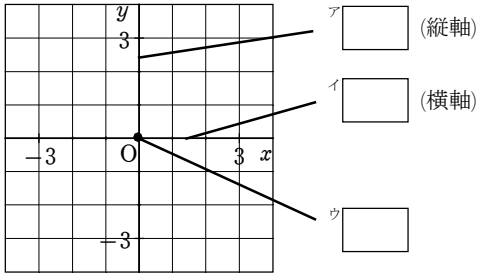
1年生　4章　変化と対応（基本問題練習）　※入試問題を解くための準備問題です。

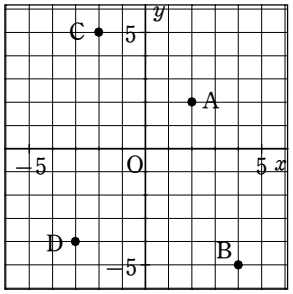
1 □ に適当なことばを入れなさい。



◆ x 軸と y 軸を合わせて エ □ という。

◆ この平面を オ □ という。

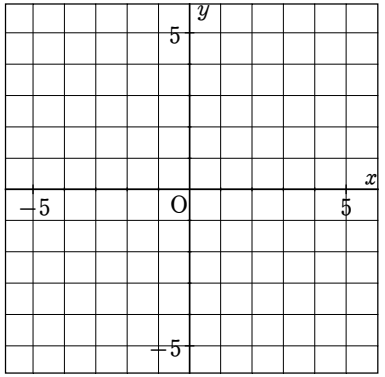
2 右の図の，点 A，B，C，D の座標をそれぞれ答えなさい。



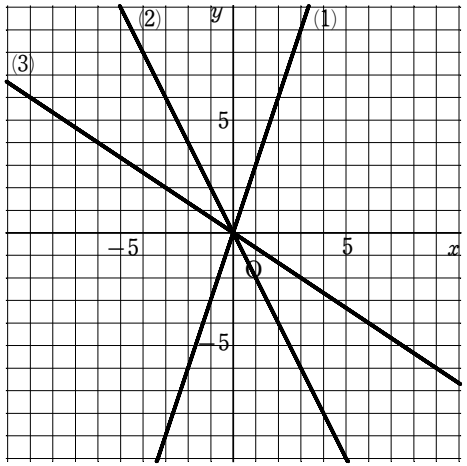
3 次の点を，右の図にかき入れなさい。

E (1，3)　　F (−3，−3)

G (−5，2)　　H (0，4)



4 グラフが右の図の直線 (1)〜(3) になる比例の式をそれぞれ求めなさい。

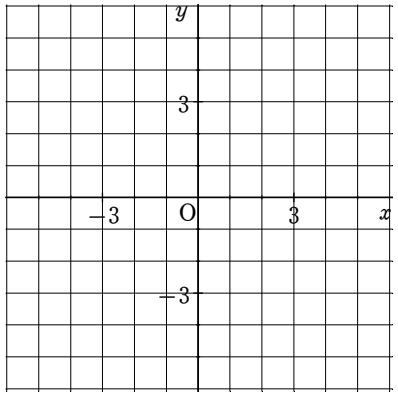


(　　)組(　　)番　名前(　　)

5 次の比例のグラフをかきなさい。

(1) $y=-4x$　　(2) $y=x$

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



6 □ に適当なことばを入れなさい。

比例 $y=ax$ のグラフについて，次のことがいえる。

◆ 原点を通る ア □ である。

◆ $a>0$ のとき，グラフは右 イ □ となる。

◆ $a<0$ のとき，グラフは右 ウ □ となる。

7 y が x に比例するとき，次の場合について，y を x の式で表しなさい。

(1) グラフが点 $(4,\ -32)$ を通る

(2) グラフが点 $(-2,\ -18)$ を通る

8 y は x に比例し，x と y が次のような値をとるとき，y を x の式で表しなさい。

(1) $x=4$ のとき $y=8$　　(2) $x=3$ のとき $y=-9$

(3) $x=-9$ のとき $y=18$　　(4) $x=-5$ のとき $y=-25$

9 y は x に反比例し，$x=-6$ のとき $y=8$ です。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=4$ のときの y の値を求めなさい。

