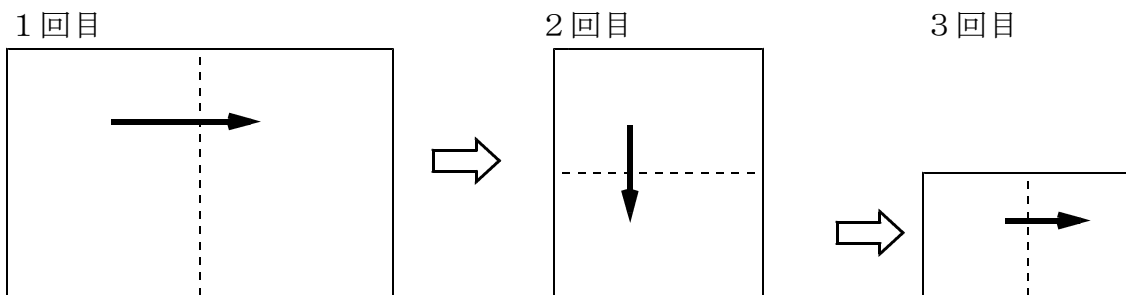


① 次のことがらについて、ともなって変わる2つの数量を見つけなさい。

- (1) 1個50円のお菓子を何個か買ったとき
- (2) 長さ15cmの線香に火をつけて燃やしたとき
- (3) 150Lの水槽に毎分同じ量のお湯をそそいだとき

② 新聞紙を、図のように、長い辺を2等分するように繰り返し折り重ねていきます。このとき折った回数にともなって変化するものを3つ以上見つけなさい。



③ 次の(1), (2)のともなって変わる2つの数量 x , y について表を完成させなさい。

(1) 1枚50円のおせんべいを x 枚買ったときの代金を y 円とする。

x (枚)	1	2	3	4	5
y (円)					

(2) 180ページの小説を、1日あたり x ページずつ読み進めた場合の読み終わる日数を y 日とする。

x (ページ)	1	2	3	4	5
y (日)					

数学1 4章 比例・反比例 「関数関係の意味」 <準備問題・解答>

1

- (1) 買ったお菓子の個数と代金
- (2) 燃やした時間と燃えた線香の長さ
燃やした時間と残っている線香の長さ
- (3) そそいだ時間と溜まったお湯の体積

2

- 表面に見える長方形の周りの長さ（同じく，縦の長さ・横の長さ）
- 表面に見える長方形の面積
- 重なっている長方形の枚数
- 新聞紙についての折れ目の本数 (3つ以上で正解，順不同可)

3

(1)

x (枚)	1	2	3	4	5
y (円)	50	100	150	200	250

(2)

x (°-ジ)	1	2	3	4	5
y (日)	180	90	60	45	36

数学1 4章 比例・反比例 「関数関係の意味」＜基本問題①＞

組 番 名前

次の数量の関係について、 y が x の関数であるものをすべて選び、番号で答えなさい。

- (1) 1 mの値段が80円のリボンを x m買ったときの代金 y 円。
- (2) 250ページの本を x ページまで読み進んだときの読み終えるまでの日数 y 日。
- (3) 身長が x cmの人の体重 y kg。
- (4) 1辺が x cmの正方形の周りの長さ y cm。
- (5) 30 kmの道のりを x kmまで進んだときの残りの道のり y km。

- (6) 右の定形外郵便物（規格内）の国内郵便料金表で、重量が x gのときの料金 y 円。
ただし、 x の変域は50g以上1 kg以下とします。

重量	料金
50gまで	120円
100gまで	140円
150gまで	210円
250gまで	250円
500gまで	390円
1 kgまで	580円

y が x の関数であるもの

数学1 4章 比例・反比例 「関数関係の意味」 <基本問題①・解答>

関数であるもの・・・(1), (4), (5), (6) (順不同可)

【解説】

- (2) 1日あたりの読むページ数が一定でなければ、読み終える日数を求めることができない。
- (3) 身長が同じでも体重が違う人がいるので、 x を決めても y がただ一つ決まるとは限らない。

数学1 4章 比例・反比例 「関数関係の意味」 <基本問題②>

組 番 名前

次の【ア】～【ウ】について、2つの数量 x 、 y の関係を調べています。次の問いに答えなさい。

- (1) 表を完成させなさい。
- (2) 【ア】～【ウ】で、 y が x の関数になるものがあります。当てはまるものをすべて選び、その番号を答えなさい。
- (3) x の値が2倍、3倍、4倍、・・・と変えたとき、それに対応する y の値はどのように変化するか答えなさい。
- (4) 【ア】～【ウ】の中に、 y が x に比例するものと y が x に反比例するものがあります。当てはまるものをすべて選び、その番号を答えなさい。

【ア】 1個150円のケーキを x 個買ったときの代金を y 円とする。

(1)

x (個)	1	2	3	4	5
y (円)					

x の値が2倍、3倍、4倍、・・・と変わると、

(3) y の値は _____ と変わる。

【イ】 面積が 24 cm^2 の長方形の縦の長さを $x\text{ cm}$ 、横の長さを $y\text{ cm}$ とする。

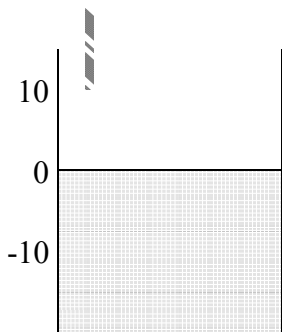
(1)

x (cm)	1	2	3	4	5	6
y (cm)						

x の値が2倍、3倍、4倍、・・・と変わると、

(3) y の値は _____ と変わる。

【ウ】 右の図のように、毎分 4 cm ずつ水位が増すように水槽に水を注いでいる。このとき、今の水位を基準 0 cm として、今から x 分後の水槽の水位を $y\text{ cm}$ とする。



