

演習問題集4年下第1回・くわしい解説

- ※ 小数のかけ算の場合，小数点の右にある数字の個数を数えて，答えもその個数になるように小数点をつけます。
- ※ 小数でわるわり算の場合，わる数の小数点を右に動かした個数だけ，わられる数の小数点も動かします。
- ※ 文章題の場合，簡単な整数の問題に直せば，かけ算かわり算かがわかります。
- ※ 約分，通分を自由自在に計算できるようにしましょう。
- ※ ふつう，分数の答えは既約分数の形でなければ×になります。答えを書いたら，約分できないかどうか点検!!
- ※ 分数を小数にするときは，分子÷分母 の計算をします。
- ※ 小数を分数にするときは，小数第1位までなら分母は10，小数第2位までなら分母は100，…とします。

目次

反復問題(基本)	1	…p.2
反復問題(基本)	2	…p.6
反復問題(基本)	3	…p.7
反復問題(基本)	4	…p.8
反復問題(練習)	1	…p.9
反復問題(練習)	2	…p.10
反復問題(練習)	3	…p.11
反復問題(練習)	4	…p.12
反復問題(練習)	5	…p.14
トレーニング①		…p.19
トレーニング②		…p.20
トレーニング③		…p.22
トレーニング④		…p.23
実戦演習①		…p.24
実戦演習②		…p.25
実戦演習③		…p.27
実戦演習④		…p.29

すぐる学習会

<http://www.suguru.jp>

反復問題（基本）1 (1)

もし、1日に5 kmずつ走るとして、7日走ったとしたら、 $5 \times 7 = 35$ (km) 走ることに
なります。

このように、かけ算をすることによって、答えを求めることができます。

1日に3.6 kmずつ、16日走る場合も、やはりかけ算です。

$3.6 \times 16 = 57.6$ (km) になります。

反復問題（基本）1 (2)

もし、1 Lの重さが3 kgの油が12 kgあるとしたら、全部で $12 \div 3 = 4$ (L) あること
になります。

このように、わり算をすることによって、答えを求めることができます。

1 Lの重さが0.85 kgの油が2.04 kgある場合も、やはりわり算です。

$2.04 \div 0.85 = 2.4$ (L) になります。

反復問題（基本）1 (3)

34.5 dL の中に、2.6 dL が何個入っているかを求めるのですから、わり算です。

小数÷小数の計算では、わる数の方が整数になるまで、小数点を右に移動させます。

$$2 \times 6 \overline{) 34 \times 5.}$$

この問題では2.6だったので、小数点を右に1個移動させて、26にします。34.5の方も、小数点を右に1個移動させます。

すると、 $345 \div 26$ というわり算になります。

$$\begin{array}{r} 13 \\ 26 \overline{) 345} \\ \underline{26} \\ 85 \\ \underline{78} \\ 7 \end{array}$$

右の筆算のようになりますが、ここで注意することがあります。

まず、コップの数は必ず整数ですから、これ以上、「13.…」のように計算してはいけません。

それから、あまりは「7」のままではいけません。2.6 dL ずつ分けていったのに、あまりが7 dL となることはありえません。あまりは必ず2.6 dL よりも少なくなります。

あまりは、移動させる前の小数点をおろしてきます。

右の筆算のように、あまりは0.7になります。

$$\begin{array}{r} 13 \\ 26 \overline{) 345.} \\ \underline{26} \\ 85 \\ \underline{78} \\ 07 \end{array}$$

よって、 $34.5 \div 2.6 = 13$ あまり 0.7 となりましたから、2.6 dL の水が入ったコップは **13** 個できて、水は **0.7** dL あります。

反復問題（基本）1 (4)

もし、3 Lの代金が600円のお茶があったら、このお茶1 Lの代金は、 $600 \div 3 = 200$ （円）です。

このように、わり算をすることによって、答えを求めることができます。

$3\frac{3}{4}$ Lの代金が600円の場合も、やはりわり算です。

$$600 \div 3\frac{3}{4} = 600 \div \frac{15}{4} = \frac{600}{1} \div \frac{15}{4} = \frac{600 \times 4}{1 \times 15} = \frac{600 \times 4}{1 \times 15} = \frac{160}{1} = 160$$

よって、このお茶1 Lの代金は、**160**円です。

反復問題（基本）1 (5)