(3) $x=-16$ のときの y の値を求めなさい。

10 下の ① ～ ④ の反比例の式において，グラフが次のようになるものをすべて選びなさい。

① $y=\frac{8}{x}$　　② $y=-\frac{8}{x}$

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

(1) 左上と右下に現れる双曲線である。

(2) x が正の数のとき，x の値が増加すると y の値が減少する。

(3) 点 $(3,\ 8)$ を通る。

(4) 点 $(-2,\ -4)$ を通る。

11 y は x に比例し，$x=7$ のとき $y=-28$ です。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=4$ のときの y の値を求めなさい。

(3) $x=-3$ のときの y の値を求めなさい。

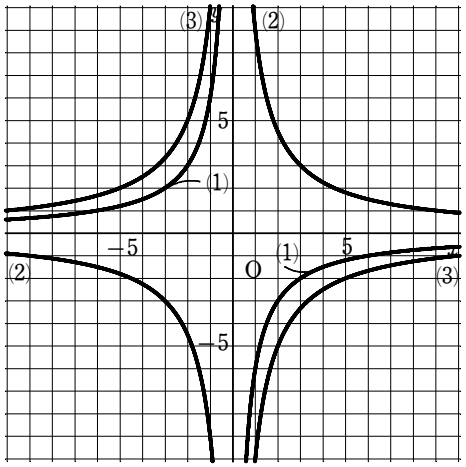
(4) $y=-36$ となる x の値を求めなさい。

12 y は x に比例し，$x=3$ のとき $y=-9$ です。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=-4$ のときの y の値を求めなさい。

13 グラフが右の図の直線 (1) ～ (3) になる反比例の式をそれぞれ求めなさい。



14 y は x に比例し，$x=12$ のとき $y=18$ です。次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=-8$ のときの y の値を求めなさい。

(3) $y=9$ となる x の値を求めなさい。

15 下の ① ～ ④ の比例の式の中で，グラフが次のようになるものをすべて選びなさい。

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

(1) 右下がりの直線

(2) x の値が 4 増加すると，y の値が 1 減少する

16 y は x に反比例し，$x=2$ のとき $y=-10$ です。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=4$ のときの y の値を求めなさい。

17 y は x に反比例します。x と y が次の値をとるとき，y を x の式で表しなさい。

(1) $x=-4$ のとき $y=-1$

(2) $x=-6$ のとき $y=\frac{1}{2}$

18 反比例 $y=\frac{a}{x}$ のグラフは，点 P，Q を通ります。点 P の座標は (6，−1) で，点 Q の x 座標は −3 です。このとき，点 Q の y 座標を求めなさい。

19 次のような座標で表される 2 点のまん中にある点の座標を求めなさい。

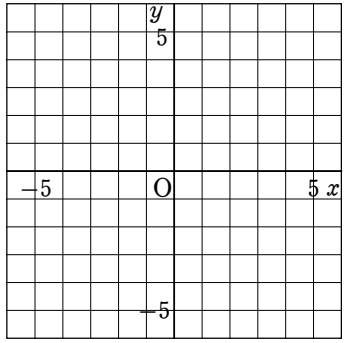
(1) (1，2)，(9，6)　(2) (−6，3)，(8，−7)　(3) (0，3)，(−6，−3)

20 次の比例のグラフをかきなさい。

(1) $y=2x$

(2) $y=\frac{2}{5}x$

(3) $y=-\frac{5}{3}x$



21 比例の式 $y=4x$ $(0 \leqq x \leqq a)$ の y の変域が $0 \leqq y \leqq 8$ であるとき，a の値を求めなさい。

22 比例の式 $y=-3x$ $(a \leqq x \leqq 1)$ の y の変域が $b \leqq y \leqq 6$ であるとき，a，b の値を求めなさい。

