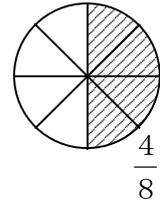
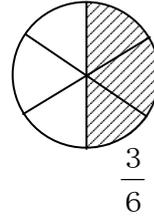
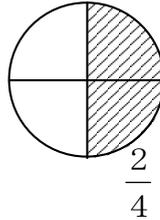
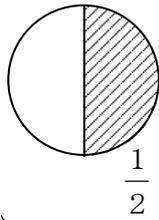


数学 第 1 章
計算① 分数

<分数>

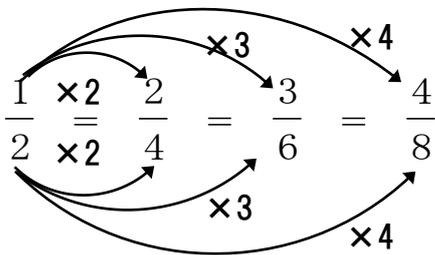
の部分は



これらは全部同じ量を表します。

① $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$ (分子)
 ② $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$ (分母)

よって、分母を分子にそれぞれ同じ数をかけても、分数の大きさは変わりません。



[例] 同じ分数になるよう () に数をあてはめなさい。

$$\frac{2}{3} = \frac{(\quad)}{6} = \frac{(\quad)}{9} = \frac{8}{(\quad)}$$

解) $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$

<練習 1> 同じ分数になるように () に数をあてはめなさい。

(1) $\frac{1}{2} = \frac{(\quad)}{4} = \frac{(\quad)}{6} = \frac{(\quad)}{8} = \frac{(\quad)}{10}$

(2) $\frac{2}{3} = \frac{(\quad)}{6} = \frac{(\quad)}{9} = \frac{(\quad)}{12} = \frac{(\quad)}{15}$

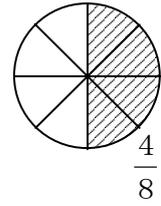
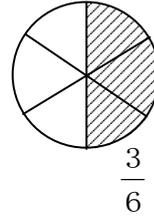
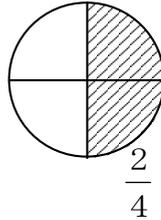
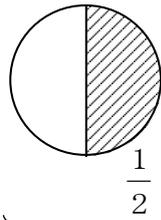
(3) $\frac{3}{8} = \frac{(\quad)}{16} = \frac{(\quad)}{24} = \frac{(\quad)}{32} = \frac{(\quad)}{64}$

(4) $\frac{5}{9} = \frac{(\quad)}{27} = \frac{(\quad)}{36} = \frac{(\quad)}{81} = \frac{(\quad)}{90}$

(5) $\frac{3}{4} = \frac{9}{(\quad)} = \frac{12}{(\quad)} = \frac{15}{(\quad)} = \frac{21}{(\quad)}$

<分数>

の部分は

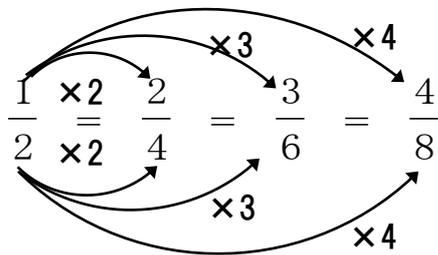


これらは全部同じ量を表します。

① $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$

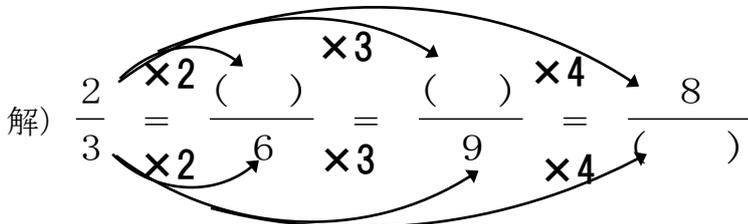
② $\frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$

