

反比例 (1)

反比例 … y が x の関数で、 $y = \frac{a}{x}$ の式で表せるとき、
 y は x に**反比例**するといい、 a を**比例定数**という。

y が x に反比例するとき、 x が2倍、3倍、4倍になると、
 それにともなって y は $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、 $\frac{1}{4}$ 倍になる。

y が x に反比例するとき、対応する x と y の積 xy の値は比例定数 a に等しい。

【1】 次の①から④の中で、 y が x に反比例しているものを選び、記号で答えなさい。

① $y = 5x$

② $y = -4x - 9$

③ $y = \frac{6}{x}$

④ $y = \frac{x}{5}$

答え

③

【2】 次の(1)、(2)について、 y を x の式で表しなさい。また、それぞれ y は x に反比例しているか。正しい方をまるでかこみ答えなさい。

(1) お店で x 円の商品を買い、1000円札を出したときのおつりは y 円である。

答え (式) $y = 1000 - x$ 反比例している ・ **していない**

(2) 100kmの道のりを時速 x kmで進むときにかかる時間は y 時間である。

答え (式) $y = \frac{100}{x}$ **反比例している** ・ していない

【3】 y は x に反比例し、 $x=3$ のとき $y=2$ である。このとき、 y を x の式で表しなさい。

y は x に反比例するので、 $y = \frac{a}{x}$ となり、比例定数 $a = xy$ なので、

これに x と y の値を代入して a を求めると、 $a = 3 \times 2 = 6$ よって、 $y = \frac{6}{x}$

答え

$y = \frac{6}{x}$

反比例 (2)

反比例のグラフ

$y = \frac{a}{x}$ のグラフは、なめらかな2本の曲線 (双曲線) になる。

反比例のグラフは、 x 軸, y 軸と交わらない。

反比例のグラフのかき方

反比例のグラフをかくときには、反比例を表す式

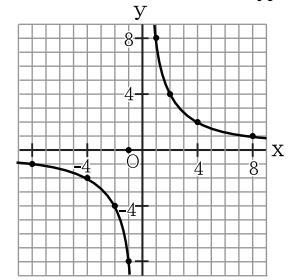
(例: $y = \frac{8}{x}$) が成り立つような、 x , y の値の組をつくる。

そしてこれらの点をグラフ上にとりなめらかな曲線でつなぐ。

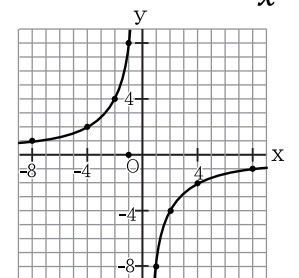
(例) $y = \frac{8}{x}$ のグラフのとおり点 (x , y ともに整数になる組)

x	...	-8	-4	-2	-1	0	1	2	4	8	...
y	...	-1	-2	-4	-8	/	8	4	2	1	...

$a > 0$ $y = \frac{8}{x}$



$a < 0$ $y = -\frac{8}{x}$

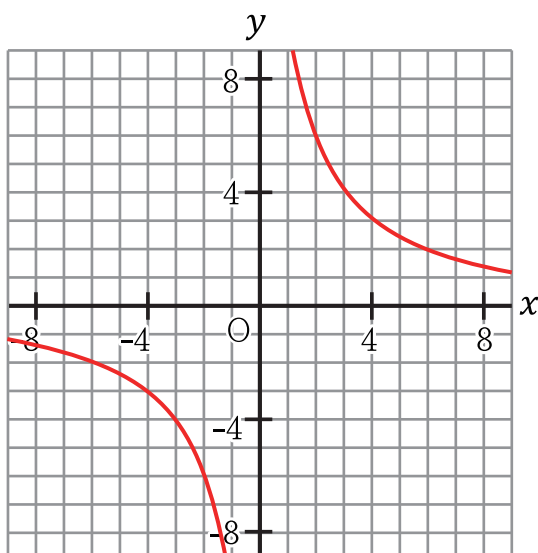


【1】関数 $y = \frac{12}{x}$ について、次の問いに答えなさい。

(1) 次の表を完成させなさい。

x	-12	-6	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	6	12
y	-1	-2	-3	-4	-6	-12	12	6	4	3	2	1

