

数学1 4章 比例・反比例 「反比例の表, 式, グラフ」 <準備問題>

組 番 名前

① 次の(1)～(3)について, y を x の式で表しなさい。また, このうち y が x に反比例するものを選びなさい。

(1) 面積が 12 cm^2 の長方形の縦の長さを $x\text{ cm}$, 横の長さ $y\text{ cm}$ 。

(2) 1 L の牛乳から $x\text{ mL}$ 飲んだときの残り $y\text{ mL}$ 。

(3) 240 km の道のりを時速 $x\text{ km}$ の車で行くときかかる時間 y 時間。

y が x に反比例するもの ()

② 次のア～エの式の中から, 下の(1), (2)にあてはまるものを選び記号で答えなさい。

ア $y = \frac{5}{x}$, イ $y = \frac{2}{x}$, ウ $y = -\frac{5}{x}$, エ $y = -\frac{7}{x}$

(1) $x > 0$ の範囲で, x の値が増加すると, y の値も増加するもの

(2) $x < 0$ の範囲で, x の値が増加すると, y の値が減少するもの

数学1 4章 比例・反比例 「反比例の表, 式, グラフ」 <準備問題・解答>

① (1) $y = \frac{12}{x}$ (2) $y = 1000 - x$ (3) $y = \frac{240}{x}$

y が x に反比例するもの(1)(3)

② (1) ウ, エ (順不同可) (2) ア, イ (順不同可)