分子に4をたしましたが、分母は35のままです。約分して $\frac{2}{7}$ になったのですから、

分母は $35 \div 7 = 5$ で約分しました。

分子も5で約分した結果、2になったのですから、約分する前は、 $2 \times 5 = 10$ でした。

よって、約分する前は、 $\frac{10}{35}$ でした。

分子に4をたした結果、分子は10になったのですから、4をたす前は、 $10 - 4 = 6$ でした。

よって、答えは $\frac{6}{35}$ になります。

反復問題（基本）1 (6)

$$\textcircled{1} \quad \frac{5}{8} = 5 \div 8 = 0.625$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{3}{40} = 3 \div 40 = 0.075 \text{ ですから, } 2\frac{3}{40} = 2 + 0.075 = 2.075$$

$$\textcircled{3} \quad 0.6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$\textcircled{4} \quad 1.32 = 1\frac{32}{100} = 1\frac{8}{25}$$

反復問題（基本）1 (7)

このような問題では、すべてを分数に直して通分する方法と、すべてを小数に直す方法などがあります。

すべてを小数に直す方法の方が、ふつう解きやすいです。

小数にするとわり切れない数の場合は、小数第2位ぐらいまで求めればOKです。

$$\frac{4}{9} = 4 \div 9 = 0.44 \quad (\text{本当は, ずっと続きます})$$

$$\frac{3}{7} = 3 \div 7 = 0.42 \quad (\text{本当は, ずっと続きます})$$

0.44 と 0.42 と 0.45 を小さい順にならべると、0.42, 0.44, 0.45 の順になります。

よって答えは、 $\frac{3}{7}$, $\frac{4}{9}$, 0.45 になります。

反復問題 (基本) 2

$$(1) \frac{2}{3} \times \frac{6}{11} \times \frac{5}{8} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \times \overset{1}{\cancel{6}} \times 5}{\underset{1}{\cancel{3}} \times 11 \times \underset{2}{\cancel{8}}} = \frac{5}{22}$$

$$(2) \frac{7}{24} \times 1\frac{3}{5} \div \frac{14}{15} = \frac{7}{24} \times \frac{8}{5} \div \frac{14}{15} = \frac{7 \times 8 \times 15}{24 \times 5 \times 14} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \times \overset{1}{\cancel{8}} \times \overset{1}{\cancel{15}}}{\underset{1}{\cancel{24}} \times \underset{1}{\cancel{5}} \times \underset{2}{\cancel{14}}} = \frac{1}{2}$$

$$(3) 1\frac{2}{3} \times 12 \div 2\frac{2}{3} = \frac{5}{3} \times \frac{12}{1} \div \frac{8}{3} = \frac{5 \times 12 \times 3}{3 \times 1 \times 8} = \frac{5 \times \overset{3}{\cancel{12}} \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{3}} \times 1 \times \underset{2}{\cancel{8}}} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$$

$$(4) \frac{1}{2} + 0.58 = 0.5 + 0.58 = 1.08$$

$$0.08 = \frac{8}{100} = \frac{2}{25} \text{ なので, } 1.08 = 1\frac{2}{25} \text{ と答えても OK です。}$$

$$(5) \frac{2}{3} - 0.4 = \frac{2}{3} - \frac{4}{10} = \frac{20}{30} - \frac{12}{30} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$$

$$(6) 2\frac{1}{7} \times 1.6 = 2\frac{1}{7} \times 1\frac{3}{5} = \frac{15}{7} \times \frac{8}{5} = \frac{15 \times 8}{7 \times 5} = \frac{\overset{3}{\cancel{15}} \times 8}{7 \times \underset{1}{\cancel{5}}} = \frac{24}{7} = 3\frac{3}{7}$$

$$(7) \left(1.5 - \frac{1}{3}\right) \times \frac{5}{14} = \left(1\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \frac{5}{14} = \left(1\frac{3}{6} - \frac{2}{6}\right) \times \frac{5}{14} = \frac{7}{6} \times \frac{5}{14} = \frac{7 \times 5}{6 \times 14} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \times 5}{\underset{2}{\cancel{6}} \times \underset{2}{\cancel{14}}} = \frac{5}{12}$$

$$(8) \frac{2}{9} \div 1\frac{1}{15} \times 3.2 = \frac{2}{9} \div \frac{16}{15} \times 3\frac{1}{5} = \frac{2}{9} \div \frac{16}{15} \times \frac{16}{5} = \frac{2}{9} \times \frac{15}{16} \times \frac{16}{5} = \frac{2 \times 15 \times 16}{9 \times 16 \times 5} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \times \overset{1}{\cancel{15}} \times \overset{1}{\cancel{16}}}{\underset{3}{\cancel{9}} \times \underset{1}{\cancel{16}} \times \underset{1}{\cancel{5}}} = \frac{2}{3}$$

