



# 04 数と計算

# 分数のかけ算・わり算

【今回学ぶこと】

分数のわり算って、なんで分母と分子をひっくり返してかけるのだろう？ その疑問の前に、まずは慣れてしまおう！ そうすれば気にもならなくなる？ 分数は習うより慣れるです。まずは、計算から。そして理由も考えてみましょう。

【学習のポイント】

- ①約数と分数の約分
- ②分数のかけ算とわり算

到達目標 ●▶ 分数のかけ算とわり算を身につける

数学監修・執筆

湯浅弘一

## 約数と分数の約分

### ■分数をかけるとは？

かけ算することでモノが増えるイメージですが…

$1 \times 2$  は、1つのモノが2個になる。これを2倍という。

$1 \times 3$  は、1つのモノが3個になる。これを3倍という。

$1 \times 4$  は、1つのモノが4個になる。これを4倍という。

次に…

$3 \times 2$  は、3つのモノが6個になる。これを3つの2倍という。

$3 \times 3$  は、3つのモノが9個になる。これを3つの3倍という。

$3 \times 4$  は、3つのモノが12個になる。これを3つの4倍という。

さて、

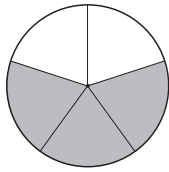
$4 \times \frac{1}{2}$  は、4個のモノが半分になります。

$\times \frac{1}{2}$  は、半分にする、という意味です。

つまり、 $4 \times \frac{1}{2} = 2$  … 4個→2個に減りました。

## ■分数をかけ算にして考える

$\frac{3}{5}$  は、1つのモノを、等しく5つに分けたうちの3つ分です。



つまり、5つに分けたうちの3つ分です。

$\frac{3}{5}$  は、 $\frac{1}{5} \times 3$  と表すことができます。

$\frac{4}{7}$  ならば、 $\frac{1}{7} \times 4$  なのです。

ということは、 $10 \times \frac{2}{5}$  は、10個のモノを5つにわけたうちの2つ分ですから、

$10 \div 5 \times 2 = 4$  となります。

この計算を分数のまま計算してみましょう。

$10 = \frac{10}{1}$  と書くことができます。

これは、1等分した10個。1等分とは、分けていないことです。

したがって、

$$10 \times \frac{2}{5} = \frac{10}{1} \times \frac{2}{5}$$

$$= \frac{10 \times 2}{1 \times 5}$$

$$= \frac{20}{5}$$

$$= 4 \quad \left. \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \end{array} \right\} 20 \text{ を } 5 \text{ 等分すること} \rightarrow 20 \div 5 = 4$$

この  $\frac{20}{5} = 4$  を分数を“約分”するといいます。

**約** とは、この場合、わり算という意味です。

この  $\frac{20}{5}$  の分母と分子を5でわると  $\frac{20}{5} = \frac{4}{1} = 4$  となります。

(これを分母と分子を5で約分するといいます)。

### ■分数のかけ算を手早く行う

まず、**分母と分母、分子と分子をかけます**

その際に、分母と分子を同じ数で割ることができるとき

**約分** を行います。

例えば…

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{6} \text{ ならば}$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{3 \times 1}{5 \times 6} \quad \leftarrow \text{分母と分母、分子と分子をかける。}$$

$$= \frac{3}{30} \quad \leftarrow \text{分母と分子が共に3でわれるので3で約分します。}$$

$$= \frac{1}{10}$$

この約分をもう少し早い段階で行いましょう。

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{\textcircled{3} \times 1}{5 \times \textcircled{6}} \quad \leftarrow \text{この時点で分母と分子が共に3でわれる}$$

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

$$= \frac{1}{10} \quad \text{となります。}$$

では次に、3つの分数をかけてみましょう。

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} &= \frac{2 \times 3 \times 5}{5 \times 4 \times 6} && \left. \begin{array}{l} \swarrow \\ \searrow \end{array} \right\} 2 \text{で約分} \\ &= \frac{3 \times 5}{5 \times 2 \times 6} && \left. \begin{array}{l} \swarrow \\ \searrow \end{array} \right\} 3 \text{で約分} \\ &= \frac{5}{5 \times 2 \times 2} && \left. \begin{array}{l} \swarrow \\ \searrow \end{array} \right\} 5 \text{で約分} \\ &= \frac{1}{2 \times 2} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

## 分数のかけ算とわり算

### ■分数のわり算

$\frac{1}{2}$  は、2等分したうちの1つ分。これは、 $1 \div 2$ と書けます。



大昔、「わる」という記号は：だったと言われています。

つまり：(比) だったのです。

(※諸説あります。)

$1 \div 2$  は、 $1:2$ と書かれていました。ということは  $1:2 = \frac{1}{2}$  なのです。

この分数の横棒が：の間に入って来て、つまり「:」と「-」を合わせて「÷」ができました。ですから分数と比とわり算は同じ表現なのです。

$$\frac{\bullet}{\blacktriangle} = \bullet \div \blacktriangle \text{ です。}$$

ではここで問題です。

$\frac{3}{5} \div \frac{1}{2}$  を考えてみましょう。  $\frac{\bullet}{\blacktriangle} = \bullet \div \blacktriangle$  ですから、

$$\frac{3}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{\left(\frac{3}{5}\right)}{\left(\frac{1}{2}\right)}$$

$$= \frac{\left(\frac{3}{5}\right) \times 5}{\left(\frac{1}{2}\right) \times 5}$$

$$= \frac{3 \times 2}{\left(\frac{1}{2}\right) \times 5 \times 2}$$

$$= \frac{6}{5} \text{ となります}$$

約分の反対を行います。

分母と分子に同じ数をかけます (倍分という)。

ここでは5をかけます。

次に、2を倍分します。

これをもっと手早く行うためには…

$$\frac{3}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{6}{5} \text{ になりました。}$$

$$\text{実は } \frac{3}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{1} = \frac{3 \times 2}{5 \times 1} = \frac{6}{5}$$

分母と分子を入れかえてかける

この分母と分子を入れかえた数を **逆数** と言います。

つまり **分数でわることは、逆数をかけること** です。

ではもう1問。

$$\frac{3}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{3 \times 3}{7 \times 2} = \frac{9}{14} \text{ となります。}$$

逆数をかける