(1)

x (分)	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y (cm)					0				

x の値が2倍、3倍、4倍、・・・と変わると、

(3) y の値は _____ と変わる。

(2) y が x の関数になるもの _____

(4) y が x に比例するもの _____ , y が x に反比例するもの _____

(1) (3)

【ア】

x (個)	1	2	3	4	5
y (円)	150	300	450	600	750

x の値が2倍, 3倍, 4倍, ...と変わると,
 y の値は2倍, 3倍, 4倍, ...と変わる。

【イ】

x (cm)	1	2	3	4	5	6
y (cm)	2.4	1.2	0.8	0.6	0.48	0.4

x の値が2倍, 3倍, 4倍, ...と変わると,
 y の値は $\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 倍, $\frac{1}{4}$ 倍...と変わる。

【ウ】

x (分)	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y (cm)	-16	-12	-8	-4	0	4	8	12	16

x の値が2倍, 3倍, 4倍, ...と変わると
 y の値は2倍, 3倍, 4倍, ...と変わる。

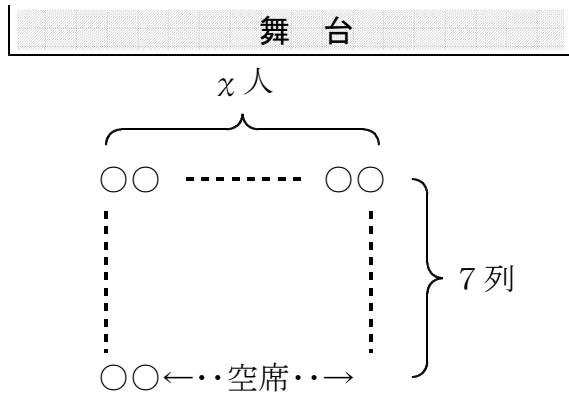
(2) 【ア】 【イ】 【ウ】

(4) y が x に比例するもの...【ア】, 【ウ】 y が x に反比例するもの...【イ】
 (順不同可)

数学1 4章 比例・反比例 「関数関係の意味」＜応用問題＞

組 番 名前

1年A組の y 名の生徒が、観劇に出かけました。図のように x 人ずつに分かれて端から順に席に着いたところ7列を使用し、最後の7列目には2人だけ着席し他は空席になりました。この学級の生徒数は何名でしょうか。考えられる場合をすべて答えなさい。ただし、この学級の人数は40人以下です。



数学1 4章 比例・反比例 「関数関係の意味」 <応用問題・解答>

生徒数は、20名、26名、32名、38名の場合が考えられる。(順不同可)

【解説】

この場面では、6列には空席がなく、最後の列に残りの2名が着席したことから、2名を除いた他の生徒を y' と表すと、 $y' = 6x$ となる。

したがって、

x	1	2	3	4	5	6	7	8	1列座席数
y'	6	12	18	24	30	36	42	48	6列目まで
y	8	14	20	26	32	38	44	50	全生徒数
判断	▼	▼	○	○	○	○	■	■	

▼・・・1列は2名が着席してその他に空席ができることから、横一列は少なくとも3席以上であり、 $x = 1, 2$ の場合は不適當である。

■・・・生徒の数は、40名以下である。したがって、 $x = 7, 8$ ・・・の場合は不適當である。

したがって、 $x = 3, 4, 5, 6$ の場合が条件にあてはまり、生徒数は20名、26名、32名、38名のいずれかである。

数学1 4章 比例・反比例 「座標の意味」 <準備問題・解答>

① 3列6番

② 「銀」の位置…7, 三 「王」の位置…5, 八

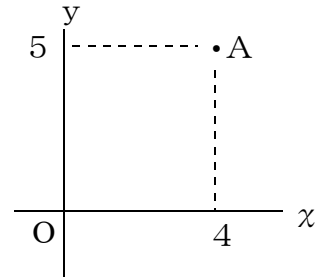
数学1 4章 比例・反比例 「座標の意味」 <基本問題>

組 番 名前

1 次の [] にあてはまる数やことばを入れなさい。

(1) 座標軸には、[] 軸と [] 軸の2本があります。

また、2本の座標軸が交わった点を [] といいます。



(2) 右の図で、点Aの x 座標は [] , y 座標は []

です。2つの値を組み合わせて、点Aの位置を [] と表します。

2 次の問いに答えなさい。

(1) 右の図で、点A、点Bの座標を答えなさい。

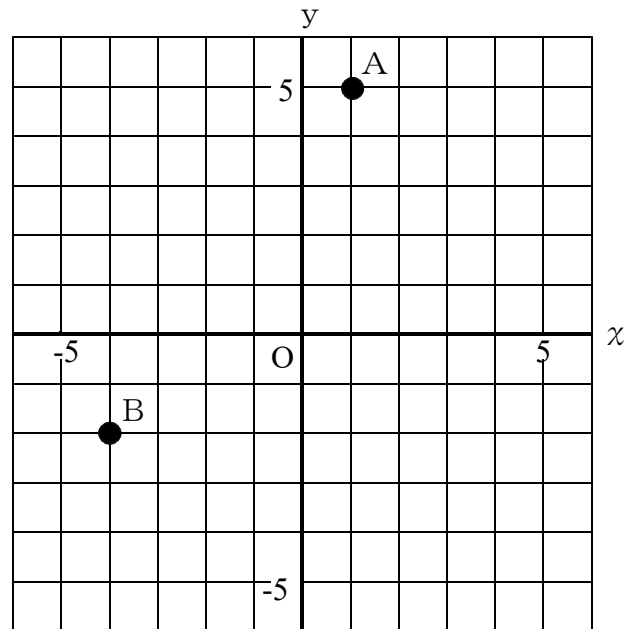
点A

点B _____

(2) 次の各点を右の図に書き入れなさい。

点C (4, 0)

