

## 4

## 分数

学習日

/

## ポイント① 約分・通分

- 分数の分母と分子に0以外の同じ数をかけても、0以外の同じ数でわっても、分数の大きさは変わらない。

(1) 約分……分母と分子を同じ数でわって、できるだけ小さい整数にすること。

$$\frac{12}{18} \xrightarrow{\text{分母・分子を6でわる}} \frac{12^2}{18_3} = \frac{2}{3}$$

\* 分母・分子をその最大公約数でわる。

(2) 通分……2つ以上の分数の分母と分子にそれぞれ同じ数をかけて、分母をそろえること。

$$\frac{1}{4} \text{ と } \frac{5}{6} \rightarrow \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12} \text{ と } \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12}$$

\* 分母の最小公倍数を通分したときの分母とする。

〔例〕分母が60で、 $\frac{1}{5}$ より大きく $\frac{1}{3}$ より小さい分数のうち、既約分数(それ以上約分できない分数)をすべて求めなさい。

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{5} = \frac{1 \times 12}{5 \times 12} = \frac{12}{60} \\ \frac{1}{3} = \frac{1 \times 20}{3 \times 20} = \frac{20}{60} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{13}{60}, \frac{14^7}{60_{30}} = \frac{7}{30}, \frac{15^1}{60_4} = \frac{1}{4}, \frac{16^4}{60_{15}} = \frac{4}{15}, \frac{17}{60}, \frac{18^3}{60_{10}} = \frac{3}{10}, \frac{19}{60}$$

$$\frac{13}{60}, \frac{17}{60}, \frac{19}{60}$$

## 確認問題 1 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の分数を約分しなさい。

□①  $\frac{24}{48}$

□②  $\frac{48}{64}$

□③  $\frac{120}{300}$

□④  $\frac{180}{216}$

□⑤  $\frac{84}{132}$

( ) ( ) ( ) ( ) ( )

□(2) 次の各組の分数を通分しなさい。

□①  $\left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \right\}$

□②  $\left\{ \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6} \right\}$

□③  $\left\{ 2\frac{1}{4}, \frac{5}{8}, 1\frac{5}{6} \right\}$

( , ) ( , , ) ( , , )

□(3) 次のア～オの分数のうち、 $\frac{14}{21}$ と大きさの等しい分数をすべて選び、記号で答えなさい。

ア  $\frac{3}{4}$

イ  $\frac{4}{6}$

ウ  $\frac{7}{14}$

エ  $\frac{9}{12}$

オ  $\frac{64}{96}$

( )

□(4) 次の各組の分数の大小関係を不等号を使って表しなさい。

□①  $\frac{5}{6}, \frac{7}{9}$

□②  $\frac{13}{12}, \frac{14}{13}$

□③  $1\frac{1}{2}, \frac{11}{8}, 1\frac{5}{12}$

( < ) ( < ) ( < < )

□(5) ある分数を13で約分したら、 $\frac{7}{11}$ になりました。もとの分数を求めなさい。( )

□(6)  $\frac{19}{72}$ の分子にある数を加えて約分したら $\frac{3}{4}$ になりました。ある数を求めなさい。( )

□(7) 分母が36で、 $\frac{1}{9}$ より大きく、 $\frac{1}{4}$ より小さい既約分数をすべて求めなさい。( )

□(8) 分母が30で、 $\frac{2}{3}$ より大きく、 $\frac{9}{10}$ より小さい分数は、全部でいくつありますか。また、このうち約分すると分母が5になる分数を求めなさい。( , )

## ポイント② 分数のたし算・ひき算

$$\begin{aligned} \text{例 (1)} \quad & \frac{1}{4} + \frac{5}{6} \\ &= \frac{3}{12} + \frac{10}{12} \\ &= \frac{13}{12} \\ &= 1\frac{1}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad & 2\frac{1}{2} + 3\frac{5}{6} \\ &= 2\frac{3}{6} + 3\frac{5}{6} \\ &= 5\frac{8}{6} \\ &= 6\frac{1}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(3)} \quad & \frac{11}{12} - \frac{2}{3} \\ &= \frac{11}{12} - \frac{8}{12} \\ &= \frac{3}{12} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(4)} \quad & 3\frac{1}{6} - 1\frac{5}{8} \\ &= 3\frac{4}{24} - 1\frac{15}{24} \\ &= 2\frac{28}{24} - 1\frac{15}{24} \\ &= 1\frac{13}{24} \end{aligned}$$

## 確認問題② 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の計算をしなさい。

□①  $\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$

□②  $\frac{1}{12} + \frac{2}{3}$

□③  $3\frac{2}{5} + 6\frac{3}{10}$

□④  $\frac{2}{5} - \frac{2}{7}$

□⑤  $2\frac{1}{4} - 1\frac{5}{6}$

□⑥  $3\frac{1}{6} - 1\frac{1}{4}$

□⑦  $\frac{8}{15} + \frac{5}{6} - \frac{2}{3}$

□⑧  $3\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} - \frac{1}{6}$

□⑨  $3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3} + \frac{3}{4}$

□(2) 次の□にあてはまる数を求めなさい。

□①  $\frac{3}{4} + \square = 1\frac{1}{6}$

□②  $\square - \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$

□③  $2\frac{2}{3} - \square = \frac{5}{6}$

( )

( )

( )

□(3)  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{7}{20}$ ,  $\frac{13}{40}$ のうち,  $\frac{1}{3}$ に最も近い数はどれですか。