$$(9) 16 \div 56 \div 18 \times 42 = \frac{16}{1} \div \frac{56}{1} \div \frac{18}{1} \times \frac{42}{1} = \frac{16 \times 1 \times 1 \times 42}{1 \times 56 \times 18 \times 1} = \frac{\overset{2}{\cancel{16}} \times \overset{1}{\cancel{1}} \times \overset{1}{\cancel{1}} \times \overset{1}{\cancel{42}}}{\underset{1}{\cancel{1}} \times \underset{7}{\cancel{56}} \times \underset{3}{\cancel{18}} \times \underset{1}{\cancel{1}}} = \frac{2}{3}$$

$$(10) 2.8 \div 4.6 \div 3.5 = \frac{28}{10} \div \frac{46}{10} \div \frac{35}{10} = \frac{28 \times 10 \times 10}{10 \times 46 \times 35} = \frac{\overset{4}{\cancel{28}} \times \overset{1}{\cancel{10}} \times \overset{1}{\cancel{10}}}{\underset{1}{\cancel{10}} \times \underset{23}{\cancel{46}} \times \underset{1}{\cancel{35}}} = \frac{4}{23}$$

$$(11) 5\frac{1}{4} \div \left(\frac{3}{4} + 0.5 - \frac{2}{3}\right) = \frac{21}{4} \div \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right) = \frac{21}{4} \div \left(\frac{9}{12} + \frac{6}{12} - \frac{8}{12}\right)$$

$$= \frac{21}{4} \div \frac{7}{12} = \frac{\overset{3}{\cancel{21}} \times \overset{3}{\cancel{12}}}{\underset{1}{\cancel{4}} \times \underset{1}{\cancel{7}}} = \frac{9}{1} = 9$$

反復問題（基本）3

(1) ある数を \square とすると、ある数を $1\frac{1}{3}$ でわるというのは、 $\square \div 1\frac{1}{3}$ です。

そして、0.5からひくというのは、 $0.5 - \square \div 1\frac{1}{3}$ です。

(注意) 「0.5からひく」という計算と「0.5をひく」という計算はちがいます。
気をつけましょう。

まちがえて、0.5からある数をひくというのは、 $0.5 - \square$ です。

そして、 $1\frac{1}{3}$ でわるというのは、 $(0.5 - \square) \div 1\frac{1}{3}$ です。

(注意) カッコをつけないと、わり算を先に計算することになり、答えが合わなくなります。気をつけましょう。

まちがった計算をした結果、答えが $\frac{5}{24}$ になってしまったので、

正しい計算 …… $0.5 - \square \div 1\frac{1}{3}$ です。

まちがった計算… $(0.5 - \square) \div 1\frac{1}{3} = \frac{5}{24}$ です。

$\frac{5}{24} \times 1\frac{1}{3} = \frac{5}{24} \times \frac{4}{3} = \frac{5 \times 4}{24 \times 3} = \frac{5}{18}$ ですから、 $0.5 - \square$ が $\frac{5}{18}$ です。

よって \square は、 $0.5 - \frac{5}{18} = \frac{1}{2} - \frac{5}{18} = \frac{9}{18} - \frac{5}{18} = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$ です。

(2) (1)で \square は $\frac{2}{9}$ であることがわかりましたから、(2)は簡単です。

正しい計算 …… $0.5 - \square \div 1\frac{1}{3}$ ですから、

$$0.5 - \frac{2}{9} \div 1\frac{1}{3} = 0.5 - \frac{2 \times 3}{9 \times 4} = 0.5 - \frac{1}{6} = \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

反復問題（基本）4

(1) 1 mあたりの重さは、 $2.4 \div 8 = 0.3$ (kg) です。

(2) 1 mあたりの重さは、(1)で求めた通り 0.3 kgですから、たとえば4 mあたりの重さならば、 0.3×4 のように、かけ算をします。

$3\frac{5}{6}$ mあたりの重さを求めるときも、かけ算になります。

$$0.3 \times 3\frac{5}{6} = \frac{3}{10} \times \frac{23}{6} = \frac{3 \times 23}{10 \times 6} = \frac{23}{20} = 1\frac{3}{20} \text{ (kg) になります。}$$

