

等しい比の性質とは?比を簡単にする方法 (分数の比を整数にする)

等しい比の性質とは

「比」とは、2つ以上の数字を比べて、どちらのほうが多いかとか、もう片 方に比べて何倍か、ということを表すものだったよね。

等しい比とは

次の比をみてみよう。

· 2:3

• 4:6

. 6:9

実はこの3つの比はすべて等しいと言えるんだよ。

それぞれ数字が全然ちがうのに、「等しい」なんて言われても変なかんじだ よね。

でも、「比」は2つ以上の数字を比べて、どちらがどのくらい多いかとか、 何倍かということをあらわすものだから、それぞれ数字がちがっても、「片 方が2倍になっている」という関係性は同じ、ということなんだ。

とはいえ、ぱっと見て「関係性が同じかどうか」って分かりづらいよね。

「2つの数を比べたとき、どちらがどのくらい大きいか」をあらわす便利な ものがあったよね。





そう、「比の値」だよ。 さっそくそれぞれの比の値を求めてみよう。

比の値の求め方

a:bの比の値はabとあらわすことができる。

- ・2:3だったら、比の値は $\frac{2}{3}$
- ・4:6だったら、比の値は $\frac{4}{6}$ 約分すると、 $\frac{2}{3}$
- ・6:9だったら、比の値は $\frac{6}{9}$ 約分すると、 $\frac{2}{3}$

3つとも、比の値が $\frac{2}{3}$ だね。

ということは、この3つの「数字の大きさの関係性」は同じということ。なので、3つの比「2:3」「4:6」「6:9」は等しいといえるよ。

等しい比の性質

等しい比には次の性質があるんだ。

等しい比の性質

- ・両方の数に同じ数をかけても等しい
- ・両方の数を同じ数でわっても等しい





教科書でも書かれているこの「等しい比の性質」の説明って、ちょっとわか りづらいかもしれないね。

これだと、「等しい比(さっきの2:3と4:6など)には、つぎのような 性質がある」というように思ってしまわないかな。

そうすると、等しい比の性質とは「2:3と4:6両方に同じ数をかけても 等しい」ということになってしまって、「あれ?よくわからない」となるよ ね。

これ、ちょっと違うよね。

この「等しい比の性質」という言葉があらわしているのがどういうことか、 こまかく説明してみるよ。

さっきの3つの比で考えてみよう。

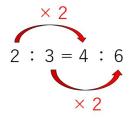
「両方の数に同じ数をかけても等しい」とは

「両方の数」とは、○:△の比があったとしたら、この○と△両方の数とい うこと。

たとえば2:3なら、両方の数字「2」と「3」に、同じ数をかけるという が記るこの意味意意 ことだよ。

たとえば2をかけてみよう。

2:3は、4:6になるよね。







2:3と4:6は、さっき確認したように、比の値が同じだったね。 つまり、等しい比だよね。

等しい比の性質があらわしているのは、

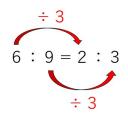
「比の両方の数に同じ数をかけると、かける前の比と、かけた結果できあがる比は等しい比になるよ」 (1)