23 比例の式 $y=3x$ と反比例の式 $y=\dfrac{3}{x}$ に共通する性質を，次の ① ～ ⑤ の中からすべて選びなさい。

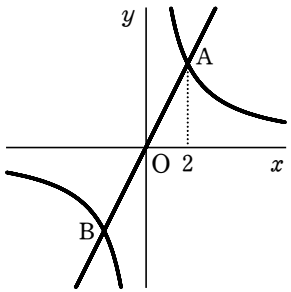
① グラフが原点を通る。
② 比例定数は 3 である。
③ 積 xy が一定である。
④ $x>0$ の範囲で x が増加するとき，y も増加する。
⑤ グラフは原点に関して対称である。

24 y は x に反比例し，$x=3$ のとき $y=2$ である。x の変域が $-6 \leqq x \leqq -2$ であるとき，y の変域を求めなさい。

25 比例 $y=2x$ において，x の変域が $1 \leqq x \leqq 3$ であるとする。このとき，y の変域を求めなさい。

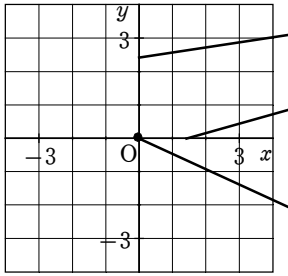
26 反比例 $y=\dfrac{a}{x}$ (a は定数) について，x の変域が $3 \leqq x \leqq 8$ であるとき，y の変域は $\dfrac{3}{2} \leqq y \leqq b$ となる。a，b の値を求めなさい。

27 右の図のように，比例 $y=2x$ のグラフと反比例 $y=\dfrac{a}{x}$ のグラフが，2 点 A，B で交わっている。A の x 座標が 2 であるとき，a の値を求めなさい。



1年生　4章　変化と対応（基本問題練習）　※入試問題を解くための準備問題です。

1 □に適当なことばを入れなさい。



ア y軸 (縦軸)

イ x軸 (横軸)

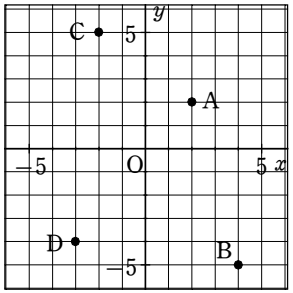
ウ 原点

重要
- y軸は x=0 の直線
- x軸は y=0 の直線

◆ x 軸と y 軸を合わせて エ [　　] という。　座標軸

◆ この平面を オ [　　] という。　座標平面

2 右の図の，点 A，B，C，D の座標をそれぞれ答えなさい。



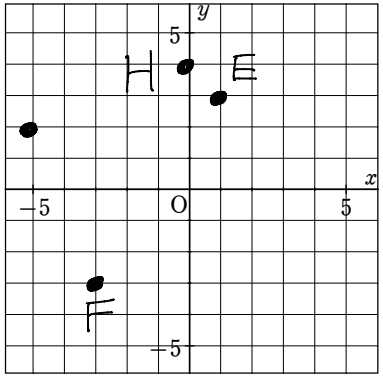
原点Oから
(左右へいくつ，上下へいくつ)
と数の組で答える。

例
Aは Oから右へ2，上へ2なので (2, 2)
Dは Oから左へ3，下へ4 〃 (−3, −4)

A (2, 2)　B (4, −5)
C (−2, 5)　D (−3, −4)

3 次の点を，右の図にかき入れなさい。

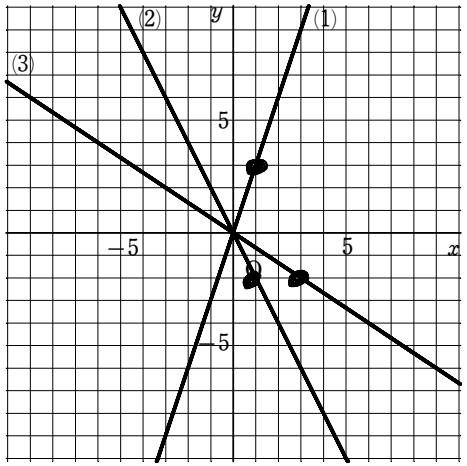
E (1, 3)　F (−3, −3)
G (−5, 2)　H (0, 4)