点D (-3, 4)



(3) 次の各点の座標を答えなさい。

① 点Aを左に4移動した点 _____

② y 軸に対して点Bと対称な点 _____

③ 点Bを右に4, 上へ3移動した点 _____

数学1 4章 比例・反比例 「座標の意味」 <基本問題・解答>

1

(1) x (横), y (縦), 原点

[x (横), y (縦)については, 順序が逆になってもよい。]

(2) 4, 5, (4, 5)

2

(1) A (1, 5)

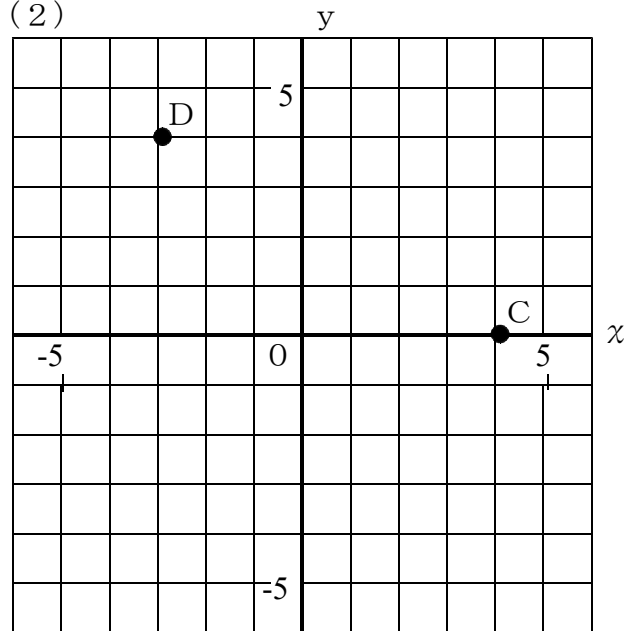
B (-4, -2)

(3) ① (-3, 5)

② (4, -2)

③ (0, 1)

(2)

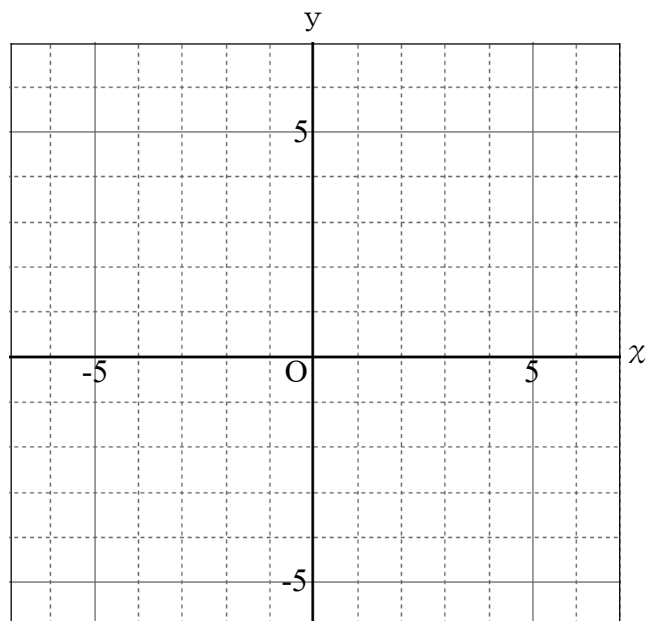


次の問いに答えなさい。

(1) x 軸に平行で、点 $(4, 5)$ を通る直線を右の図にかき入れなさい。

(2) x 軸に垂直で、点 $(-3, 5)$ を通る直線を右の図にかき入れなさい。

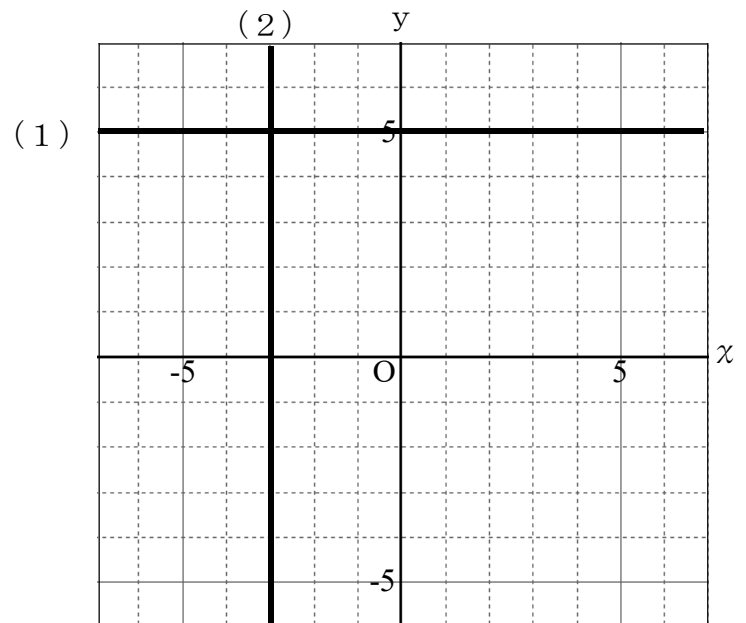
(3) (1) (2) でかいた2つの直線が交わる点を答えなさい。



交わる点 _____

(1), (2) 右図参照

(3) (-3, 5)



