

「反比例の式」反比例の関係の式 決まった数の求め方（練習問題）

反比例の関係を式に表してみよう

反比例には次のような性質があったよね。

反比例の性質

xの値が2倍、3倍、4倍・・・になると、
それにもなって

yの値は $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、 $\frac{1}{4}$ 倍・・・になる

つまり、xの値が○倍されると、それに対応するyの値は $\frac{1}{○}$ 倍になるようなxとyの関係が、反比例の関係だね。

でも、いちいちこのように表していたら大変だよね。

そこで、今回は反比例の関係を「式」に表わす方法について学習していくよ。

反比例の関係にある量を2つ例にあげて解説していくね。

反比例の関係にある量①

例えば、家から駅までの道のりが6kmあるとしよう。

そのときの「速さ」と「時間」は

反比例の関係にあるよ。



		2倍	3倍	4倍		
時速 x(km)	1	2	3	4	5	6
時間 y(時間)	6	3	2	1.5	1.2	1
		$\frac{1}{2}$ 倍	$\frac{1}{3}$ 倍	$\frac{1}{4}$ 倍		

xが2倍、3倍、4倍・・・になると、
yは $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、 $\frac{1}{4}$ 倍になっているからね。

では、ここからが本題だよ。

表のxとyの関係を式で表してみよう。

反比例の関係を式で表してみよう

ポイントは、表を縦に見て「xとyをかけた数字」を考えること

表のどの部分を見ても、上の段(x)と下の段(y)をかけたら6になっていることがわかるよね。

時速 x(km)	1	2	3	4	5	6
時間 y(時間)	6	3	2	1.5	1.2	1
x×y	6	6	6	6	6	6



x と y をかけたら 6 だから
この関係を式にすると
 $x \times y = 6$

これで反比例の関係を式にすることができたんだけど、
反比例や比例では、 $y = \text{〇〇}$ という形にすることが多いから、
 $x \times y = 6$ の形を変えて
 $y = 6 \div x$ とあらわすよ。

「なんでそうなるの?」と思った人はたとえば「 $2 \times 3 = 6$ 」の計算を思い出してみよう。

$2 \times 3 = 6$ の形を変えると
 $3 = 6 \div 2$ になるよね。

これと同じように考えると

$x \times y = 6$ は形を変えると
 $y = 6 \div x$ になるよ。

反比例の関係にある量①のまとめ

「速さ x」と「時間 y」の反比例の関係で
わかったことをまとめると次のようになるよ。

速さ 時間 道のり

$x \times y = 6$

この式を $y = \text{〇〇}$ の形にすると

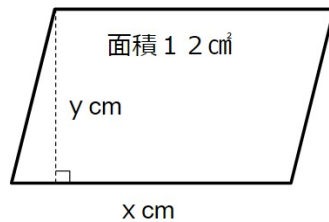


時間 道のり 速さ

$$y = 6 \div x$$

反比例の関係にある量②

例えば、次のような面積が 12 cm^2 の平行四辺形の「底辺」と「高さ」は反比例の関係にあるよ。



		2倍	3倍	4倍		
底辺 $x(\text{cm})$	1	2	3	4	5	6
高さ $y(\text{cm})$	12	6	4	3	2.4	2
		$\frac{1}{2}$ 倍	$\frac{1}{3}$ 倍	$\frac{1}{4}$ 倍		

x が 2 倍、3 倍、4 倍・・・になると、
 y は $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、 $\frac{1}{4}$ 倍になっているからね。

では、表の x と y の関係を式で表してみよう。



反比例の関係を式で表してみよう

ポイントは、表を縦に見て「 x と y をかけた数字」を考えることだったね。

表のどの部分を見ても、上の段（ x ）と下の段（ y ）をかけたら12になっていることがわかるよね。

底辺 x (cm)	1	2	3	4	5	6
高さ y (cm)	12	6	4	3	2.4	2
$x \times y$	12	12	12	12	12	12

x と y をかけたら12だから

この関係を式にすると

$$x \times y = 12$$

$y = \bigcirc\bigcirc$ という形にするので、

$y = 12 \div x$ とあらわすよ。

反比例の関係にある量②のまとめ

「底辺」と「高さ」の反比例の関係でわかったことをまとめると次のようになるよ。

底辺

高さ

面積

$$x \times y = 12$$

この式を $y = \bigcirc\bigcirc$ の形にすると



高さ 面積 底辺

$$y = 12 \div x$$

反比例の式

2つの問題を振り返ってみよう。

① $y = 6 \div x$

時速 x(km)	1	2	3	4	5	6
	x	x	x	x	x	x
時間 y(時間)	6	3	2	1.5	1.2	1
$x \times y$	6	6	6	6	6	6

② $y = 12 \div x$

底辺 x(cm)	1	2	3	4	5	6
	x	x	x	x	x	x
高さ y(cm)	12	6	4	3	2.4	2
$x \times y$	12	12	12	12	12	12