(2) 表をもとに、関数 $y = \frac{12}{x}$ のグラフをかきなさい。



反比例 (3)

【1】関数 $y = \frac{a}{x}$ (a は定数) について次の問いに答え、 に正しい文字を書き入れなさい。

(1) x の値が 2 倍, 3 倍になると, 対応する y の値はそれぞれ何倍になりますか。

答え $\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 倍

(2) x の値が変化しても, 対応する y との積 xy は一定であり, その値は a (比例定数) に等しい。

【2】次の①から④の中で, y が x に反比例しているものを選び, 記号で答えなさい。

① $y = -\frac{x}{4}$ ② $y = 3x - 7$ ③ $y = \frac{5}{2}x$ ④ $y = -\frac{6}{x}$

答え ④

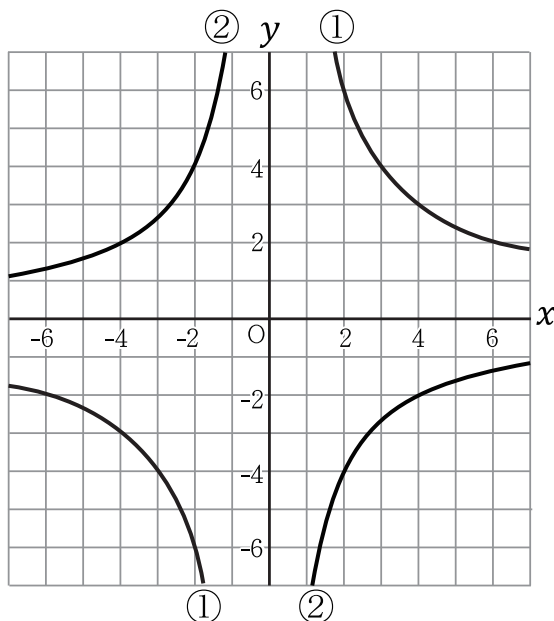
【3】 y は x に反比例し, $x=6$ のとき $y=-4$ である。このとき, y を x の式で表しなさい。

$y = \frac{a}{x}$ または, $a = xy$ に, x と y の値を代入して a を求める。

$a = 6 \times (-4) = -24$ よって, $y = -\frac{24}{x}$

答え $y = -\frac{24}{x}$

【4】次の①, ②は反比例のグラフである。それぞれ, y を x の式で表しなさい。



$a = xy$ または $y = \frac{a}{x}$ に, グラフ上の x と y の値を代入して a を求める。

① $a = 2 \times 6 = 12$

② $a = 4 \times (-2) = -8$

答え ① $y = \frac{12}{x}$

答え ② $y = -\frac{8}{x}$

反比例 (4)

【1】 y は x に反比例し、 $x = -2$ のとき $y = -2$ である。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

$a = xy$ に、 x と y の値を代入すると、
 $a = (-2) \times (-2) = 4$

答え $y = \frac{4}{x}$

(2) $x = 8$ のときの y の値を答えなさい。

$y = \frac{4}{x}$ に、 $x = 8$ を代入すると、 $y = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