数学1 4章 比例・反比例 「比例の表, 式, グラフ」 <準備問題>

組 番 名前

次の(1)～(3)問いに答えなさい。

(1) 次のア～エの関係式で表される関数のうち、 y が x に比例するものを1つ選びなさい。

ア $y = 5x$

イ $y = 2x + 3$

ウ $y = -3x^2$

エ $y = \frac{6}{x}$

(2) 次のア～エの表で表される関数のうち、 y が x に比例するものを1つ選びなさい。

ア	x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
	y	...	9	7	5	3	1	-1	-3	-5	-7	...

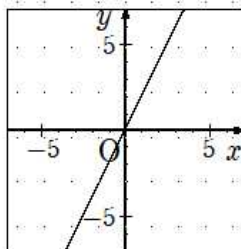
イ	x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
	y	...	3	4	6	12	×	-12	-6	-4	-3	...

ウ	x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
	y	...	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	...

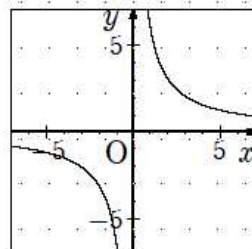
エ	x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
	y	...	16	9	4	1	0	1	4	9	16	...

(3) 次のア～エのグラフで表される関数のうち、 y が x に比例するものをすべて選びなさい。

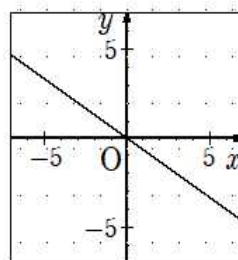
ア



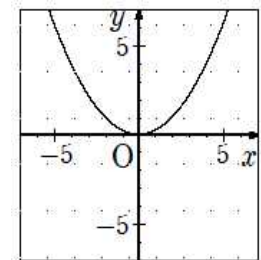
イ



ウ



エ



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

1

(1) ア

【解説】 $y = a x$ の式で表されるとき, y は x に比例するという。

(2) ウ

【解説】 比例は, x の値が2倍, 3倍, 4倍…と変化すると, それに伴って y の値も2倍, 3倍, 4倍…と変化する。

(3) ア, ウ

【解説】 比例 $y = a x$ のグラフは, 原点を通る直線である。

数学1 4章 比例・反比例 「比例の表, 式, グラフ」 <基本問題①>

組 番 名前

1 次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(1) 比例 $y = 5x$ の比例定数をいいなさい。

(2) 比例 $y = -x$ の比例定数をいいなさい。

2 次の(1), (2)について, y を x の式で表しなさい。

(1) y は x に比例し, 比例定数が4である。

(2) y は x に比例し, $x = 5$ のとき, $y = -10$ である。

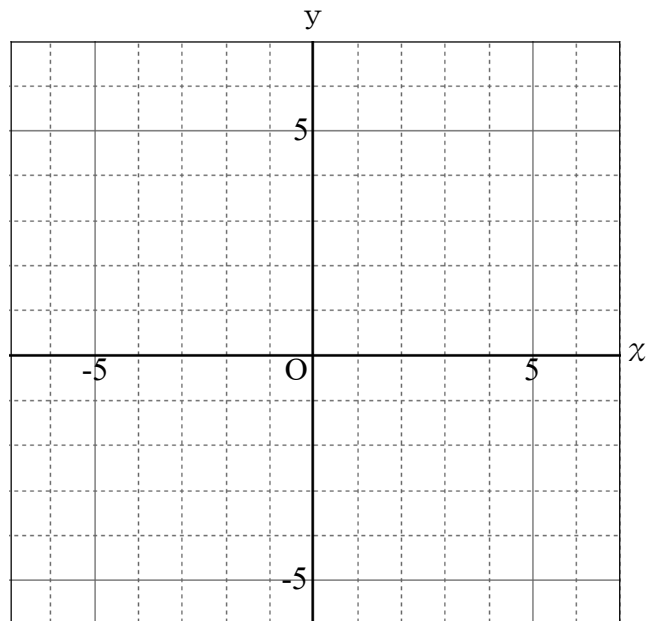
3 次の(1), (2)について, 表を完成させ, グラフに表しなさい。

(1) $y = -3x$

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
y											

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

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
y											



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

1

(1) 比例定数 : 5 (2) 比例定数 : -1

【解説】

比例 $y = a x$ の定数 a を比例定数という。

2

(1) $y = 4 x$ (2) $y = -2 x$

【解説】

(2) $y = a x$ に, $x = 5$, $y = -10$ を代入して, $-10 = 5 a$
よって, $a = -2$

3

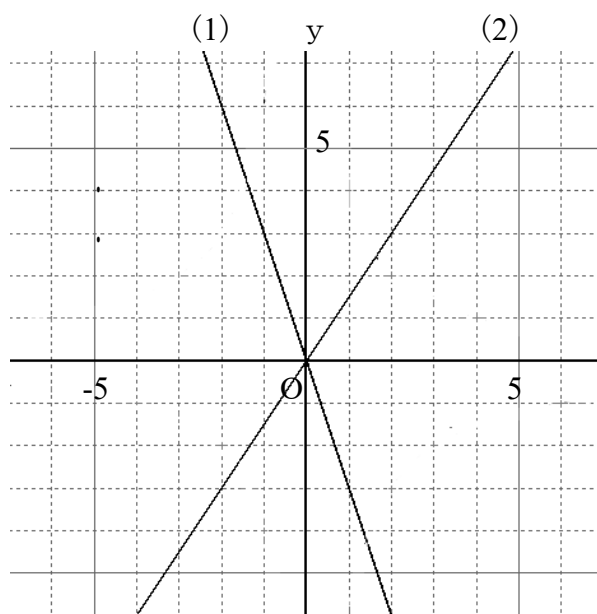
(1)

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
y	...	12	9	6	3	0	-3	-6	-9	-12	...