(3) たとえば、はり金 1 mが3 kgで、12 kgぶんの長さを求めるならば、 $12 \div 3 = 4$ (m) のように、わり算をします。

この問題では、はり金 1 mが0.3 kgで、2.2 kgぶんの長さを求めるのですから、 $2.2 \div 0.3$ のような、わり算になります。

$$2.2 \div 0.3 = \frac{22}{10} \div \frac{3}{10} = \frac{22 \times 10}{10 \times 3} = \frac{22}{3} = 7\frac{1}{3} \text{ (m) になります。}$$

反復問題（練習）1

(1) 直角三角形アの面積 = 底辺 × 高さ ÷ 2 = $4.5 \times 3.2 \div 2 = 7.2$ (cm²)

(2) アとイは同じ面積です。アの面積は、(1)で求めた通り 7.2 cm²です。
よって、イの面積も 7.2 cm²です。

直角三角形イの面積 = 底辺 × 高さ ÷ 2 = $\square \times 2\frac{2}{15} \div 2$ ですから、

$$\square \times 2\frac{2}{15} \div 2 = 7.2$$

$$7.2 \times 2 = 14.4$$

$$\square = 14.4 \div 2\frac{2}{15} = 14\frac{2}{5} \div 2\frac{2}{15} = \frac{72}{5} \div \frac{32}{15} = \frac{72 \times 15}{5 \times 32} = \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4} \text{ (cm)}$$

反復問題（練習）2

- (1) もし、オレンジジュース 3 L の重さが 12 kg なら、1 L あたりの重さは $12 \div 3 = 4$ (kg) になります。わり算ですね。

いま、オレンジジュース 3.2 L の重さが 4.8 kg ですから、1 L あたりのオレンジジュースの重さは、 $4.8 \div 3.2 = 1.5$ (kg) になります。

- (2) (1)で、オレンジジュース 1 L あたりの重さは 1.5 kg であることがわかりました。

同じようにして、レモンジュース 1 L あたりの重さも求めます。

レモンジュースは、 $4\frac{1}{2}$ L の重さが 5.4 kg でした。

$\frac{1}{2} = 1 \div 2 = 0.5$ ですから、 $4\frac{1}{2}$ L = 4.5 L です。

4.5 L の重さが 5.4 kg ですから、1 L あたり、 $5.4 \div 4.5 = 1.2$ (kg) です。

オレンジジュース 1 L あたりは 1.5 kg、レモンジュース 1 L あたりは 1.2 kg であることがわかりました。

ミックスジュースは、オレンジジュース 1.5 L と、レモンジュース 1 L を混ぜて作ります。

オレンジジュース 1.5 L は、 $1.5 \times 1.5 = 2.25$ (kg) です。

レモンジュース 1 L は、1.2 kg です。

混ぜると、 $1.5 + 1 = 2.5$ (L) になり、重さは $2.25 + 1.2 = 3.45$ (kg) になります。

1 L あたりの重さは、 $3.45 \div 2.5 = 1.38$ (kg) になります。

※分数で計算して、 $1\frac{19}{50}$ kg としても正解です。

反復問題（練習）3 (1)

約分すると整数になるような分数は、 $\frac{10}{10} = 1$, $\frac{20}{10} = 2$ のように、分子が10でわり切れる分数のときです。

分子は1から85までなので、1から85までの整数のうち、10でわり切れるような整数は何個あるか、という問題になります。

$85 \div 10 = 8$ あまり5 ですから、答えは8個です。

反復問題（練習）3 (2)

きやく
既約分数とは、約分できない分数のことです。

既約分数なら○、約分できるなら×とすると、はじめの10個の分数は、次のようになります。

$$\frac{1}{10} \rightarrow \bigcirc, \frac{2}{10} \rightarrow \times, \frac{3}{10} \rightarrow \bigcirc, \frac{4}{10} \rightarrow \times, \frac{5}{10} \rightarrow \times, \frac{6}{10} \rightarrow \times, \frac{7}{10} \rightarrow \bigcirc, \frac{8}{10} \rightarrow \times, \frac{9}{10} \rightarrow \bigcirc, \frac{10}{10} \rightarrow \times$$

次の6個の分数は、次のようになります。

$$\frac{11}{10} \rightarrow \bigcirc, \frac{12}{10} \rightarrow \times, \frac{13}{10} \rightarrow \bigcirc, \frac{14}{10} \rightarrow \times, \frac{15}{10} \rightarrow \times, \frac{16}{10} \rightarrow \times, \frac{17}{10} \rightarrow \bigcirc, \frac{18}{10} \rightarrow \times, \frac{19}{10} \rightarrow \bigcirc, \frac{20}{10} \rightarrow \times$$

このあとも同じようくり返すので、この問題は、次のような問題と同じです。

○, ×が、次のようにして、合わせて85個並んでいます。

○, ×, ○, ×, ×, ×, ○, ×, ○, ×,

○, ×, ○, ×, ×, ×, ○, ×, ○, ×,

.....