(正，負)
↑ x軸を右に　y軸を下に

格子点 = x, y ともに整数の点

4 グラフが右の図の直線 (1)〜(3) になる比例の式をそれぞれ求めなさい。



原点から次の格子点にいくために右へいくつ，上へいくついくのかを表したものが傾きである。

$$傾き = \frac{yの増加量}{xの増加量}$$

(1) 右へ1，上へ3 なので $\frac{3}{1} = 3$　$y = 3x$

(2) 右へ1，下へ2 〃 $\frac{-2}{1} = -2$　$y = -2x$

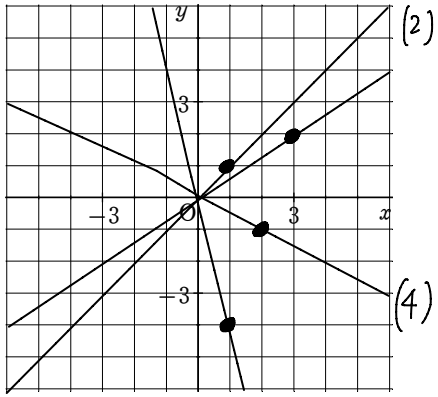
(3) 右へ3，下へ2 〃 $\frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$　$y = -\frac{2}{3}x$

(　　)組(　　)番　名前(　　)

5 次の比例のグラフをかきなさい。

(1) $y=-4x$　　(2) $y=x$

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



傾きを分数に表し 格子点を見つける。それと原点を結ぶ。

(1) $-4=\frac{-4}{1}=\frac{下へ4}{右へ1}$

(2) $1=\frac{1}{1}=\frac{上へ1}{右へ1}$　(3) $\frac{上へ3}{右へ3}$　(4) $-\frac{1}{2}=\frac{-1}{2}=\frac{下へ1}{右へ2}$

6 □に適当なことばを入れなさい。

比例 $y=ax$ のグラフについて，次のことがいえる。

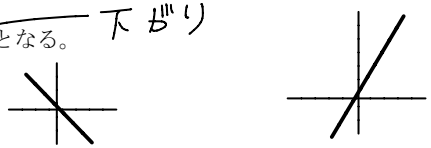
◆ 原点を通る ア □ である。　直線

◆ $a>0$ のとき，グラフは右 イ □ となる。　上がり

◆ $a<0$ のとき，グラフは右 ウ □ となる。　下がり

例 $y=3x$

例 $y=-2x$



7 y が x に比例するとき，次の場合について，y を x の式で表しなさい。

(1) グラフが点 (4, −32) を通る

(2) グラフが点 (−2, −18) を通る

$y=ax$ に (,) の座標を代入する。

(1) $-32=4a$, $a=-8$　$y=-8x$

(2) $-18=-2a$, $a=9$　$y=9x$

8 y は x に比例し，x と y が次のような値をとるとき，y を x の式で表しなさい。

(1) $x=4$ のとき $y=8$　　(2) $x=3$ のとき $y=-9$

(3) $x=-9$ のとき $y=18$　　(4) $x=-5$ のとき $y=-25$

$y=ax$ に代入

(1) $8=4a$, $a=2$　$y=2x$

(2) $-9=3a$, $a=-3$　$y=-3x$

(3) $18=-9a$, $a=-2$　$y=-2x$

(4) $-25=-5a$, $a=5$　$y=5x$

Goal $y=ax$ の a を求めること

9 y は x に反比例し，$x=-6$ のとき $y=8$ です。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=4$ のときの y の値を求めなさい。

