



例題と解説

例題1

次の分数をそれぞれ約分^{やくぶん}しなさい。

(1) $\frac{2}{4}$

(2) $\frac{10}{15}$

(3) $\frac{84}{120}$

(4) $3\frac{54}{84}$

答え (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{7}{10}$ (4) $3\frac{9}{14}$

[例題1の解説]

大きさはそのまま分母の小さい分数にすることを約分^{やくぶん}といいます。

分子と分母の両方^{りょうほう}を割ることのできる数でわっていくと約分することができます。

つまり分子と分母の公約数でわっていくと約分することができます。

$$\begin{array}{ccccccc} & \xrightarrow{2\text{でわる}} & & \xrightarrow{2\text{でわる}} & & \xrightarrow{2\text{でわる}} & \xrightarrow{3\text{でわる}} \\ \frac{48}{72} & = & \frac{24}{36} & = & \frac{12}{18} & = & \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \\ & \xleftarrow{2\text{でわる}} & \xleftarrow{2\text{でわる}} & \xleftarrow{2\text{でわる}} & \xleftarrow{3\text{でわる}} & & \end{array}$$

上図のように少しずつ約分していてもかまいませんし、48と72の最大公約数である24で分母と分子を割って約分することもできます。

約分をすると分数の大きさがわかりやすくなります。

これ以上約分できない分数を既約分数^{きやくぶんすう}といいます。「約分する」というのは「既約分数にする」ことをさします。



例題と解説

- (1) 4と2の最大公約数は2です。つまり2と4はともに2で割ることができます。

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

- (2) 15と10の最大公約数は5です。つまり10と15はともに5で割ることができます。

$$\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

- (3) 120と84の公約数で少しずつ分母と分子を約分していきます。

$$\frac{84}{120} = \frac{42}{60} = \frac{21}{30} = \frac{7}{10}$$

(別解)

右図のように最大公約数を求めるために連除法れんじょほうを使うと分母が10で分子が7になることがわかります。

$$\frac{84}{120} = \frac{7}{10}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 120 \quad 84} \\ 2 \overline{) 60 \quad 42} \\ 3 \overline{) 30 \quad 21} \\ \quad 10 \quad 7 \end{array}$$

- (4) 帯分数では整数部分はそのままで分数部分を約分します。

$$3\frac{54}{84} = 3\frac{27}{42} = 3\frac{9}{14}$$

分数で答えるときは約分をして既約分数で答えるようにしましょう。



例題と解説

例題2

アとイにあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

$$(1) \quad \frac{\text{ア}}{8} = \frac{15}{24} = \frac{30}{\text{イ}}$$

$$(2) \quad \frac{\text{ア}}{100} = \frac{21}{70} = \frac{3}{\text{イ}}$$

答え (1) ア : 5 , イ : 48 (2) ア : 30 , イ : 10

[例題2の解説]

$$(1) \quad \frac{\text{ア}}{8} = \frac{15}{24}$$

分母が8から24に3倍になっているので、分子も3倍になって15になっています。

$$\text{ア} \times 3 = 15 \quad \text{より} \quad \text{ア} = 15 \div 3 = 5$$

$$\frac{15}{24} = \frac{30}{\text{イ}}$$

分子が15から30に2倍になっているので、分母も2倍になります。

$$\text{イ} = 24 \times 2 = 48$$

$$(2) \quad \frac{\text{ア}}{100} = \frac{21}{70}$$

分母が100から70になっていますが、計算しづらいのでまずは $\frac{21}{70}$ を約分します。

分母と分子はともに7で割れるので $\frac{21}{70} = \frac{3}{10}$ よって、先に イ = 10 であることがわかります。

$\frac{3}{10} = \frac{\text{ア}}{100}$ で分母は10から100に10倍になっているので、分子も10倍にします。

$$\text{ア} = 3 \times 10 = 30$$



例題と解説

例題 3

次の問いに答えなさい。

- (1) 分母と分子の差が30の分数があり、約分すると $\frac{2}{7}$ になります。もとの分数を求めなさい。
- (2) 分母と分子の和が72の分数があり、約分すると $\frac{3}{5}$ になります。もとの分数を求めなさい。