ということなんだね。

「両方の数を同じ数でわっても等しい」とは

これもおなじ。

たとえば6:9の比の両方の数字を3でわると、2:3になるよね。



「比の両方の数を同じ数でわると、わる前の比と、わった結果できあがる比 は等しい比になるよ」 ということだね。

等しい比の性質についてわかったかな。

- ・比の両方の数に同じ数をかけてできる比は等しい比になる
- ・比の両方の数を同じ数でわってできる比も等しい比になる

という性質だったね。

なぜこの性質に注目するのかというと、この性質があれば、比の両方の数に





同じ数をかけたり、同じ数でわったりしても、等しい比になるからOKだよ!ということになるから。

これのおかげで、数が多い比や、分数の比を簡単にしたいときに、比の両方の数にある数をかけたり、ある数でわったりすることができるんだ。

ではじっさいに、この性質を使って比を簡単にするということをやってみよう。

数の多い比を簡単にする方法

比べるときは、できるだけ「わかりやすい」ほうがいいよね。 だから、「比」は「簡単な比であらわす」ことが必要になったりするんだっ たね。

30:10を簡単な比にしてみよう。

「比の両方の数を同じ数で割っても比は等しくなる」から 比の両方の数を「 I O 」で割ってみよう。

そうすると3:1になるね。

だから

30:10=3:1

とあらわすことができるんだ。

30:10よりも、3:1のほうが簡単な比でわかりやすいよね。

24: 16を簡単な比にしてみよう。





「比の両方の数を同じ数で割っても比は等しくなる」から 比の両方の数を「8」で割ってみよう。

そうすると3:2になるね。

だから

24:16=3:2

とあらわすことができるんだ。

数の多い比を簡単にするポイント

できるだけ簡単な比にするためには、両方の数をある数で割る必要があるね。

「ある数」とはいっても、どんな数でもよいわけではなくて、その比を簡単 にすることができる数を見つけることが重要になってくるよ。

その比を簡単にすることができる「ある数」がどうしてもパッと思いつかなかったら、2つの数字の最大公約数を考えてみればいいんだ。

数の多い比を簡単にする方法

・2つの数字の最大公約数で割る

なぜなら、

「両方の数をわることができる数でなければならない」=公約数 「できるだけ簡単にしたい(これ以上割れないようにしたい)」=最大公約 数

だからだね。





小数の比を簡単にする方法

数の大きい比を簡単にする方法は2つの数字の最大公約数で割ればよかった よね。

小数の比の場合は少し違うんだ。

0.4:0.5を簡単にしてみよう。

比が小数だと、わかりにくいよね。 だから整数に直そう。

小数を整数に直すために、比の両方の数を10倍するよ。

 $(0.4 \times 10) : (0.5 \times 10)$

=4:5

だから

0.4:0.5=4:5

とあらわすことができるんだ。

すべての式をまとめると下のようになるよ。

0.4 : 0.5

 $=0.4 \times 10 : 0.5 \times 10$

=4 : 5

等しい比の性質は

「両方の数に同じ数をかけたり、同じ数でわったりしてもOK」という性質だったから、比の両方の数に、同じ数である10をかけてもよかったよね。



2.5:4を簡単にしてみよう。

小数を整数に直すために、両方を10倍するよ。

 $(2.5 \times 10) : (4 \times 10)$

=25:40

ただ、今回の問題は注意が必要。

これで終わってしまったらだめだよ。だって25:40はまだ簡単な比に直することができるからね。

両方を最大公約数「5」で割ってみよう。

そうすると5:8になるね。

だから

2.5:4=5:8

とあらわすことができるんだ。

すべての式をまとめると下のようになるよ。

2.5 : 4

 $= 2.5 \times 10 : 4 \times 10$

= 25 : 40

 $=25 \div 5 : 40 \div 5$

= 5 : 8

小数の比を簡単にする方法

- I 小数を何倍かして整数に直す(両方の数に同じ数をかける)
- 2 簡単な整数の比にできる場合は、両方の数を最大公約数で割る





分数の比を簡単にする方法

 $\frac{5}{6}$: $\frac{2}{3}$ を整数の比にしてみよう。

分数の比もわかりにくいよね。だから整数に直すよ。

分数を整数に直す場合は、何倍するかがすごく重要だよ。

ポイントは 分母の最小公倍数をかけること

この問題の分母は

$$\frac{5}{6}$$
 0.6 \times

$$\frac{2}{3}$$
 σ 3

だから最小公倍数は「6」になるよ。

両方を6倍すると、整数になるよ。

$$(\frac{5}{6}\times6)$$
 : $(\frac{2}{3}\times6)$

$$= 5 : 4$$

$$\frac{5}{6}:\frac{2}{3}=5:4$$

とあらわすことができるんだ。

分数の比よりも5:4の方がぱっと見わかりやすいよね。



WO JULIE OF

すべての式をまとめると下のようになるよ。

$$\frac{5}{6}$$
 : $\frac{2}{3}$

$$= \frac{5}{6} \times 6 : \frac{2}{3} \times 6$$

 $\frac{5}{4}$: $\frac{10}{3}$ を整数の比にしてみよう。

この問題の分母は

$$\frac{5}{4}$$
04 ×

$$\frac{10}{3}$$
 0 3

だから最小公倍数は「12」になるよ。

両方を | 2倍すると、整数になるよ。

$$(\frac{5}{4} \times | 2) : (\frac{|0}{3} \times | 2)$$

ただ、やっぱりここで終わってしまったらだめだよ。

だって15:40もまだ簡単な比に直することができるからね。

両方の数を最大公約数「5」で割ってみよう。

そうすると3:8になるね。

$$\frac{5}{4}:\frac{10}{3}=3:8$$

とあらわすことができるんだ。





分数の比よりも3:8の方がぱっと見わかりやすいよね。

すべての式をまとめると下のようになるよ。

$$\frac{5}{4}$$
 : $\frac{10}{3}$

$$= \frac{5}{4} \times 12 : \frac{10}{3} \times 12$$

= 15 : 40

 $= 15 \div 5 : 40 \div 5$

= 3 : 8

分数の比を簡単にする方法

I 分数を何倍かして整数に直す(分母の最小公倍数をかけるとよい。)

2 簡単な整数の比にできる場合は、両方の数を最大公約数で割る









「等しい比の性質・比を簡単にする方法」まとめ

等しい比の性質

- ・両方の数に同じ数をかけても等しい
- ・両方の数を同じ数でわっても等しい

数の多い比を簡単にする方法

・2つの数字の最大公約数で割る

小数の比を簡単にする方法

- I 小数を何倍かして整数に直す(両方の数に同じ数をかける)
- 2 簡単な整数の比にできる場合は、両方の数を最大公約数で割る

分数の比を簡単にする方法

- J 分数を何倍かして整数に直す(分母の最小公倍数をかけるとよい。)
- 2 簡単な整数の比にできる場合は、両方の数を最大公約数で割る