(2)

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
y	...	-6	$-\frac{9}{2}$	-3	$-\frac{3}{2}$	0	$\frac{3}{2}$	3	$\frac{9}{2}$	6	...

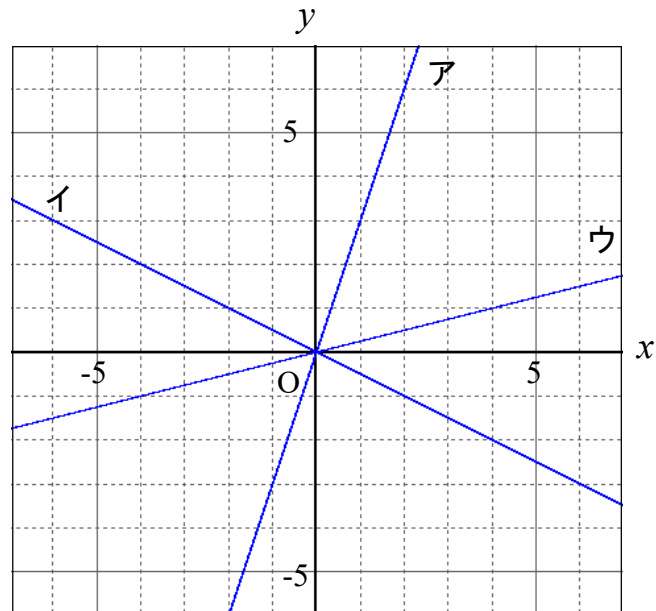
(小数で答えてもよい)



数学1 4章 比例・反比例 「比例の表, 式, グラフ」 <基本問題②>

組 番 名前

1 下のア～ウの比例のグラフについて、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。



(1) x の値が増加すると y の値が減少するものを記号で選びなさい。

(2) 比例定数が最も大きいものを記号で選びなさい。

(3) ウのグラフの式を求めなさい。

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

(1) イ (2) ア (3) $y = \frac{1}{4}x$

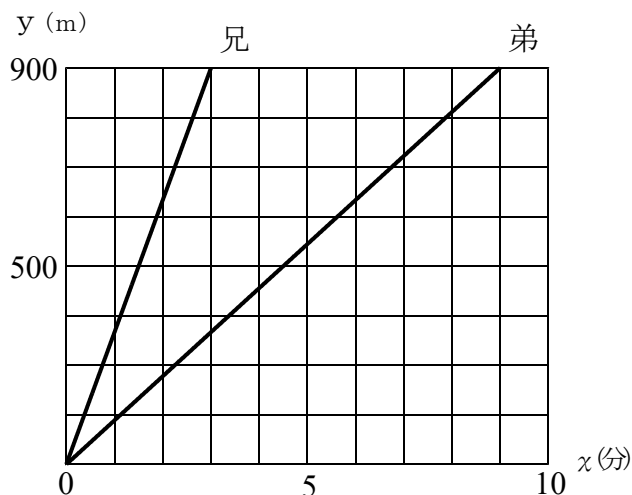
数学1 4章 比例・反比例 「比例の表, 式, グラフ」 <応用問題①>

組 番 名前

兄は自転車で、弟は徒歩で同時に家を出発し、900m離れた駅まで行きます。右のグラフは、家を出発してから x 分後の2人の家からの距離を y mとして、2人が進むようすをグラフに表したものです。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 兄の自転車の進む速さは、分速何mか。



(2) ある地点を兄が通過した後、4分後に弟も通過しました。その地点は、家から何mの地点か。

(3) 兄の進む速さは、弟の進む速さの何倍か。

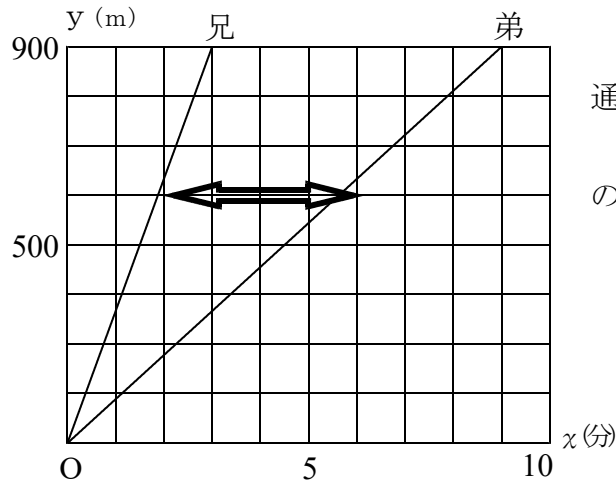
数学1 4章 比例・反比例 「比例の表, 式, グラフ」 <応用問題①・解答>

- (1) 分速300m (2) 家から600mの地点 (3) 3倍

【解説】

(1) 兄は、900mを3分で移動した。したがって、 $900 \div 3 = 300$

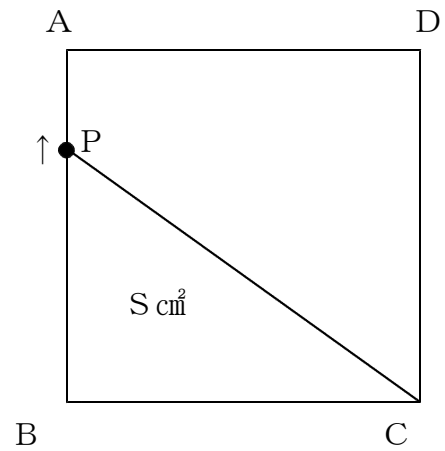
(2)