( )

□(4)  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{7}{9}$ ,  $\frac{8}{15}$ のうちで, 最も大きい数と最も小さい数との差を求めなさい。

( )

□(5) 分母が8で, 0より大きく1より小さい既約分数について, 次の①, ②に答えなさい。

□① このような分数をすべて求めなさい。

( )

□② ①の分数の和を求めなさい。

( )

□(6) ある数に $\frac{3}{5}$ をたすところをまちがえて, ある数から $\frac{3}{5}$ をひいてしまったため, 答えが $\frac{3}{20}$ になりました。正しく計算すると, 答えはいくつになりますか。

( )

□(7) 3Lのしょうゆを, 1日目に $\frac{2}{3}$ L, 2日目に $\frac{1}{2}$ L使いました。残っているしょうゆは, 全部で何Lですか。

( )

# 練 成 問 題

**1** 次の計算をなさい。

□(1)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$

□(2)  $2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{2} - \frac{7}{10} - \frac{1}{15}$

□(3)  $2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3} + 3\frac{3}{4} - \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$

□(4)  $5\frac{2}{3} - 2\frac{5}{7} + 1\frac{1}{3} - 1\frac{1}{7}$

□(5)  $1 - (\frac{1}{2} - \frac{9}{19} + \frac{8}{57})$

□(6)  $2\frac{1}{3} - \{2\frac{1}{4} - (\frac{3}{4} - \frac{2}{5})\} + \frac{1}{15}$

**2** 次の□にあてはまる整数を求めなさい。

□(1)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} - 1 = \frac{1}{2+4+6+\square}$   
(                    )

□(2)  $\frac{51+\square}{91} = \frac{12}{13}$   
(                    )

□(3)  $\frac{7 \times \square - 3}{4} = 8$   
(                    )

□(4)  $\frac{10}{5+\square} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$   
(                    )

**3** 次の問いに答えなさい。

□(1) 2, 3, 5, 7の数字を1つずつ使って2つの分数をつくり、その和を求めることにします。それらの和のうち、最も小さいものを求めなさい。

(                    )

□(2) 次の式が成り立つように、□に0か1を入れなさい。

$$\frac{13}{16} = \frac{\text{ア}}{2} + \frac{\text{イ}}{4} + \frac{\text{ウ}}{8} + \frac{\text{エ}}{16}$$

(ア            イ            ウ            エ            )

**4** 次の問いに答えなさい。

□(1)  $\frac{19}{8}$ より大きく、 $\frac{31}{3}$ より小さい整数は、全部で何個ありますか。 (                    )

□(2) 分子が42で、 $\frac{7}{9}$ より大きく、 $\frac{6}{7}$ より小さい既約分数を求めなさい。 (                    )

□(3) 15を分母とする分数のうち、 $\frac{3}{4}$ に最も近い分数を求めなさい。 (                    )

□(4) 分母が20で、 $\frac{2}{15}$ より大きく、 $\frac{1}{6}$ より小さい分数を求めなさい。 (                    )

**5** 分母が91で、0より大きく1より小さい分数について、次の問いに答えなさい。

□(1) 約分できる分数はいくつありますか。 (                    )

□(2) 約分すると分母が1けたになる分数の和を求めなさい。 (                    )

## ● 発展問題 ●

- 1** 右の図は、たてに加えても、横に加えても、ななめに加えても、3つの数の和が $\frac{1}{2}$ になる<sup>まほうじん</sup>魔方陣です。これについて次の問いに答えなさい。

ア	イ	ウ
エ	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{10}$
$\frac{1}{15}$	オ	カ

- (1) アにあてはまる数を求めなさい。

(                    )

- (2) ア+イ+ウ+エ+オ+カを求めなさい。

(                    )

- 2** 分子が1で、分母が連続した整数の積で表される分数には、次のような性質があります。これを参考にして、あとの問いに答えなさい。

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \quad \frac{1}{12} = \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}, \quad \dots$$

- (1)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90}$  を計算しなさい。

(                    )

- (2) 次の式の□①, □②にあてはまる数を、それぞれの{ }から選びなさい。

$$\frac{1}{31} = \frac{1}{\square①} + \frac{1}{\square②} \quad \text{① } \{15, 18, 20, 25, 27, 30, 32\}$$

$$\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{② } \{990, 991, 992, 993, 994, 995\}$$

(①                    ) (②                    )

- 3**  $\frac{1}{2}$ より大きく $\frac{3}{5}$ より小さい既約分数について、次の問いに答えなさい。

- (1) 分母が7である分数を求めなさい。

(                    )

- (2) 分子が7である分数をすべて求めなさい。

(                    )

- 4** 0と1の間にある既約分数について、次の問いに答えなさい。

- (1) 分母が75の分数はいくつありますか。

(                    )

- (2) 分母が75で、分子が7の倍数である分数の和を求めなさい。

(                    )

- 5** 分母が7である分数を、整数になるものはのぞいて、 $\frac{1}{7}$ から小さい順に次のように並べます。

これについてあとの問いに答えなさい。

$$\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}, \frac{8}{7}, \frac{9}{7}, \frac{10}{7}, \frac{11}{7}, \frac{12}{7}, \frac{13}{7}, \dots$$

- (1) 2より大きく3より小さい数の和はいくらですか。

(                    )

- (2) 最初から数えて30番目の数は、どのような2つの連続した整数の間にありますか。また、この2つの整数の間にある数の和はいくらですか。

(                    と                    の間、和                    )