(3) $x=-16$ のときの y の値を求めなさい。

$y=\frac{a}{x}$ に代入。$8=\frac{a}{-6}$, $a=-48$（両辺×(−6)）　$y=-\frac{48}{x}$

(2) $x=4$ を代入　$y=-\frac{48}{4}=-12$

(3) $x=-16$ を代入　$y=-\frac{48}{-16}=3$

10 下の ① ～ ④ の反比例の式において，グラフが次のようになるものをすべて選びなさい。

① $y=\frac{8}{x}$　　② $y=-\frac{8}{x}$

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

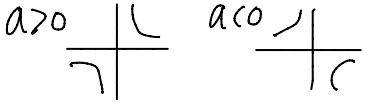
$y=\frac{a}{x}$　a は比例定数

(1) 左上と右下に現れる双曲線である。

(2) x が正の数のとき，x の値が増加すると y の値が減少する。

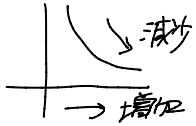
(3) 点 (3, 8) を通る。

(4) 点 (−2, −4) を通る。



(1) 比例定数が負のグラフは ②, ④

(2)



これは $a>0$ のとき ①, ③

(3) 各グラフに $x=3$, $y=8$ を代入して成り立つものが答。③

(4) (3)同様 $x=-2$, $y=-4$ を代入して成り立つのは ①

11 y は x に比例し，$x=7$ のとき $y=-28$ です。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=4$ のときの y の値を求めなさい。

(3) $x=-3$ のときの y の値を求めなさい。

(4) $y=-36$ となる x の値を求めなさい。

(1) $y=ax$　$-28=7a$　$a=-4$　$y=-4x$

(2) $y=-4\times4=-16$

(3) $y=-4\times(-3)=12$

(4) $-36=-4x$　$x=9$

12 y は x に比例し，$x=3$ のとき $y=-9$ です。

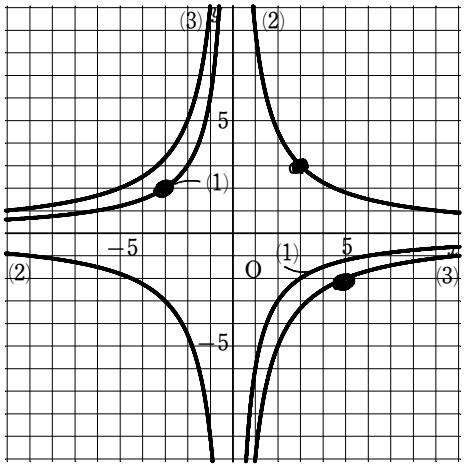
(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=-4$ のときの y の値を求めなさい。

(1) $y=ax$　$-9=3a$, $a=-3$　$y=-3x$

(2) $y=-3\times(-4)=12$

13 グラフが右の図の直線 (1) ～ (3) になる反比例の式をそれぞれ求めなさい。



◎ グラフが通る格子点を見つける。
$y=\frac{a}{x} \to xy=a$ なので
それぞれの座標をかける
と比例定数となる。

(1) $(-2, 2)$ なので
$a=-2\times2=-4$
$y=-\frac{4}{x}$

(2) $(3, 3)$ より
$a=3\times3=9$
$y=\frac{9}{x}$

(3) $(5, -2)$ より
$a=5\times(-2)=-10$ $y=-\frac{10}{x}$

14 y は x に比例し，$x=12$ のとき $y=18$ です。次の問いに答えなさい。
(1) y を x の式で表しなさい。
(2) $x=-8$ のときの y の値を求めなさい。
(3) $y=9$ となる x の値を求めなさい。

(1) $y=ax$ に代入
$18=12a$ $a=\frac{18}{12}=\frac{3}{2}$ $y=\frac{3}{2}x$

(2) $y=\frac{3}{2}\times(-8)$
$=-12$

(3) $9=\frac{3}{2}x$ $\times2$
$18=3x$ $\div3$ $x=6$

15 下の ① ～ ④ の比例の式の中で，グラフが次のようになるものをすべて選びなさい。

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

(1) 右下がりの直線　傾き＝負　②、④
(2) x の値が 4 増加すると，y の値が 1 減少する

傾き $=\frac{-1}{4}=-\frac{1}{4}=$ ④

16 y は x に反比例し，$x=2$ のとき $y=-10$ です。
(1) y を x の式で表しなさい。
(2) $x=4$ のときの y の値を求めなさい。