このとき、○は全部で何個ありますか。

「○, ×, ○, ×, ×, ×, ○, ×, ○, ×」の10個で1セットです。

$85 \div 10 = 8$ あまり5ですから、8セットと、あと5個あまります。

1セットの中には、○は4個ありますから、8セットで、 $4 \times 8 = 32$ (個) です。

あまりの5個は「○, ×, ○, ×, ×」ですから、その中には○は2個あります。

○は全部で、 $32 + 2 = 34$ (個) になります。

反復問題（練習）4 (1)

まず、最も大きい数を求めます。

たとえば、2と5を使って分数を作るとき、 $\frac{2}{5}$ と $\frac{5}{2}$ の2つの分数ができますが、 $\frac{5}{2}$ の方が、 $\frac{2}{5}$ よりも大きいです。

つまり、分数を大きくするためには、分母よりも分子の方が大きくなるようにします。

この問題では、2、3、5、7の4つの数字がありますから、2と3を分母に、5と7を分子にすると、分数として大きくなります。

2つの分数は、 $\frac{5}{2}$ と $\frac{7}{3}$ か、 $\frac{7}{2}$ と $\frac{5}{3}$ になります。

$\frac{5}{2}$ と $\frac{7}{3}$ の場合は、 $\frac{5}{2} + \frac{7}{3} = \frac{15}{6} + \frac{14}{6} = \frac{29}{6} = 4\frac{5}{6}$ になります。

$\frac{7}{2}$ と $\frac{5}{3}$ の場合は、 $\frac{7}{2} + \frac{5}{3} = \frac{21}{6} + \frac{10}{6} = \frac{31}{6} = 5\frac{1}{6}$ になります。

$4\frac{5}{6}$ と $5\frac{1}{6}$ のうち、大きい方は $5\frac{1}{6}$ になります。

次に、最も小さい数を求めます。

大きい数とは逆に、分数を小さくするためには、分母よりも分子の方が小さくなるようにします。

この問題では、2、3、5、7の4つの数字がありますから、2と3を分子に、5と7を分母にすると、分数として小さくなります。

2つの分数は、 $\frac{2}{5}$ と $\frac{3}{7}$ か、 $\frac{3}{5}$ と $\frac{2}{7}$ になります。

$\frac{2}{5}$ と $\frac{3}{7}$ の場合は、 $\frac{2}{5} + \frac{3}{7} = \frac{14}{35} + \frac{15}{35} = \frac{29}{35}$ になります。

$\frac{3}{5}$ と $\frac{2}{7}$ の場合は、 $\frac{3}{5} + \frac{2}{7} = \frac{21}{35} + \frac{10}{35} = \frac{31}{35}$ になります。

$\frac{29}{35}$ と $\frac{31}{35}$ のうち、小さい方は $\frac{29}{35}$ になります。

反復問題（練習）4 (2)

ちょっとちがう問題で考えてみます。

2, 3, 5, 7の4まいのカードの中から2まいをえらんで、 $A - B$ の式を作ったとき、最も大きい答えにするためには、どんな式にしたらよいでしょう。

Aを最も大きい7にして、Bを最も小さい2にして、 $7 - 2 = 5$ とすると、答えが最も大きくなります。

このように、ひき算の答えを最も大きくするためには、大きい数から小さい数をひくようにすればよいことがわかります。

(2)の場合は、 $\frac{B}{A} - \frac{D}{C}$ のA~Dに、2, 3, 5, 7のカードを1まいずつならべて、分数のを作るのですから、 $\frac{B}{A}$ を大きくして、 $\frac{D}{C}$ を小さくします。

$\frac{B}{A}$ を大きくするためには、Aを2, Bを7にして、 $\frac{B}{A} = \frac{7}{2}$ とします。

のこっているカードは3と5なので、 $\frac{D}{C} = \frac{3}{5}$ とします。

よって、 $\frac{B}{A} - \frac{D}{C} = \frac{7}{2} - \frac{3}{5} = \frac{35}{10} - \frac{6}{10} = \frac{29}{10} = 2\frac{9}{10}$ になります。