答え $\frac{1}{2}$

【2】 次の(1), (2)について、 y を x の式で表しなさい。また、それぞれ y は x に反比例しているか。正しい方をまるでかこみ答えなさい。

(1) 300 ページの本を 1 日 x ページずつ読むと、読み終わるまでに y 日かかる。

答え (式) $y = \frac{300}{x}$ 反比例している ・ していない

(2) 分速 80m の速さで x 分歩いたとき、進んだ道のりは y m である。

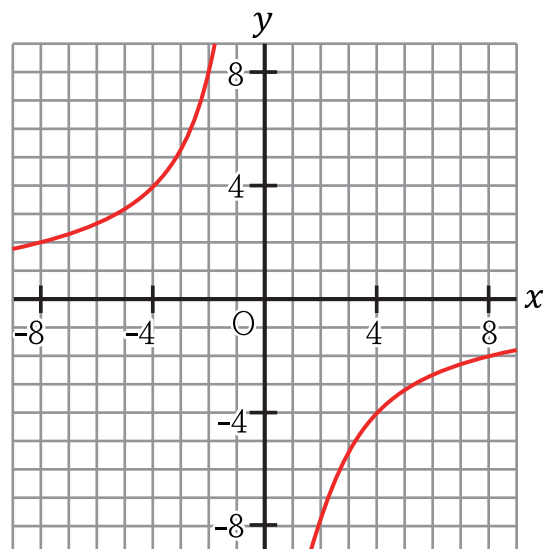
答え (式) $y = 80x$ 反比例している ・ していない

【3】 関数 $y = -\frac{16}{x}$ について、次の問いに答えなさい。

(1) 次の表を完成させなさい。

x	-16	-8	-4	-2	-1	1	2	4	8	16
y	1	2	4	8	16	-16	-8	-4	-2	-1

(2) 表をもとに、関数 $y = -\frac{16}{x}$ のグラフをかきなさい。



反比例 (5)

【1】 y は x に反比例し、 $x=7$ のとき $y=-4$ である。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

$a = xy$ に、 x と y の値を代入すると、
 $a = 7 \times (-4) = -28$

答え $y = -\frac{28}{x}$

(2) $x=-2$ のときの y の値を答えなさい。

$y = -\frac{28}{x}$ に、 $x=-2$ を代入すると、 $y = \frac{28}{2} = 14$

答え $y = 14$

【2】 次の(1)、(2)について、 y を x の式で表し、 y が x に反比例していることを確かめなさい。また、その比例定数も答えなさい。

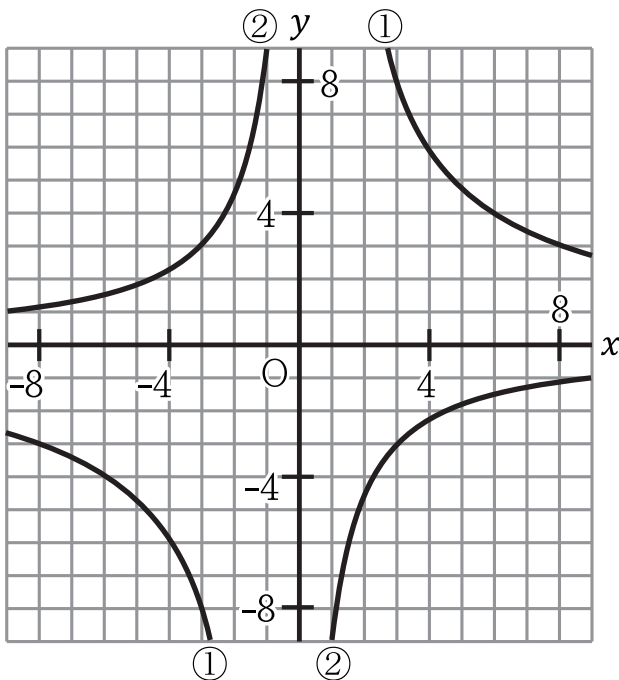
(1) 底辺 x cm、高さ y cm の平行四辺形の面積が 48 cm^2 である。

答え (式) $y = \frac{48}{x}$ (比例定数) 48

(2) 20m のリボンを x 人で等しく切り分けたときの1人分の長さは y m である。

答え (式) $y = \frac{20}{x}$ (比例定数) 20

【3】 次の①、②は反比例のグラフである。それぞれ y を x の式で表しなさい。



$a = xy$ または $y = \frac{a}{x}$ に、グラフ上の x と y の値を代入して a を求める。

① $a = 8 \times 3 = 24$

② $a = 3 \times (-3) = -9$

答え ① $y = \frac{24}{x}$

答え ② $y = -\frac{9}{x}$