矢印の部分が、4分後に通過したことを表している。したがって、家から600mの地点になる。

(3) 弟は、900mを9分で移動した。したがって、兄の方が3倍速く進む。

右の図のような一辺が10cmの正方形があります。点Pは、点Bを出発して毎分2cmの速さで、辺BA、辺AD、辺DC上を順に移動し、点Cに到着したとき移動を終了するものとします。

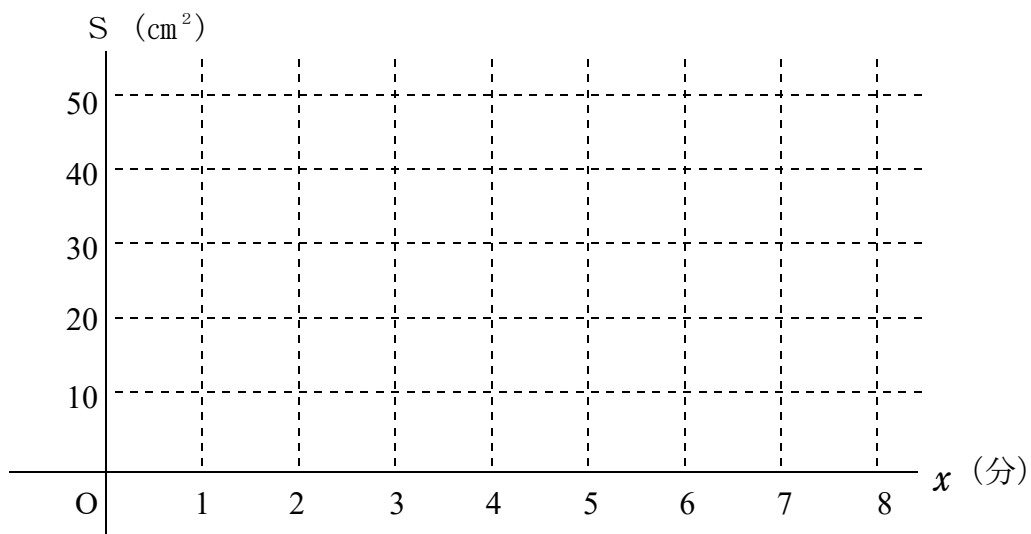


点Pが出発してから x 分後の三角形PBCの面積を $S\text{ cm}^2$ として、次の問いに答えなさい。

(1) 移動し始めてから3分後の S の値を求めなさい。

(2) 次の表を完成させ、 S の値の変化をグラフに表しなさい。

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
S										



(3) x と S の変域を答えなさい。

(4) 三角形PBCが二等辺三角形になるのは、点Pが点Bをスタートしてから何分後か答えなさい。

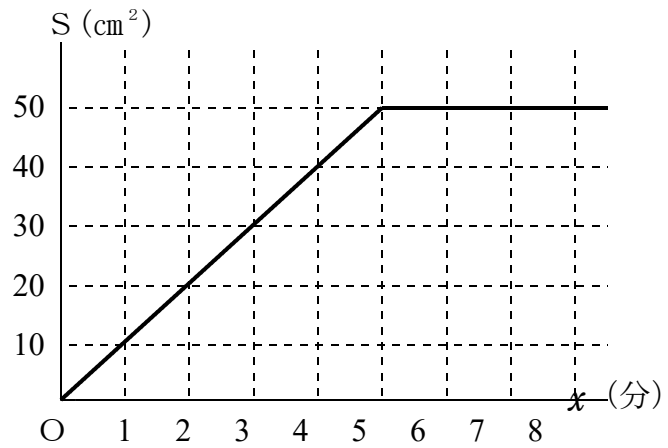
数学1 4章 比例・反比例 「比例の表, 式, グラフ」 <応用問題②・解答>

(1) 30 cm^2

(2)	x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	S	0	10	20	30	40	50	50	50	50