数学1 4章 比例・反比例 「反比例の表, 式, グラフ」 <基本問題>

組 番 名前

① 次の(1), (2)について, y を x の式で表しなさい。

(1) y は x に反比例し, 比例定数が -6 である。

(2) y は x に反比例し, $x = -3$ のとき $y = -2$ である。

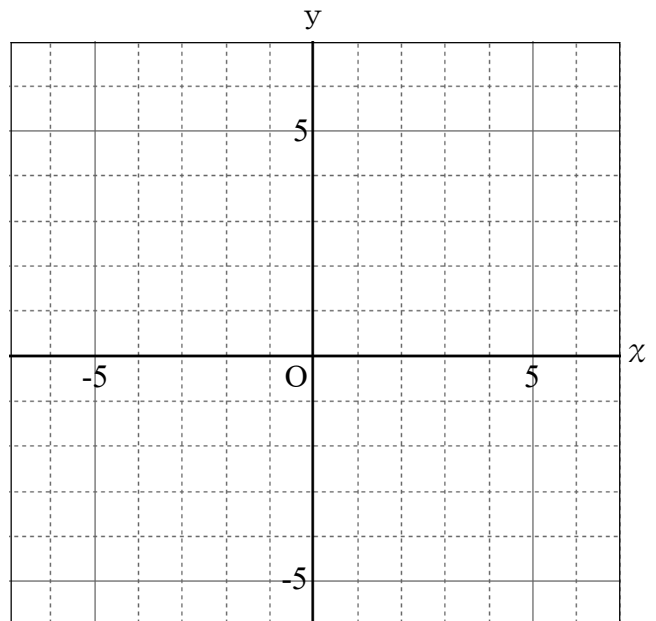
② 次の(1), (2)について, 対応表を完成させ, グラフに表しなさい。

(1) $y = -\frac{6}{x}$

x	… -6	-3	-2	-1	0	1	2	3	6 …
y	…				×				…

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

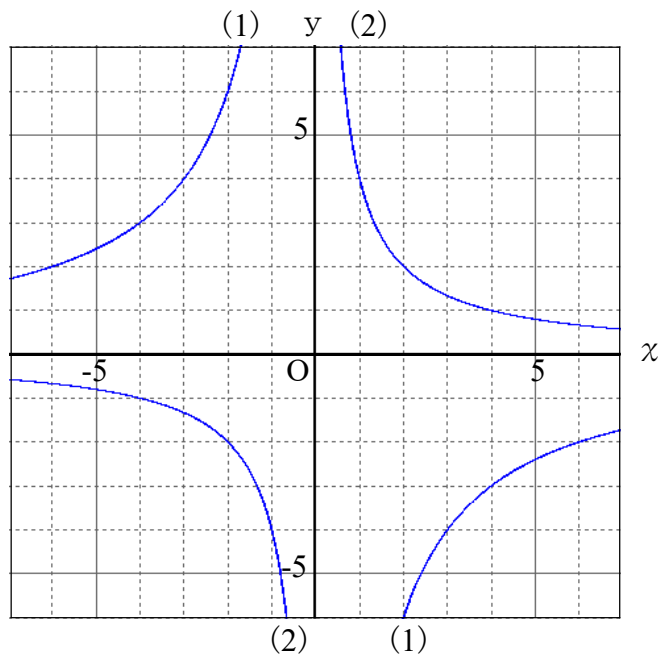
x	… -4	-2	-1	0	1	2	4	…
y	…			×				…



③ 右の(1), (2)のグラフについて, それぞれ y を x の式で表しなさい。

(1) _____

(2) _____



数学1 4章 比例・反比例 「反比例の表, 式, グラフ」 <基本問題・解答>

① (1) $y = -\frac{6}{x}$ (2) $y = \frac{6}{x}$

【解説】

(2) $y = \frac{a}{x}$ に $x = -3$, $y = -2$ を代入して, $-2 = \frac{a}{-3}$

よって, $a = 6$

②

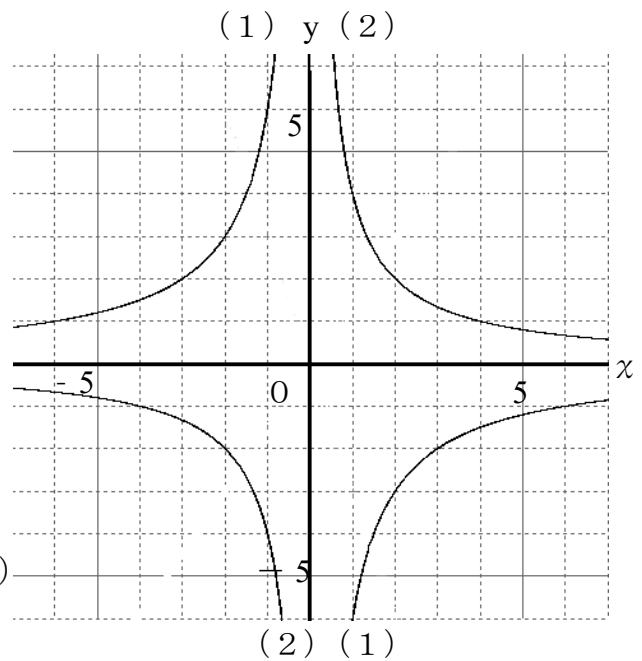
(1)

x	...	-6	-3	-2	-1	0	1	2	3	6	...
y	...	1	2	3	6	×	-6	-3	-2	-1	...

(2)

x	...	-4	-2	-1	0	1	2	4	...
y	...	-1	-2	-4	×	4	2	1	...

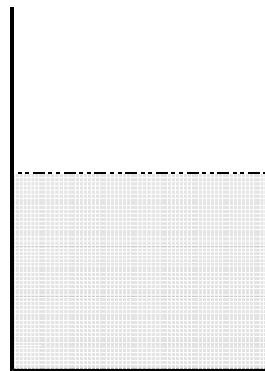
(対応表は, それぞれすべてできて正解)



③

(1) $y = -\frac{12}{x}$ (2) $y = \frac{4}{x}$

1 満水の状態から毎分3 L ずつ水を抜くと, 35分間で空になる貯水タンクがあります。満水の状態から毎分 χ L ずつ水を抜いたとき, 空になる時間を y 分として, 次の問いに答えなさい



