{1}{6}x$　　ウ　$y=-\frac{6}{5}x$

（2）

① イ

② ア

解 18

① $y=5x$

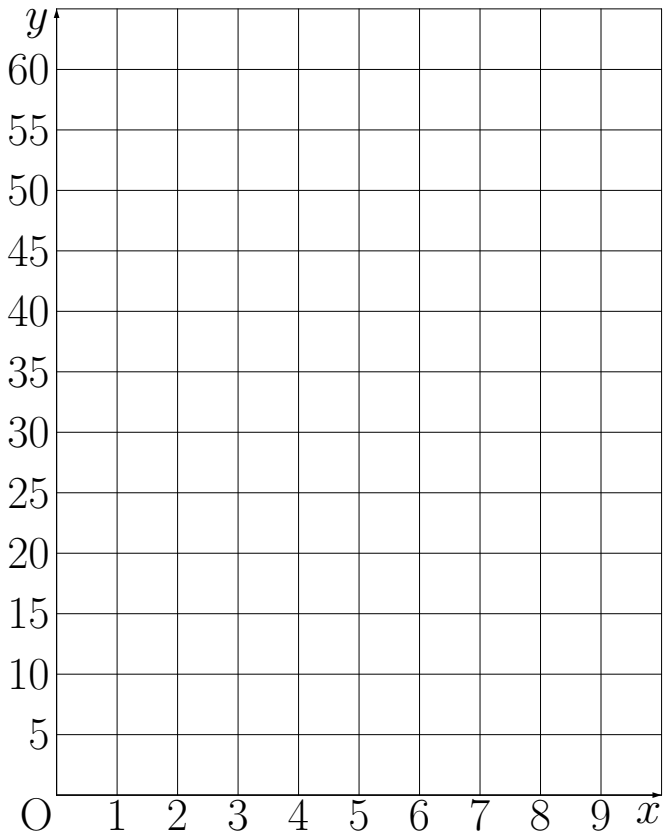
例題 18~19

例題 18

② xの変域を求めなさい。

③ yの変域を求めなさい。

④ 変域に注意して、グラフを書きなさい。



例題 19

面積が 12c ㎡になる長方形を作る。縦の長さを$x$cm、横の長さを$y$cmとして、次の問いに答えなさい。

① 表の空らんをうめなさい。

x	1	2	3	4	5	6	8	10	12
y									

② 縦の長さが 2 倍、3 倍…になると、横の長さはどのように変化するか。

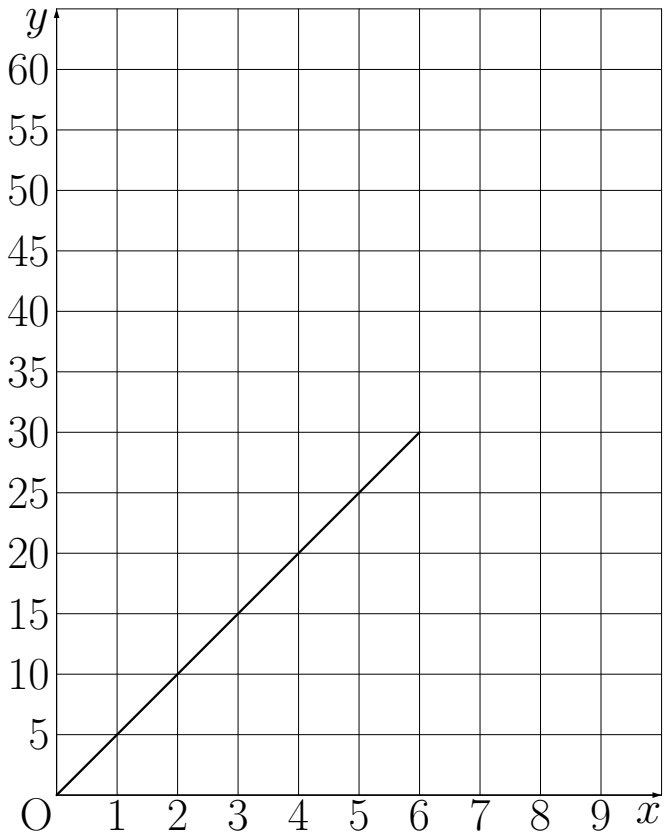
解 18~19

解 18

② $0 \leqq x \leqq 6$

③ $0 \leqq y \leqq 30$

④ 右の図



解 19

①

x	1	2	3	4	5	6	8	10	12
y	12	6	4	3	2.4	2	1.5	1.2	1

② 縦の長さが 2 倍、3 倍…になると横の長さは$\frac{1}{2}$倍、$\frac{1}{3}$倍…になる。