よって、分母を分子にそれぞれ同じ数をかけても、分数の大きさは変わりません。



[例] 同じ分数になるよう () に数をあてはめなさい。

$$\frac{2}{3} = \frac{(\quad)}{6} = \frac{(\quad)}{9} = \frac{8}{(\quad)}$$



<練習 1> 同じ分数になるように () に数をあてはめなさい。

(1) $\frac{1}{2} = \frac{(\quad)}{4} = \frac{(\quad)}{6} = \frac{(\quad)}{8} = \frac{(\quad)}{10}$

(2) $\frac{2}{3} = \frac{(\quad)}{6} = \frac{(\quad)}{9} = \frac{(\quad)}{12} = \frac{(\quad)}{15}$

(3) $\frac{3}{8} = \frac{(\quad)}{16} = \frac{(\quad)}{24} = \frac{(\quad)}{32} = \frac{(\quad)}{64}$

(4) $\frac{5}{9} = \frac{(\quad)}{27} = \frac{(\quad)}{36} = \frac{(\quad)}{81} = \frac{(\quad)}{90}$

(5) $\frac{3}{4} = \frac{9}{(\quad)} = \frac{12}{(\quad)} = \frac{15}{(\quad)} = \frac{21}{(\quad)}$

〈分数② 約分〉

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} \dots\dots \text{でした。}$$

$$\frac{3}{6} \xrightarrow{\div 3} \frac{1}{2} \quad \text{となります。大きな分数を小さくすることができます。}$$

これを約分といいます。

次のように約分します。

〈例題〉 次の分数を約分しなさい。

$$(1) \quad \frac{3}{12} = \frac{\cancel{3}}{\cancel{12}_4} \xrightarrow{\div 3} \frac{1}{4} \quad \text{← 3でわる}$$

$$(2) \quad \frac{10}{15} = \frac{\cancel{10}}{\cancel{15}_3} \xrightarrow{\div 5} \frac{2}{3} \quad \text{← 5でわる}$$

$$(3) \quad \frac{18}{24} = \frac{\cancel{18}_6}{\cancel{24}_8} \xrightarrow{\div 3} \frac{3}{4} \quad \text{← 3でわる}$$

$$\ast \quad \frac{18}{24} = \frac{\cancel{18}_6 \cancel{3}}{\cancel{24}_8 \cancel{4}} \xrightarrow{\div 3} \frac{3}{4} \quad \text{のように書きます。}$$

〈練習2〉 次の分数を約分し、簡単にしなさい。

$$(1) \quad \frac{3}{18} \quad \text{解) } \frac{\cancel{3}}{\cancel{18}_6} \xrightarrow{\div 3} \frac{1}{6}$$

$$(2) \quad \frac{2}{24} \quad \text{解) } \frac{\cancel{2}}{\cancel{24}_12} \xrightarrow{\div 2} \frac{1}{12}$$

$$(3) \quad \frac{5}{15} \quad \text{解) } \frac{\cancel{5}}{\cancel{15}_3} \xrightarrow{\div 5} \frac{1}{3}$$

$$(4) \quad \frac{6}{20} \quad \text{解) } \frac{\cancel{6}}{\cancel{20}_10} \xrightarrow{\div 2} \frac{3}{10}$$

$$(5) \quad \frac{14}{21} \quad \text{解) } \frac{\cancel{14}_2}{\cancel{21}_3} \xrightarrow{\div 7} \frac{2}{3}$$

$$(6) \quad \frac{15}{35} \quad \text{解) } \frac{\cancel{15}_3}{\cancel{35}_7} \xrightarrow{\div 5} \frac{3}{7}$$

$$(7) \quad \frac{16}{24} \quad \text{解) } \frac{\cancel{16}_8 \cancel{2}}{\cancel{24}_12 \cancel{3}} \xrightarrow{\div 4} \frac{2}{3}$$

〈分数② 約分〉

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} \dots\dots \text{でした。}$$

$$\frac{3}{6} \xrightarrow{\div 3} \frac{1}{2} \quad \text{となります。大きな分数を小さくすることができます。}$$

これを約分といいます。

次のように約分します。

〈例題〉 次の分数を約分しなさい。

(1) $\frac{3}{12} = \frac{1\cancel{3}}{4\cancel{12}} \xrightarrow{\div 3} \frac{1}{4}$ ← 3でわる = ()