(1) $y=\frac{a}{x}$
$-10=\frac{a}{2}$
$a=-20$
$y=-\frac{20}{x}$

(2) $y=-\frac{20}{4}=-5$　$y=-5$

17 y は x に反比例します。x と y が次の値をとるとき，y を x の式で表しなさい。
(1) $x=-4$ のとき $y=-1$
(2) $x=-6$ のとき $y=\frac{1}{2}$

$y=\frac{a}{x}$ に代入。

(1) $-1=\frac{a}{-4}$ $\xrightarrow{\times(-4)}$ $a=4$　$y=\frac{4}{x}$

(2) $\frac{1}{2}=\frac{a}{-6}$ $\xrightarrow{\times(-6)}$ $a=-3$　$y=-\frac{3}{x}$

18 反比例 $y=\frac{a}{x}$ のグラフは，点 P，Q を通ります。点 P の座標は $(6,\ -1)$ で，点 Q の x 座標は -3 です。このとき，点 Q の y 座標を求めなさい。

P より $-1=\frac{a}{6} \to a=-6$，$y=-\frac{6}{x}$　Q より $x=-3$ を代入

$y=-\frac{6}{-3}$
$=2$

19 次のような座標で表される 2 点のまん中にある点の座標を求めなさい。
(1) $(1,\ 2)$，$(9,\ 6)$　(2) $(-6,\ 3)$，$(8,\ -7)$　(3) $(0,\ 3)$，$(-6,\ -3)$

$P(a, b)$，$Q(c, d)$ の中点 M
中点 $M=\left(\frac{a+c}{2}, \frac{b+d}{2}\right)$

(1) $\left(\frac{1+9}{2}, \frac{2+6}{2}\right)=(5, 4)$

(2) $\left(\frac{-6+8}{2}, \frac{3+(-7)}{2}\right)=(1, -2)$

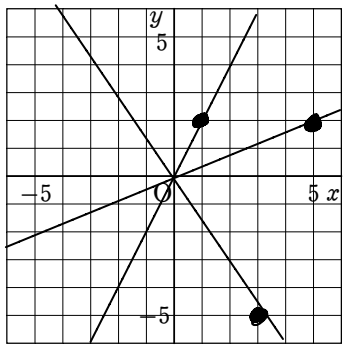
(3) $\left(\frac{0+(-6)}{2}, \frac{3+(-3)}{2}\right)$
$=(-3, 0)$

20 次の比例のグラフをかきなさい。
(1) $y=2x$
(2) $y=\frac{2}{5}x$
(3) $y=-\frac{5}{3}x$

(1) 傾き $=2$
$=\frac{2}{1}$
$=\frac{上へ2}{右へ1}$

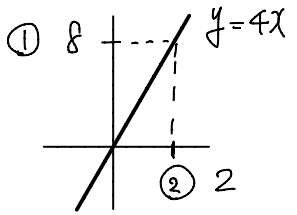
(2) 傾き $=\frac{2}{5}$
$=\frac{上へ2}{右へ5}$

(3) 傾き $=-\frac{5}{3}=\frac{-5}{3}=\frac{下へ5}{右へ3}$



(2)　(1)　(3)

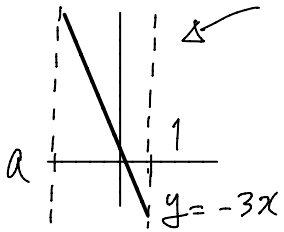
21 比例の式 $y=4x$ $(0\leqq x\leqq a)$ の y の変域が $0\leqq y\leqq 8$ であるとき，a の値を求めなさい。



① より y の最大値が 8 なので $y=8$ をチェックして x 座標を見つける。

② $y=4x$ に $y=8$ を代入し $x=2$

22 比例の式 $y=-3x$ $(a\leqq x\leqq 1)$ の y の変域が $b\leqq y\leqq 6$ であるとき，a，b の値を求めなさい。