答え (1) $\frac{12}{42}$ (2) $\frac{27}{45}$

[例題 3 の解説]

- (1) $\frac{2}{7}$ の分母と分子の差は $7-2=5$ です。

例えば分母と分子を2倍にすると $\frac{4}{14}$ となり分母と分子の差は $14-4=10$ で5の2倍になります。

差が30ということは5の6倍なので、もとの分数は $\frac{2}{7}$ の分母も分子も6倍した数になります。

$$\frac{2 \times 6}{7 \times 6} = \frac{12}{42}$$

- (2) $\frac{3}{5}$ の分母と分子の和は $5+3=8$ です。

例えば分母と分子を2倍にすると $\frac{6}{10}$ となり分母と分子の和は $10+6=16$ で8の2倍になります。

和が72ということは8の9倍なので、もとの分数は $\frac{3}{5}$ の分母も分子も9倍した数になります。

$$\frac{3 \times 9}{5 \times 9} = \frac{27}{45}$$



例題と解説

例題4

分母が140のある分数があり、この分数の分子に45を足して約分すると $\frac{7}{10}$ になります。もとの分数を求めなさい。

答え $\frac{53}{140}$

[例題4の解説]

もとの分数を $\frac{\square}{140}$ とします。

分子に45を足して約分すると $\frac{7}{10}$ になるので $\frac{\square+45}{140} = \frac{7}{10}$ ということです。

$$\frac{7}{10} = \frac{7 \times 14}{10 \times 14} = \frac{98}{140} \text{ なので } \square + 45 = 98$$

よって $\square = 98 - 45 = 53$ より もとの分数は $\frac{53}{140}$ です。



例題と解説

例題 5

下のように分母が6の分数が小さい順に40個ならんでいます。次の問いに答えなさい。

$$\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \dots, \frac{39}{6}, \frac{40}{6}$$

- (1) 約分をして整数になる分数は何個ありますか。
- (2) 約分できない分数は何個ありますか。

答え (1) 6個 (2) 14個

[例題 5 の解説]

- (1) 約分をして整数になる分数は $\frac{6}{6}, \frac{12}{6}, \frac{18}{6}, \frac{24}{6}, \dots$ のように分子が6の倍数になっている分数です。

分子は1から40なので、1から40のなかに6の倍数が何個あるかを求めます。

$$40 \div 6 = 6 \cdots 4 \text{ より } 6 \text{ 個}$$



例題と解説

(2) 帯分数にして考えるとわかりやすくなります。

$$\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}$$

$$1, 1\frac{1}{6}, 1\frac{2}{6}, 1\frac{3}{6}, 1\frac{4}{6}, 1\frac{5}{6}$$

$$2, 2\frac{1}{6}, 2\frac{2}{6}, 2\frac{3}{6}, 2\frac{4}{6}, 2\frac{5}{6}$$

$$3, 3\frac{1}{6}, 3\frac{2}{6}, 3\frac{3}{6}, 3\frac{4}{6}, 3\frac{5}{6}$$

$$4, 4\frac{1}{6}, 4\frac{2}{6}, 4\frac{3}{6}, 4\frac{4}{6}, 4\frac{5}{6}$$

$$5, 5\frac{1}{6}, 5\frac{2}{6}, 5\frac{3}{6}, 5\frac{4}{6}, 5\frac{5}{6}$$

$$6, 6\frac{1}{6}, 6\frac{2}{6}, 6\frac{3}{6}, 6\frac{4}{6}, 6\frac{5}{6}$$

上の40個の分数のうち約分できない分数は分数部分が $\frac{1}{6}$ か $\frac{5}{6}$ の分数です。

よって 14個

仮分数は帯分数に直すと約分しやすくなります。



例題と解説

ポイントまとめ

- 大きさはそのまま分母の小さい分数にすることを^{やくぶん}約分といいます。
- 分子と分母の^{りょうほう}両方を割ることのできる数でわっていくと約分することができます。
- つまり分子と分母の公約数でわっていくと約分することができます。
- 帯分数では整数部分はそのまま分数部分を約分します。
- これ以上約分できない分数を^{きやくぶんすう}既約分数といいます。「約分する」というのは「既約分数にする」ことをさします。
- 仮分数は帯分数に直すと約分しやすくなります。