(2) $\frac{10}{15} = \frac{2\cancel{10}}{3\cancel{15}} \xrightarrow{\div 5} \frac{2}{3}$ ← 5でわる = ()

(3) $\frac{18}{24} = \frac{1\cancel{8}\div 3}{2\cancel{4}\div 3} \xrightarrow{\div 2} \frac{3}{4}$ = ()

※ $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$ のように書きます。

〈練習 2〉 次の分数を約分し、簡単にしなさい。

(1) $\frac{3}{18}$ 解) = ()

(2) $\frac{2}{24}$ 解) = ()

(3) $\frac{5}{15}$ 解) = ()

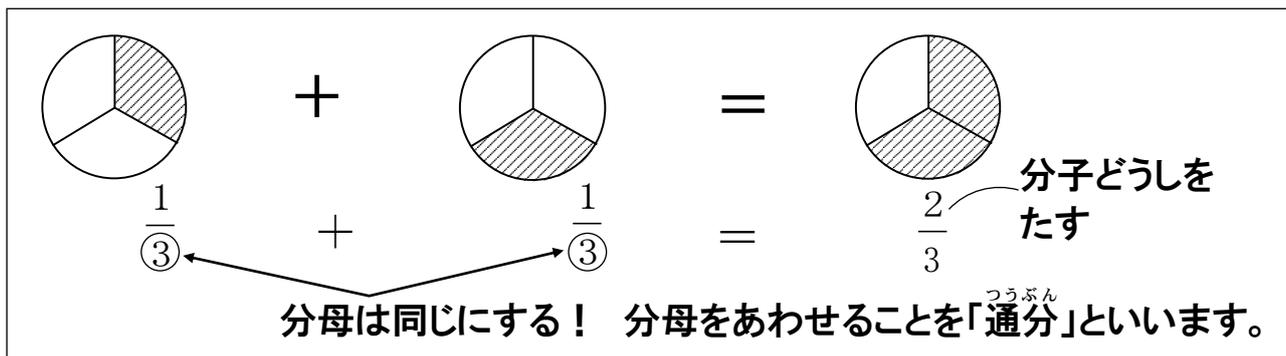
(4) $\frac{6}{20}$ 解) = ()

(5) $\frac{14}{21}$ 解) = ()

(6) $\frac{15}{35}$ 解) = ()

(7) $\frac{16}{24}$ 解) = ()

<分数③ 分数のたし算・ひき算> (分母が同じ)



[例] $\frac{1}{7} + \frac{3}{7} = \left(\frac{4}{7} \right)$

<練習 3> 次の分数の計算をなさい。

(1) $\frac{5}{11} + \frac{2}{11} = \frac{\quad 7 \quad}{11}$

(2) $\frac{7}{15} + \frac{1}{15} = \frac{\quad 8 \quad}{\quad 15 \quad}$

(3) $\frac{4}{13} + \frac{5}{13} = \frac{\quad 9 \quad}{\quad 13 \quad}$

(4) $\frac{7}{11} - \frac{2}{11} = \frac{\quad 5 \quad}{\quad 11 \quad}$

(5) $\frac{9}{13} - \frac{2}{13} = \frac{\quad 7 \quad}{\quad 13 \quad}$

(6) $\frac{1}{7} + \frac{3}{7} = \frac{\quad 4 \quad}{\quad 7 \quad}$

(7) $\frac{5}{11} + \frac{2}{11} = \left(\frac{7}{11} \right)$

(8) $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \left(\frac{4}{5} \right)$

<分数③ 分数のたし算・ひき算> (分母が同じ)

分母は同じにする！ 分母をあわせることを「通分」といいます。

分子どうしをたす

つうぶん

[例] $\frac{1}{7} + \frac{3}{7} = (\quad)$

<練習 3> 次の分数の計算をなさい。

(1) $\frac{5}{11} + \frac{2}{11} = \frac{(\quad)}{11}$

(2) $\frac{7}{15} + \frac{1}{15} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$

(3) $\frac{4}{13} + \frac{5}{13} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$

(4) $\frac{7}{11} - \frac{2}{11} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$

(5) $\frac{9}{13} - \frac{2}{13} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$

(6) $\frac{1}{7} + \frac{3}{7} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$