反復問題（練習）5 (1)

$A \times 3\frac{11}{36} = \text{整数}$, $A \times 3\frac{13}{24} = \text{整数}$ となりました。

整数 A を $\frac{A}{1}$ として、帯分数を仮分数にすると、 $\frac{A \times 119}{1 \times 36} = \text{整数}$, $\frac{A \times 85}{1 \times 24} = \text{整数}$ となります。

整数になるためには、分母が1にならなければならないので、

$\frac{A \times 119}{1 \times 36}$ と約分される必要があり、 A は36の倍数です。同じようにして、

$\frac{A \times 85}{1 \times 24}$ と約分される必要があり、 A は24の倍数です。

よって、 A は36の倍数でも24の倍数でもあるので、36と24の公倍数です。

しかも問題には、最も小さい A を求めると書いてありますから、 A は36と24の最小公倍数になり、答えは **72** です。

反復問題（練習）5 (2)

$3\frac{11}{36} = \frac{119}{36}$ と $3\frac{13}{24} = \frac{85}{24}$ を，分数Bにかけたところ，答えが整数になったそうです。

分数Bを $\frac{\Delta}{\bigcirc}$ とすると， $\frac{\Delta}{\bigcirc} \times \frac{119}{36} = \text{整数}$ ， $\frac{\Delta}{\bigcirc} \times \frac{85}{24} = \text{整数}$ となります。

$\frac{\Delta \times 119}{\bigcirc \times 36} = \text{整数}$ ， $\frac{\Delta \times 85}{\bigcirc \times 24} = \text{整数}$ となりますが，分数×分数が整数になるため

には，たとえば $\frac{27}{8} \times \frac{32}{3} = \frac{\overset{9}{\cancel{27}} \times \overset{4}{\cancel{32}}}{\cancel{8}_1 \times \cancel{3}_1} = \frac{36}{1} = 36$ のように，約分されて，分母が

1にならなければなりません。

そこで，まず Δ はどのような数にならなければいけないのか，考えてみます。

$\frac{\Delta \times 119}{\bigcirc \times 36}$ の Δ は分母の36と約分されて，^{何か} $\frac{\Delta \times 119}{\bigcirc \times \cancel{36}_1}$ となるためには， Δ は36の倍数にならなければなりません。

同じようにして， $\frac{\Delta \times 85}{\bigcirc \times 24}$ の Δ は分母の24と約分されて，^{何か} $\frac{\Delta \times 85}{\bigcirc \times \cancel{24}_1}$ となるためには，

Δ は24の倍数にならなければなりません。

以上のことから， Δ は36の倍数でもあるし，24の倍数でもあるので， Δ は36と24の公倍数になります。

次に， \bigcirc はどのような数にならなければいけないのか，考えてみます。

$\frac{\Delta \times 119}{\bigcirc \times 36}$ の \bigcirc は分子の119と約分されて， $\frac{\Delta \times \overset{何か}{\cancel{119}}}{\cancel{\bigcirc}_1 \times 36}$ となるためには， \bigcirc は119の約数にならなければなりません。

同じようにして， $\frac{\Delta \times 85}{\bigcirc \times 24}$ の \bigcirc は分子の85と約分されて， $\frac{\Delta \times \overset{何か}{\cancel{85}}}{\cancel{\bigcirc}_1 \times 24}$ となるためには，

\bigcirc は85の約数にならなければなりません。

(次のページへ)

以上のことから、○は119の約数でもあるし、85の約数でもあるので、○は119と85の公約数になります。

$B = \frac{\triangle}{\bigcirc}$ の、分子である△は36と24の公倍数で、○は119と85の公約数であることがわかりました。

$$B = \frac{36と24の公倍数}{119と85の公約数}$$

ところで問題には、最も小さい分数Bを求めなさいと書いてありました。

分数を小さくするためには、分子をなるべく小さく（ $\frac{4}{7}$ より $\frac{1}{7}$ の方が小さい）、分母をなるべく数を大きく（ $\frac{1}{3}$ より $\frac{1}{10}$ の方が小さい）する必要があります。

ですから、 $B = \frac{\overset{\text{最小}}{36と24の公倍数}}{\underset{\text{最大}}{119と85の公約数}}$ ということになり、答えは $\frac{72}{17} = 4\frac{4}{17}$ になります。

反復問題（練習）5 (3)