この時点でかけるグラフが左。

ここで $b\leqq y\leqq 6$ とは 最大が 6 最小が b なので

グラフから $(1, b)$，$(a, 6)$ を通ると わかる。

$6=-3\times a$ より $a=-2$　$y=-3\times 1=-3=b$

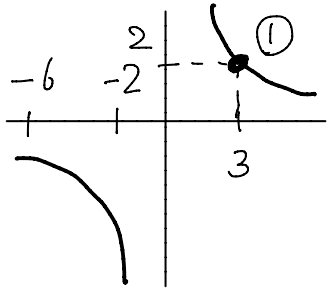
23 比例の式 $y=3x$ と反比例の式 $y=\frac{3}{x}$ に共通する性質を，次の ① ～ ⑤ の中からすべて選びなさい。

① グラフが原点を通る。
② 比例定数は 3 である。
③ 積 xy が一定である。
④ $x>0$ の範囲で x が増加するとき，y も増加する。
⑤ グラフは原点に関して対称である。

$y=3x$	$y=\frac{3}{x}$
① ② ④ ⑤	② ③ ⑤

よって共通するのは ②，⑤

24 y は x に反比例し，$x=3$ のとき $y=2$ である。x の変域が $-6\leqq x\leqq -2$ であるとき，y の変域を求めなさい。



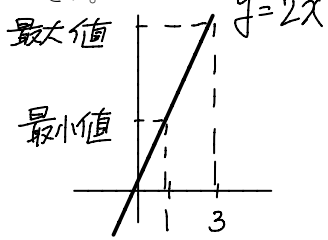
問題文から左の図がかける。

通る点が決まっているので $(3, 2)$ を $y=\frac{a}{x}$ に代入 $2=\frac{a}{3}$　$a=6$　$y=\frac{6}{x}$

・$x=-6$ のとき最大値 $y=\frac{6}{-6}=-1$　・$x=-2$ のとき最小値 -3

$-3\leqq y\leqq -1$

25 比例 $y=2x$ において，x の変域が $1\leqq x\leqq 3$ であるとする。このとき，y の変域を求めなさい。



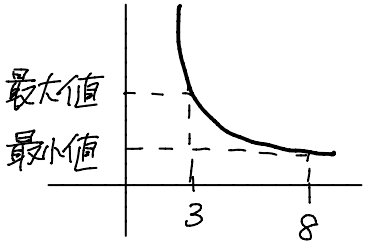
・$x=1$ を代入し，$y=2\times 1=2$

・$x=3$ 〃 $y=2\times 3=6$

$2\leqq y\leqq 6$

26 反比例 $y=\frac{a}{x}$ (a は定数) について，x の変域が $3\leqq x\leqq 8$ であるとき，y の変域は $\frac{3}{2}\leqq y\leqq b$ となる。a，b の値を求めなさい。

$\frac{3}{2}$ が最小値なので

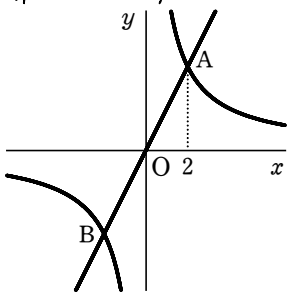


・$x=8$，$y=\frac{3}{2}$ を代入し $\frac{3}{2}=\frac{a}{8}$，$a=12$　$y=\frac{12}{x}$

・$x=3$ のとき最大値 $y=\frac{12}{3}=4$

よって $a=12$　$b=4$

27 右の図のように，比例 $y=2x$ のグラフと反比例 $y=\frac{a}{x}$ のグラフが，2 点 A，B で交わっている。A の x 座標が 2 であるとき，a の値を求めなさい。



通る点を求める。

A の x 座標が 2 で $y=2x$ 上の点なので $y=2\times 2=4$　A $(2, 4)$

それが $y=\frac{a}{x}$ 上の点でもあるので

$4=\frac{a}{2}$，$a=8$