(7) $\frac{5}{11} + \frac{2}{11} = (\quad)$

(8) $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = (\quad)$

＜分数④ 分数のたし算・ひき算＞ 通分

次の分数のたし算の場合、このようにしなければなりません。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$$

分母をあわせませす。分母を6にするように、分数を変身させませす。

$$\frac{\left(\begin{array}{c} 3 \\ \hline 6 \end{array} \right)}{6} + \frac{\left(\begin{array}{c} 2 \\ \hline 6 \end{array} \right)}{6} = \frac{\left(\begin{array}{c} 5 \\ \hline 6 \end{array} \right)}{6}$$

[例] 次の計算をこなさい。

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{7} = \frac{\left(\begin{array}{c} 7 \\ \hline 21 \end{array} \right)}{21} + \frac{\left(\begin{array}{c} 3 \\ \hline 21 \end{array} \right)}{21} = \frac{\left(\begin{array}{c} 10 \\ \hline 21 \end{array} \right)}{21}$$

＜練習 4＞ 次の計算をこなさい。

$$(1) \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{\left(\begin{array}{c} 6 \\ \hline 15 \end{array} \right)}{15} + \frac{\left(\begin{array}{c} 5 \\ \hline 15 \end{array} \right)}{15} = \frac{\left(\begin{array}{c} 11 \\ \hline 15 \end{array} \right)}{15}$$

$$(2) \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{\left(\begin{array}{c} 8 \\ \hline 12 \end{array} \right)}{12} - \frac{\left(\begin{array}{c} 3 \\ \hline 12 \end{array} \right)}{12} = \frac{\left(\begin{array}{c} 5 \\ \hline 12 \end{array} \right)}{12}$$

$$(3) \frac{3}{8} - \frac{1}{3} = \frac{\left(\begin{array}{c} 9 \\ \hline 24 \end{array} \right)}{24} - \frac{\left(\begin{array}{c} 8 \\ \hline 24 \end{array} \right)}{24} = \frac{\left(\begin{array}{c} 1 \\ \hline 24 \end{array} \right)}{24}$$

$$(4) \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \left(\frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12} \right)$$

$$(5) \frac{3}{5} + \frac{1}{2} = \left(\frac{6}{10} + \frac{5}{10} = \frac{11}{10} \right)$$

$$(6) \frac{3}{7} + \frac{1}{2} = \left(\frac{6}{14} + \frac{7}{14} = \frac{13}{14} \right)$$

$$(7) \frac{2}{5} + \frac{1}{6} = \left(\frac{12}{30} + \frac{5}{30} = \frac{17}{30} \right)$$

＜分数④ 分数のたし算・ひき算＞ 通分

次の分数のたし算の場合、このようにしなければなりません。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

分母をあわせませす。分母を6にするように、分数を変身させます。

$$\frac{\left(\quad\right)}{6} + \frac{\left(\quad\right)}{6} = \frac{\left(\quad\right)}{6}$$

[例] 次の計算をなさい。

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{7} = \frac{\left(\quad\right)}{21} + \frac{\left(\quad\right)}{21} = \frac{\left(\quad\right)}{21}$$

＜練習4＞ 次の計算をなさい。

(1) $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{\left(\quad\right)}{15} + \frac{\left(\quad\right)}{15} = \frac{\left(\quad\right)}{15}$

(2) $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{\left(\quad\right)}{12} - \frac{\left(\quad\right)}{12} = \frac{\left(\quad\right)}{12}$

(3) $\frac{3}{8} - \frac{1}{3} = \frac{\left(\quad\right)}{24} - \frac{\left(\quad\right)}{24} = \frac{\left(\quad\right)}{24}$

(4) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = (\quad)$

(5) $\frac{3}{5} + \frac{1}{2} = (\quad)$

(6) $\frac{3}{7} + \frac{1}{2} = (\quad)$

(7) $\frac{2}{5} + \frac{1}{6} = (\quad)$

<分数⑤ 1±分数>

$$1 = \frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{7}{7} \dots\dots$$