「2つの分数で分数Cをわった」という問題文に注意しましょう。

「 $C \div$ 分数」ということです。

$$3\frac{11}{36} = \frac{119}{36} \text{ と } 3\frac{13}{24} = \frac{85}{24} \text{ で、分数Cをわったところ、答えが整数になったそうです。}$$

$$\text{分数Cを } \frac{\Delta}{\text{O}} \text{ とすると、} \frac{\Delta}{\text{O}} \div \frac{119}{36} = \text{整数、} \frac{\Delta}{\text{O}} \div \frac{85}{24} = \text{整数} \text{ となります。}$$

$$\frac{\Delta \times 36}{\text{O} \times 119} = \text{整数、} \frac{\Delta \times 24}{\text{O} \times 85} = \text{整数} \text{ となりますが、分数} \times \text{分数が整数になるため}$$

$$\text{には、たとえば } \frac{27}{8} \times \frac{32}{3} = \frac{\overset{9}{\cancel{27}} \times \overset{4}{\cancel{32}}}{\cancel{8}_1 \times \cancel{3}_1} = \frac{36}{1} = 36 \text{ のように、約分されて、分母が}$$

1にならなければなりません。

そこで、まず Δ はどのような数にならなければいけないのか、考えてみます。

$$\frac{\Delta \times 36}{\text{O} \times 119} \text{ の } \Delta \text{ は分母の119と約分されて、} \frac{\overset{\text{何か}}{\Delta} \times 36}{\text{O} \times \cancel{119}_1} \text{ となるためには、} \Delta \text{ は119の倍数に}$$

ならなければなりません。

$$\text{同じようにして、} \frac{\Delta \times 24}{\text{O} \times 85} \text{ の } \Delta \text{ は分母の85と約分されて、} \frac{\overset{\text{何か}}{\Delta} \times 24}{\text{O} \times \cancel{85}_1} \text{ となるためには、}$$

Δ は85の倍数にならなければなりません。

以上のことから、 Δ は119の倍数でもあるし、85の倍数でもあるので、 Δ は119と85の公倍数になります。

次に、 O はどのような数にならなければいけないのか、考えてみます。

$$\frac{\Delta \times 36}{\text{O} \times 119} \text{ の } \text{O} \text{ は分子の36と約分されて、} \frac{\Delta \times \overset{\text{何か}}{\cancel{36}}_1}{\text{O} \times 119} \text{ となるためには、} \text{O} \text{ は36の約数に}$$

ならなければなりません。

$$\text{同じようにして、} \frac{\Delta \times 24}{\text{O} \times 85} \text{ の } \text{O} \text{ は分子の24と約分されて、} \frac{\Delta \times \overset{\text{何か}}{\cancel{24}}_1}{\text{O} \times 85} \text{ となるためには、}$$

O は24の約数にならなければなりません。

(次のページへ)

以上のことから、○は36の約数でもあるし、24の約数でもあるので、○は36と24の公約数になります。

$C = \frac{\triangle}{\bigcirc}$ の、分子である△は119と85の公倍数で、○は36と24の公約数であることがわかりました。

$$C = \frac{119と85の公倍数}{36と24の公約数}$$

ところで問題には、最も小さい分数Cを求めなさいと書いてありました。

分数を小さくするためには、分子をなるべく小さく（ $\frac{4}{7}$ より $\frac{1}{7}$ の方が小さい）、分母をなるべく数を大きく（ $\frac{1}{3}$ より $\frac{1}{10}$ の方が小さい）する必要があります。

ですから、 $C = \frac{119と85の\text{最小公倍数}}{36と24の\text{最大公約数}}$ ということになり、答えは $\frac{595}{12} = 49\frac{7}{12}$ になります。

トレーニング①

(1) $\frac{1}{4} = 1 \div 4 = 0.25$

(2) $\frac{6}{25} = 6 \div 25 = 0.24$

(3) $\frac{7}{8} = 7 \div 8 = 0.875$

$2\frac{7}{8} = 2 + 0.875 = 2.875$

(4) $0.2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

(5) $0.75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$

$4.75 = 4\frac{3}{4}$

(6) $0.375 = \frac{375}{1000} = \frac{3}{8}$

トレーニング②

このような問題では、すべてを分数に直して通分する方法と、すべてを小数に直す方法などがあります。

すべてを小数に直す方法の方が、ふつう解きやすいです。

小数にするとわり切れない数の場合は、小数第2位ぐらいまで求めればOKです。

$$(1) \quad \frac{2}{3} = 2 \div 3 = 0.66 \quad (\text{本当は、ずっと続きます})$$
$$\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0.75$$