- (1) y を χ の式で表しなさい。
- (2) χ と y はどのような関係にありますか。

(3) この貯水タンクバルブを開くと, 最少でも毎分1 L, 全開では毎分15 L 流れ出ます。このとき, χ と y の変域をそれぞれ答えなさい。

χ の変域

y の変域

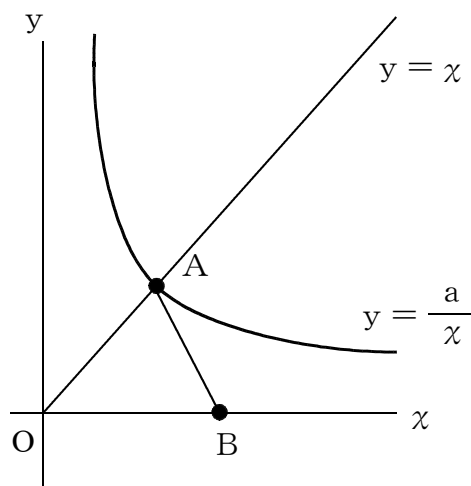
2 右の図で, 点Aは $y = \chi$ のグラフと, ある反比例のグラフの交点です。また, 点Bの座標は, (6, 0) です。

また, 原点と点A, 点Bとをそれぞれ結んだ $\triangle AOB$ の面積は 12 cm^2 になりました。

(ただし, 座標軸の1目盛りを1 cmとする。)

このとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 点Aの座標を求めなさい。



(2) 反比例のグラフの式を求めなさい。

(3) この反比例の χ の変域を $2 \leq \chi \leq 6$ としたときの y の変域を求めなさい。

① (1) $y = \frac{105}{x}$ (2) 反比例 (3) $1 \leq x \leq 15, 7 \leq y \leq 105$

【解説】

- (1) (全体の量) = (1分あたりの流量) × (時間)
 したがって, 全体の量は, $3 \text{ (L)} \times 35 \text{ (分)} = 105 \text{ (L)}$
 また, (時間) = (全体の量) ÷ (1分あたりの流量)
 したがって,

$$y = \frac{105}{x}$$
- (3) 最少で, 1分あたり1Lの水が流れ出る。したがって, 105分かかる。
 全開で, 1分あたり15Lの水が流れ出る。したがって, 7分かかる。
 よって, $1 \leq x \leq 15, 7 \leq y \leq 105$

② (1) (4, 4) (2) $y = \frac{16}{x}$ (3) $\frac{8}{3} \leq y \leq 8$

【解説】

- (1) $\triangle AOB$ の面積を, 底辺をOB, 高さを点Aのy座標として考える。
 高さの値が不明であることから, h (cm) とすると

$$\left. \begin{array}{l} 6 \times h \div 2 = 12 \\ 3h = 12 \\ h = 4 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{点Aは, } y = x \text{ のグラフ上の点でもあることから,} \\ \text{したがって, 点Aの座標は (4, 4) になる。} \end{array}$$

- (2) 反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフが, 点A (4, 4) を通ることから