①と②の違いは「 $\div x$ の前の数字」だけだよね。

反比例の式っていうのは、 $\div x$ の前の数字が変わるだけなんだ。

例えば

$y = 2 \div x$ 、 $y = 3 \div x$ 、 $y = 4 \div x$ ・・・みたいな感じ。



だから、 x の前の数字のことを「決まった数」とすると、反比例の式はひとまとめで次のように表すことができるよ。

反比例の式

$$y = \text{決まった数} \div x$$

2つの数量の関係をこのような形であらわすことができたなら、それは「反比例の式」だと言えるよ。

決まった数の求め方

ちなみに決まった数というのは、簡単に求めることができ、 $x \times y$ を計算すれば求まるよ。

さっきの問題だったら

時速 $x(\text{km})$	1	2	3	4	5	6
	x	x	x	x	x	x
時間 $y(\text{時間})$	6	3	2	1.5	1.2	1
$x \times y$	6	6	6	6	6	6

$x \times y$ の計算をした結果の6が決まった数になっているよね。



反比例の式の問題

今から問題に挑戦していくんだけど、ポイントは反比例の式の形を覚えておくこと。

反比例の式

$$y = \text{決まった数} \div x$$

決まった数さえわかれば、反比例の式で表すことができるよね。では、実際に決まった数を求める練習をしよう。

次の表の x と y は反比例している。
反比例の式で表しなさい。

x	1	2	3	4	5	6
y	24	12	8	6	4.8	4

決まった数を求めるために $x \times y$ を計算しよう。

x	1	2	3	4	5	6
y	\times 24	\times 12	\times 8	\times 6	\times 4.8	\times 4
$x \times y$	\parallel 24	\parallel 24	\parallel 24	\parallel 24	\parallel 24	\parallel 24

$x \times y$ を計算すると、いつも 24 になることがわかるね。



だから

決まった数は「24」になって、

反比例の式は

$$y = 24 \div x \text{ と求まるよ。}$$

次の表の x と y は反比例している。
反比例の式で表しなさい。

x	1	2	3	4	5	6
y	30	15	10	7.5	6	5

決まった数を求めるために $x \times y$ を計算しよう。

x	1	2	3	4	5	6
y	30	15	10	7.5	6	5
$x \times y$	30	30	30	30	30	30

$x \times y$ を計算すると、いつも30になることがわかるね。

だから

決まった数は「30」になって、

反比例の式は

$$y = 30 \div x \text{ と求まるよ。}$$



次の表の x と y は反比例している。
反比例の式で表しなさい。

x	1	2	3
y	15	7.5	5

さっきより表の情報は少ないんだけど、反比例の式がわかっていれば余裕だよ。

決まった数を求めるために $x \times y$ を計算しよう。

x	1	2	3
y	15	7.5	5
$x \times y$	15	15	15

$x \times y$ を計算すると、いつも15になることがわかるね。

だから
決まった数は「15」になって、
反比例の式は
 $y = 15 \div x$ と求まるよ。

次の表の x と y は反比例している。
反比例の式で表しなさい。また？の値を求めなさい。

x	1	2	3	4	5	6
y	15	7.5	5			?



決まった数を求めるために $x \times y$ を計算しよう。

x	1	2	3	4	5	6
y	1.5	0.75	0.5			?
$x \times y$	1.5	1.5	1.5			

$x \times y$ を計算すると、いつも 1.5 になることがわかるね。

だから

決まった数は「1.5」になって、
反比例の式は

$$y = 1.5 \div x \text{ と求まるよ。}$$

？の求め方は 2 パターンあるよ。

求め方①

？の数字は、 $x = 6$ のときだから、

さっき求めた反比例の式 $y = 1.5 \div x$ の x に 6 を当てはめてみよう。

そうすると、 $y = 1.5 \div 6 = 0.25$ と求まるよ。



求め方②

反比例だから、 x が2倍になったら、 y は $\frac{1}{2}$ になるよね。

x	1	2	3	4	5	6
y	15	7.5	5			?

$\overset{2 \text{ 倍}}{\curvearrowright}$
 $\underset{\frac{1}{2} \text{ 倍}}{\curvearrowleft}$

上の表から5を $\frac{1}{2}$ 倍して

$$5 \times \frac{1}{2} = 2.5$$

と求めることができるよ。

反比例の式のまとめ

反比例の式のまとめ

・反比例の式は

$y = \text{決まった数} \div x$ と表すことができる

・例えば、反比例の式は $y = 2 \div x$ 、 $y = 3 \div x$ 、 $y = 4 \div x$ みたいな形になっている

・決まった数を求めるには $x \times y$ を計算する

・ $y = \text{決まった数} \div x$ という式で表すことができたら 反比例の関係にある



比例と反比例を比べよう

比例と反比例ってすごく似ているから、2つを比べておこう。

	比例	反比例
xが2倍、3倍・・・	yは2倍、3倍・・・	yは1/2倍、1/3・・・
式	$y = \text{決まった数} \times x$ (例) $y = 2 \times x$	$y = \text{決まった数} \div x$ (例) $y = 3 \div x$
決まった数の求め方	$y \div x$	$x \times y$