以下計算は次のようにします。

$$\begin{array}{l} \boxed{1} - \frac{1}{3} \\ \downarrow \\ = \frac{\boxed{(3)} - 1}{3} = \frac{\boxed{(2)}}{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \boxed{1} + \frac{2}{7} \\ \downarrow \\ = \frac{\boxed{(7)} + 2}{7} = \frac{\boxed{(9)}}{7} \end{array}$$

例) 次の計算をなさい。

$$(1) \quad 1 - \frac{5}{8} = \frac{\boxed{(8)}}{8} - \frac{5}{8} = \frac{\boxed{(3)}}{8}$$

$$(2) \quad 1 + \frac{5}{9} = \frac{\boxed{(9)}}{9} + \frac{5}{9} = \frac{\boxed{(14)}}{9}$$

<練習 5> 次の計算をなさい。

$$(1) \quad 1 + \frac{2}{3} = \frac{\boxed{(3)}}{3} + \frac{2}{3} = \frac{\boxed{(5)}}{3}$$

$$(2) \quad 1 - \frac{7}{8} = \frac{\boxed{(8)}}{8} - \frac{7}{8} = \frac{\boxed{(1)}}{8}$$

$$(3) \quad 1 + \frac{3}{5} = \left(\frac{5}{5} + \frac{3}{5} = \frac{8}{5} \right)$$

$$(4) \quad 1 - \frac{3}{11} = \left(\frac{11}{11} - \frac{3}{11} = \frac{8}{11} \right)$$

$$(5) \quad 1 + \frac{3}{7} = \left(\frac{7}{7} + \frac{3}{7} = \frac{10}{7} \right)$$

$$(6) \quad 1 + \frac{3}{11} = \left(\frac{11}{11} + \frac{3}{11} = \frac{14}{11} \right)$$

$$(7) \quad 1 - \frac{7}{15} = \left(\frac{15}{15} - \frac{7}{15} = \frac{8}{15} \right)$$

<分数⑤ 1±分数>

$$1 = \frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{7}{7} \dots\dots \quad \text{以下計算は次のようにします。}$$

$$\begin{array}{l} \boxed{1} - \frac{1}{3} \\ \downarrow \\ = \frac{\boxed{(\quad)}}{3} - \frac{1}{3} = \frac{(\quad)}{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \boxed{1} + \frac{2}{7} \\ \downarrow \\ = \frac{\boxed{(\quad)}}{7} + \frac{2}{7} = \frac{(\quad)}{7} \end{array}$$

例) 次の計算をなさい。

$$(1) \quad 1 - \frac{5}{8} = \frac{(\quad)}{8} - \frac{5}{8} = \frac{(\quad)}{8}$$

$$(2) \quad 1 + \frac{5}{9} = \frac{(\quad)}{9} + \frac{5}{9} = \frac{(\quad)}{9}$$

<練習 5> 次の計算をなさい。

$$(1) \quad 1 + \frac{2}{3} = \frac{(\quad)}{3} + \frac{2}{3} = \frac{(\quad)}{3}$$

$$(2) \quad 1 - \frac{7}{8} = \frac{(\quad)}{8} - \frac{7}{8} = \frac{(\quad)}{8}$$

$$(3) \quad 1 + \frac{3}{5} = (\quad)$$

$$(4) \quad 1 - \frac{3}{11} = (\quad)$$

$$(5) \quad 1 + \frac{3}{7} = (\quad)$$

$$(6) \quad 1 + \frac{3}{11} = (\quad)$$

$$(7) \quad 1 - \frac{7}{15} = (\quad)$$

<分数⑥ 整数±分数>

$3 - \frac{1}{5}$ の計算は次のように考えます。

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

ここがポイント！

$$\begin{aligned} & \text{通分します} \\ & = \frac{3 \times 5}{1 \times 5} - \frac{1}{5} = \frac{15}{5} - \frac{1}{5} = \left(\frac{14}{5} \right) \end{aligned}$$

[例] 次の計算をなさい。

$$(1) \quad 2 + \frac{1}{5} = \frac{2}{1} + \frac{1}{5} = \frac{\left(\begin{array}{c} 10 \\ 5 \end{array} \right) + 1}{5} = \frac{\left(\begin{array}{c} 11 \\ 5 \end{array} \right)}{5}$$

$$(2) \quad 4 - \frac{2}{7} = \frac{4}{1} - \frac{2}{7} = \frac{\left(\begin{array}{c} 28 \\ 7 \end{array} \right) - 2}{7} = \frac{\left(\begin{array}{c} 26 \\ 7 \end{array} \right)}{7}$$