(3) $0 \leq x \leq 15$
 $0 \leq S \leq 50$

(4) 5分後, 7.5分後,
 10分後



【解説】

(1) 3分後のPBの長さは, $2 \times 3 = 6 \text{ (cm)}$

したがって, $\triangle BPC$ の面積は $6 \times 10 \div 2 = 30 \text{ (cm}^2\text{)}$

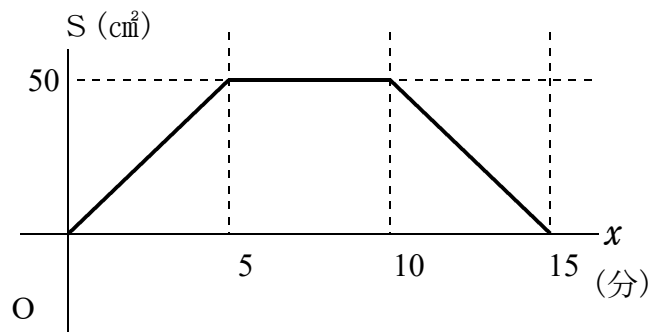
(2) (1)と同様にそれぞれの面積を求め, 表やグラフに表してみよう。

(3) 面積Sは, 10分から15分の間で減少し, 点Pが点Cに到着した段階で面積は 0 cm^2 になる。

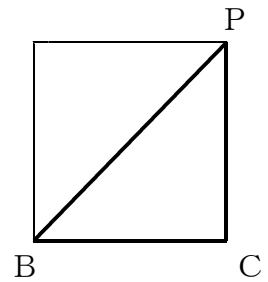
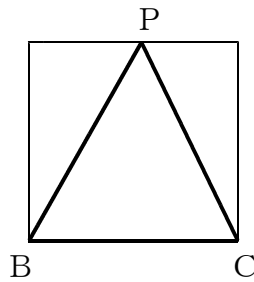
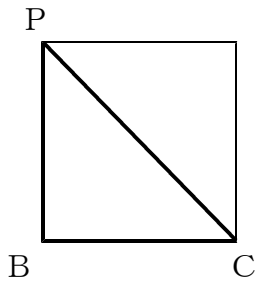
したがって,

$$0 \leq x \leq 15$$

$$0 \leq S \leq 50 \text{ となる。}$$



(4) 二等辺三角形になるのは, 次の3つの場合がある。



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。

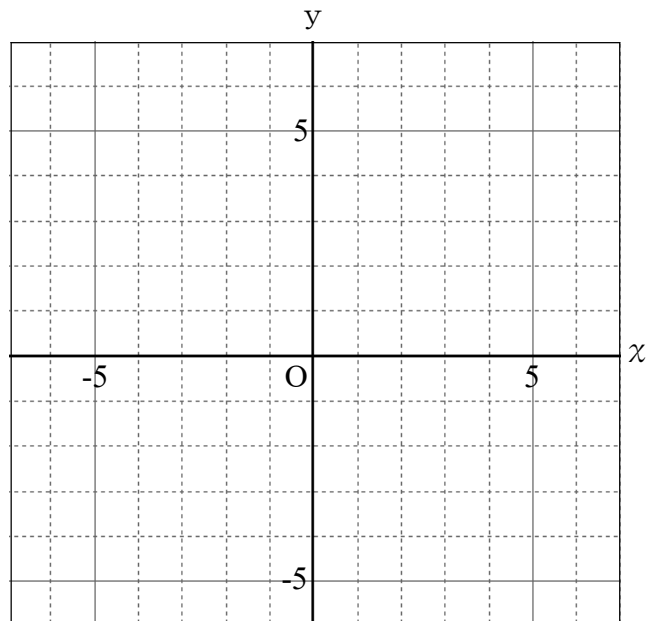
② 次の(1), (2)について, 対応表を完成させ, グラフに表しなさい。

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

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

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

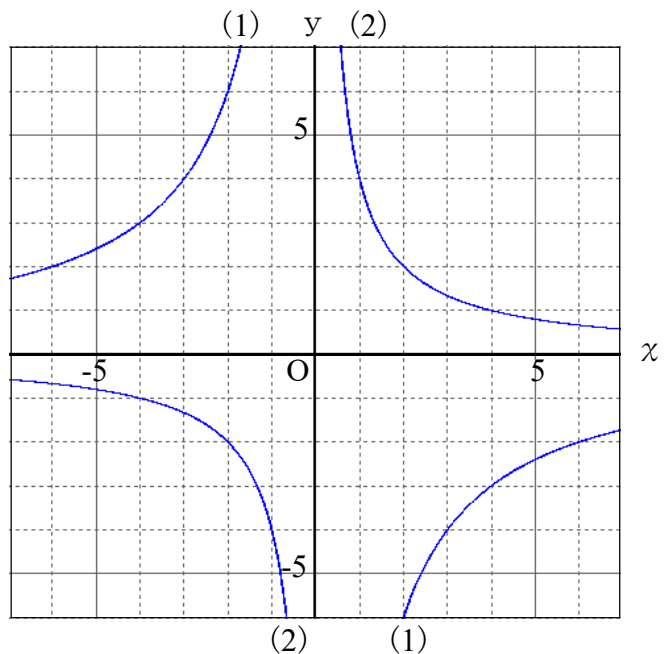
x	… -4	-2	-1	0	1	2	4	…
y	…				×			…



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) _____



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

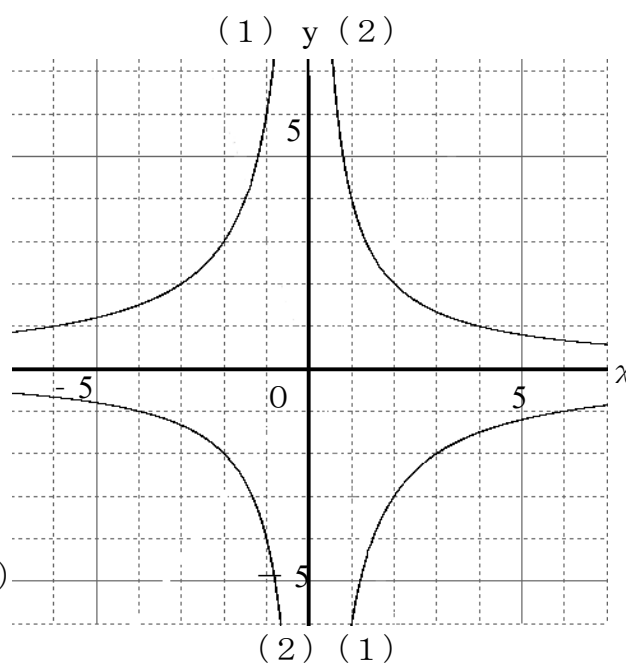
(1)

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	...