$$4 = \frac{a}{4} \quad \text{したがって, } a = 16 \rightarrow y = \frac{16}{x}$$

- (3) 反比例 $y = \frac{16}{x}$ の関係を表に表すと, 次のようになる。

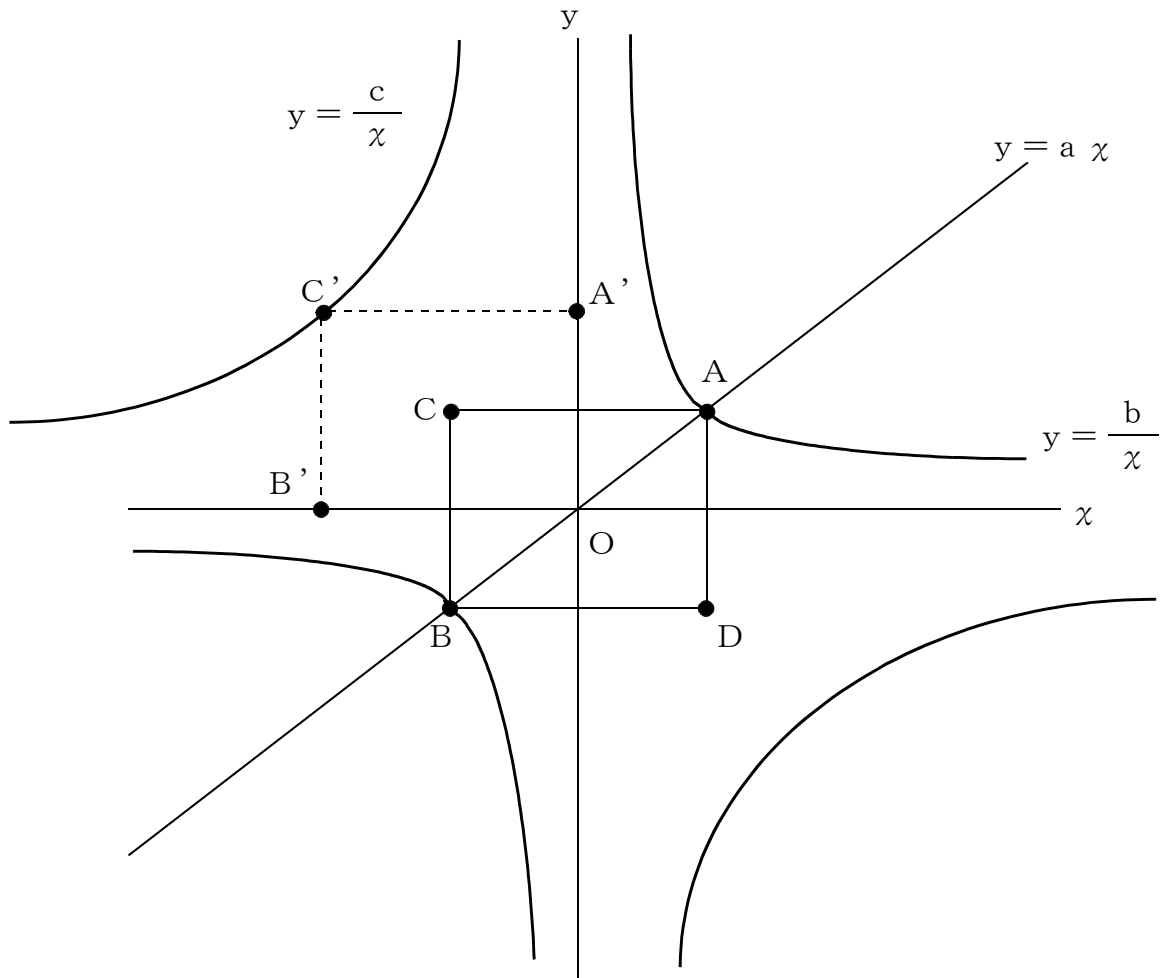
x	...	2	6	...
y	...	8	$\frac{8}{3}$...

yの値は, xの増加にともなって, 減少する。
 したがって, 変域は $\frac{8}{3} \leq y \leq 8$ となる。

数学1 4章 比例・反比例「反比例の表、式、グラフ」〈応用問題②〉

組 番 名前

比例のグラフ $y = a x$ と反比例のグラフ $y = \frac{b}{x}$, $y = \frac{c}{x}$ があります。 $y = a x$ と $y = \frac{b}{x}$ は2点A, Bで交わり、Aの座標は(4, 3)です。下の図のように、線分ABが対角線となる長方形ACBDをつくり、点Dの座標が原点にくるようにこの長方形をずらしたところ、点Cが $y = \frac{c}{x}$ のグラフ上の点C' と重なりました。
 a , b , c の値を求めなさい。



数学1 4章 比例・反比例「反比例の表, 式, グラフ」 <応用問題②・解答>

$$a = \frac{3}{4}, \quad b = 12, \quad c = -48$$

【解説】

$y = a x$ と $y = \frac{b}{x}$ は, 点A(4, 3)を通るので, $a = \frac{3}{4}$, $b = 12$ である。

また, 点Cは(-4, 3)であり, そこから移動した点C'は(-8, 6)となる。

$y = \frac{c}{x}$ は, この(-8, 6)を通ることから, $c = -48$ となる。