<練習 6> 次の計算をなさい。

$$(1) \quad 7 - \frac{2}{7} = \frac{7}{\left(\begin{array}{c} 1 \\ \end{array} \right)} - \frac{2}{7} = \frac{\left(\begin{array}{c} 49 \\ 7 \end{array} \right) - 2}{7} = \frac{\left(\begin{array}{c} 47 \\ 7 \end{array} \right)}{7}$$

$$(2) \quad 5 + \frac{5}{6} = \frac{5}{\left(\begin{array}{c} 1 \\ \end{array} \right)} + \frac{5}{6} = \frac{\left(\begin{array}{c} 30 \\ 6 \end{array} \right) + 5}{6} = \frac{\left(\begin{array}{c} 35 \\ 6 \end{array} \right)}{6}$$

$$(3) \quad 8 - \frac{3}{11} = \frac{\left(\begin{array}{c} 8 \\ 1 \end{array} \right) - 3}{11} = \frac{\left(\begin{array}{c} 88 \\ 11 \end{array} \right) - 3}{11} = \frac{\left(\begin{array}{c} 85 \\ 11 \end{array} \right)}{11}$$

$$(4) \quad 2 + \frac{5}{9} = \left(\frac{2}{1} \right) + \frac{5}{9} = \left(\frac{18}{9} \right) + \frac{5}{9} = \left(\frac{23}{9} \right)$$

$$(5) \quad 6 - \frac{2}{3} = \left(\frac{6}{1} \right) - \frac{2}{3} = \frac{\left(\begin{array}{c} 18 \\ 3 \end{array} \right) - 2}{3} = \left(\frac{16}{3} \right)$$

$$(6) \quad 11 + \frac{1}{5} = \left(\frac{11}{1} + \frac{1}{5} = \frac{55}{5} + \frac{1}{5} = \frac{56}{5} \right)$$

$$(7) \quad 5 - \frac{5}{8} = \left(\frac{5}{1} - \frac{5}{8} = \frac{40}{8} - \frac{5}{8} = \frac{35}{8} \right)$$

<分数⑥ 整数±分数>

$3 - \frac{1}{5}$ の計算は次のように考えます。

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

ここがポイント！

$$\begin{aligned} & \text{通分します} \\ & = \frac{3 \times 5}{1 \times 5} - \frac{1}{5} = \frac{15}{5} - \frac{1}{5} = \frac{(\quad)}{5} \end{aligned}$$

[例] 次の計算をなさい。

(1) $2 + \frac{1}{5} = \frac{2}{1} + \frac{1}{5} = \frac{(\quad)}{5} + \frac{1}{5} = \frac{(\quad)}{5}$

(2) $4 - \frac{2}{7} = \frac{4}{1} - \frac{2}{7} = \frac{(\quad)}{7} - \frac{2}{7} = \frac{(\quad)}{7}$

<練習 6> 次の計算をなさい。

(1) $7 - \frac{2}{7} = \frac{7}{(\quad)} - \frac{2}{7} = \frac{(\quad)}{7} - \frac{2}{7} = \frac{(\quad)}{7}$

(2) $5 + \frac{5}{6} = \frac{5}{(\quad)} + \frac{5}{6} = \frac{(\quad)}{6} + \frac{5}{6} = \frac{(\quad)}{6}$

(3) $8 - \frac{3}{11} = \frac{(\quad)}{1} - \frac{3}{11} = \frac{(\quad)}{11} - \frac{3}{11} = \frac{(\quad)}{11}$

(4) $2 + \frac{5}{9} = (\quad) + \frac{5}{9} = (\quad) + \frac{5}{9} = (\quad)$

(5) $6 - \frac{2}{3} = (\quad) - \frac{2}{3} = \frac{(\quad)}{(\quad)} - \frac{2}{3} = (\quad)$

(6) $11 + \frac{1}{5} = (\quad)$

(7) $5 - \frac{5}{8} = (\quad)$