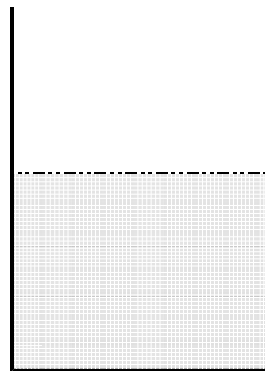
(対応表は, それぞれすべてできて正解)



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 x 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



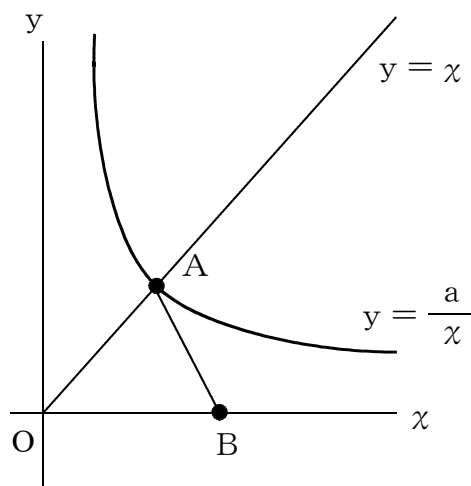
- (1) y を x の式で表しなさい。
- (2) x と y はどのような関係にありますか。

- (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, x と y の変域をそれぞれ答えなさい。

x の変域

y の変域

- 2 右の図で, 点Aは $y = x$ 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 x の変域を $2 \leq x \leq 6$ 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 1 L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 15 L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。

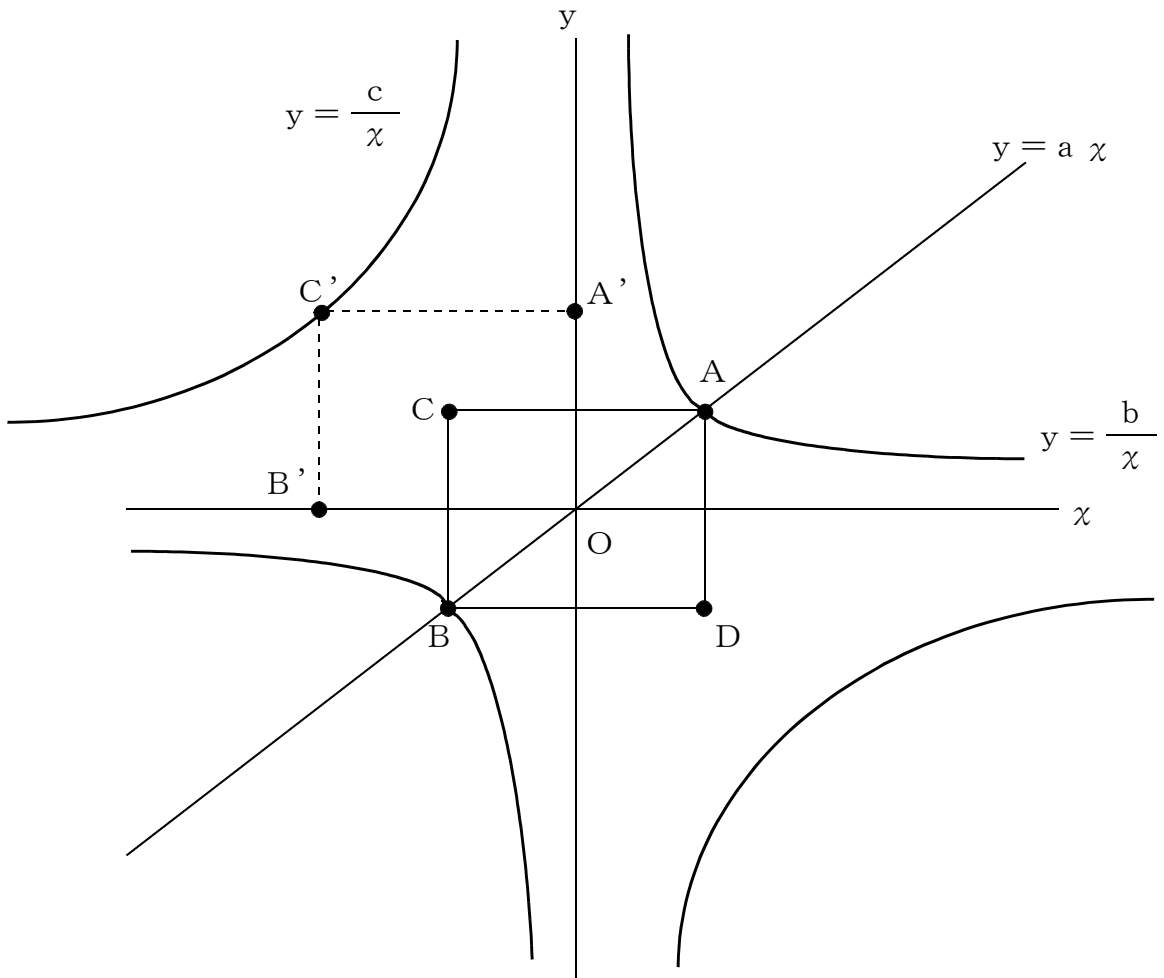
x	...	2	6	...
y	...	8	$\frac{8}{3}$...

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。