

反比例の性質

反比例の性質

反比例

- y が x の関数で、右式の関係があるとき、 **y は x に反比例する**
 - y が x に反比例するとき、次のことが成り立つ

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

- x の値が m 倍になると、対応する y の値は $\frac{1}{m}$ 倍
- x の値と対応する y の値について、積 xy の値は一定で、比例定数 a に等しい

<例> $y = \frac{12}{x}$ x の値が $-\frac{1}{2}$ 倍 x の値が 2 倍
 対応する y の値 -2 倍 対応する y の値 $\frac{1}{2}$ 倍

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-4	-6	-12		12	6	4	3
xy	12	12	12		12	12	12	12

比例定数 a の値で一定

<確認問題>

(1) 反比例 $y = \frac{12}{x}$ について、
 x の値が1から4まで4倍に増加したとき、
 対応する y の値は何倍に増加するか。

(3) y は x に反比例し、
 $x = 3$ のとき $y = -9$ である。
 y を x の式で表せ。

(2) 反比例 $y = -\frac{6}{x}$ について、
 x の値が1から5まで5倍に増加したとき、
 対応する y の値は何倍に増加するか。

(4) y は x に反比例し、
 $x = -2$ のとき $y = -8$ である。
 y を x の式で表せ。

反比例の性質

反比例の性質

反比例

-yがxの関数で、右式の関係があるとき、**yはxに反比例する**
 -yがxに反比例するとき、次のことが成り立つ

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

- xの値がm倍になると、対応するyの値は $\frac{1}{m}$ 倍
- xの値と対応するyの値について、積xyの値は一定で、比例定数aに等しい

<例> $y = \frac{12}{x}$ xの値が $-\frac{1}{2}$ 倍 xの値が2倍
 対応するyの値-2倍 対応するyの値 $\frac{1}{2}$ 倍

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-4	-6	-12		12	6	4	3
xy	12	12	12		12	12	12	12

比例定数aの値で一定

<確認問題>

(1) 反比例 $y = \frac{12}{x}$ について、
 xの値が1から4まで4倍に増加したとき、
 対応するyの値は何倍に増加するか。

yはxに反比例するので、
 xの値が4倍になると、対応するyの値は $\frac{1}{4}$ 倍
対応するyの値の増加 $\frac{1}{4}$ 倍

<性質の詳細>

$y = \frac{a}{x}$ について
 x = p から x = mp まで m 倍に増加するとき、
 対応するyの値は
 $y = \frac{a}{p}$ から $y = \frac{a}{mp}$ まで増加し、
 対応するyの増加は $\frac{a}{mp} \div \frac{a}{p} = \frac{1}{m}$ 倍である。
 (比例定数によらない)

(2) 反比例 $y = -\frac{6}{x}$ について、
 xの値が1から5まで5倍に増加したとき、
 対応するyの値は何倍に増加するか。

yはxに反比例するので、
 xの値が5倍になると、対応するyの値は $\frac{1}{5}$ 倍
対応するyの値の増加 $\frac{1}{5}$ 倍

(3) yはxに反比例し、
 x = 3のときy = -9である。
 yをxの式で表せ。

yはxに反比例するので、
 比例定数をaとすると、
 $y = \frac{a}{x}$
 x = 3のときy = -9なので
 $-9 = \frac{a}{3}$
 $a = -27$

$$y = -\frac{27}{x}$$

(4) yはxに反比例し、
 x = -2のときy = -8である。
 yをxの式で表せ。

yはxに反比例するので、
 比例定数をaとすると、
 $y = \frac{a}{x}$
 x = -2のときy = -8なので
 $-8 = \frac{a}{-2}$
 $a = 16$

$$y = \frac{16}{x}$$