

16

比例と反比例：反比例 反比例する量，反比例のグラフ， 反比例の表，式，グラフ

名前

年 組 番

/ 13問

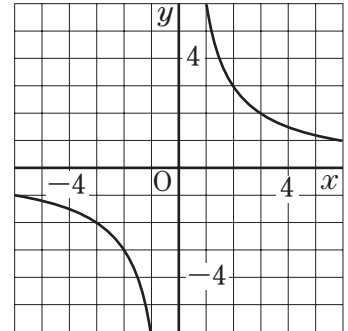
知 ①反比例

ともなって変わる2つの変数 x , y の関係が，次の式で表されるとき， y は x に **反比例** するという。

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

このとき， a は定数であり，**比例定数** という。

反比例の関係では， x と y の **積** は一定で，比例定数に等しくなる。



②反比例のグラフ

反比例のグラフは，**双曲線** になり，たとえば， $y = \frac{6}{x}$ のグラフは右の図のようになる。

このグラフは， x 軸， y 軸とは交わらない。

$y = \frac{a}{x}$ のグラフは， a が正の数か負の数かによって異なる。

考 1 次のことがらについて， y を x の式で表しなさい。

(1) 375m^3 の水が入るプールに，1時間に $x\text{m}^3$ ずつ水を入れると， y 時間でいっぱいになる。

● $xy = 375$ より， $y = \frac{375}{x}$ ($y = \frac{375}{x}$)

(2) 60km はなれた町まで自動車に乗って時速 $x\text{km}$ で進むと y 時間かかる。

● 時間 = 道のり ÷ 速さ より，
 $y = \frac{60}{x}$ ($y = \frac{60}{x}$)

(3) 180m の糸を x 等分すると，1本の長さは $y\text{m}$ になる。

● $180 \div x = y$ なので， $y = \frac{180}{x}$ ($y = \frac{180}{x}$)

技 2 $y = \frac{8}{x}$ のグラフを、右の図にかきなさい。

● 次の x, y の値の組を座標とする点を通る。

$(-8, -1), (-4, -2),$

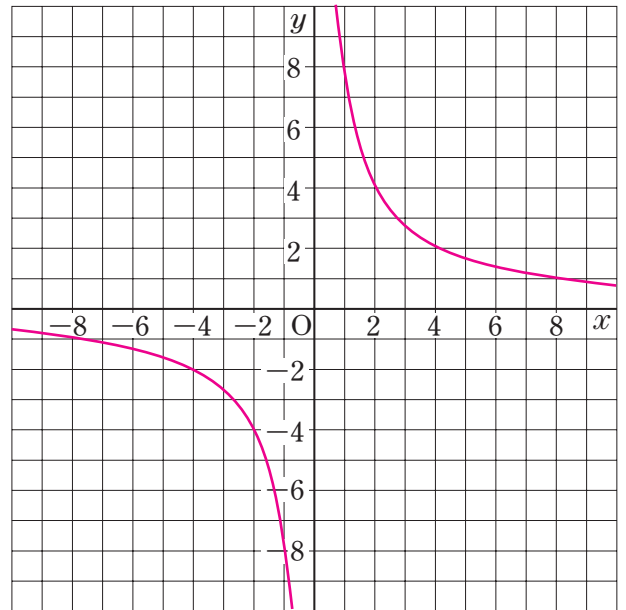
$(-2, -4), (-1, -8),$

$(1, 8), (2, 4),$

$(4, 2), (8, 1)$

その他に、

$(-5, -1.6), (5, 1.6)$ も通る。



考 3 次の問いに答えなさい。

(1) $y = \frac{2}{x}$ のグラフについて、①、②に答えなさい。

① x が正の範囲で、 x が増加するとき、 y は増加しますか、減少しますか。

● x, y は反比例の関係にあるので、 x の値が2倍、3倍、4倍になると、
 y の値は $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、 $\frac{1}{4}$ 倍となる。すなわち、減少する。 (減少する)

② x が負の範囲で、 x が増加するとき、 y は増加しますか、減少しますか。

(減少する)

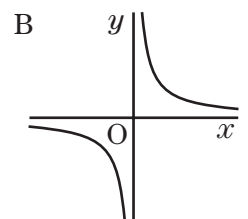
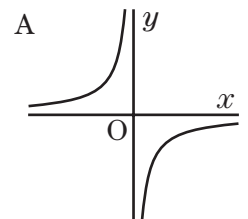
(2) 次の①、②のグラフは、右の図のA、Bのどちらの曲線になりますか。それぞれについて、記号で答えなさい。

① $y = \frac{12}{x}$

● $y = \frac{a}{x}$ としたとき、 $a > 0$ なので、 x が正の数の範囲では y の値が減少する形。すなわち、
 B のようなグラフとなる。 (B)

② $y = -\frac{4}{x}$

● $y = \frac{a}{x}$ としたとき、 $a < 0$ なので、 x が正の数の範囲では y の値が増加する形。すなわち、
 A のようなグラフとなる。 (A)



技 4 右の図は、反比例のグラフです。

y を x の式で表しなさい。

● y は x に反比例するから、比例定数を a とすると

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

と表せる。グラフは点(3, 4)を通るから

$$a = 3 \times 4 = 12$$

($y = \frac{12}{x}$)