0.66 と 0.75 と 0.6 を小さい順にならべると、0.6, 0.66, 0.75 の順になります。

よって答えは、0.6, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ になります。

$$(2) \quad \frac{2}{5} = 2 \div 5 = 0.4$$
$$\frac{3}{7} = 3 \div 7 = 0.42 \quad (\text{本当は、ずっと続きます})$$

0.4 と 0.42 と 0.41 を小さい順にならべると、0.4, 0.41, 0.42 の順になります。

よって答えは、 $\frac{2}{5}$, 0.41, $\frac{3}{7}$ になります。

$$(3) \quad \frac{4}{7} = 4 \div 7 = 0.57 \quad (\text{本当は、ずっと続きます})$$
$$\frac{5}{9} = 5 \div 9 = 0.55 \quad (\text{本当は、ずっと続きます})$$

0.57 と 0.55 と 0.56 を小さい順にならべると、0.55, 0.56, 0.57 の順になります。

よって答えは、 $\frac{5}{9}$, 0.56, $\frac{4}{7}$ になります。

(次のページへ)

$$(4) \quad \frac{4}{5} = 4 \div 5 = 0.8$$

$$\frac{10}{13} = 10 \div 13 = 0.76 \quad (\text{本当は, ずっと続きます})$$

0.8 と 0.77 と 0.76 を小さい順にならべると, 0.76, 0.77, 0.8 の順になります。

よって答えは, $\frac{10}{13}$, 0.77, $\frac{4}{5}$ になります。

$$(5) \quad \frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0.375 \quad (\text{都合により, 小数第3位まで求めます})$$

$$\frac{4}{11} = 4 \div 11 = 0.36 \quad (\text{本当は, ずっと続きます})$$

0.37 と 0.375 と 0.36 を小さい順にならべると, 0.36, 0.37, 0.375 の順になります。

よって答えは, $\frac{4}{11}$, 0.37, $\frac{3}{8}$ になります。

$$(6) \quad \frac{5}{12} = 5 \div 12 = 0.41 \quad (\text{本当は, ずっと続きます})$$

$$\frac{10}{23} = 10 \div 23 = 0.43 \quad (\text{本当は, ずっと続きます})$$

0.41 と 0.42 と 0.43 を小さい順にならべると, そのまま 0.41, 0.42, 0.43 の順です。

よって答えは, $1\frac{5}{12}$, 1.42, $1\frac{10}{23}$ になります。

トレーニング③

$$(1) \frac{3}{5} \times \frac{4}{9} \div \frac{8}{15} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times \overset{1}{\cancel{4}} \times \overset{1}{\cancel{15}}}{\underset{1}{\cancel{5}} \times \underset{3}{\cancel{9}} \times \underset{2}{\cancel{8}}} = \frac{1}{2}$$

$$(2) \frac{6}{7} \div \frac{9}{14} \times 3 = \frac{\overset{2}{\cancel{6}} \times \overset{2}{\cancel{14}} \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{7}} \times \underset{3}{\cancel{9}} \times \underset{1}{\cancel{1}}} = 4$$

$$(3) 1\frac{1}{14} \div 1\frac{1}{9} \times \frac{7}{18} = \frac{15}{14} \div \frac{10}{9} \times \frac{7}{18} = \frac{15 \times 9 \times 7}{14 \times 10 \times 18} = \frac{\overset{3}{\cancel{15}} \times \overset{1}{\cancel{9}} \times \overset{1}{\cancel{7}}}{\underset{2}{\cancel{14}} \times \underset{2}{\cancel{10}} \times \underset{2}{\cancel{18}}} = \frac{3}{8}$$

$$(4) 2\frac{2}{5} \times 2\frac{2}{9} \div 2\frac{1}{3} = \frac{12}{5} \times \frac{20}{9} \div \frac{7}{3} = \frac{12 \times 20 \times 3}{5 \times 9 \times 7} = \frac{\overset{4}{\cancel{12}} \times \overset{4}{\cancel{20}} \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{5}} \times \underset{3}{\cancel{9}} \times \underset{1}{\cancel{7}}} = \frac{16}{7} = 2\frac{2}{7}$$

$$(5) \frac{7}{12} \div 2\frac{5}{8} \div 1\frac{1}{9} = \frac{7}{12} \div \frac{21}{8} \div \frac{10}{9} = \frac{7 \times 8 \times 9}{12 \times 21 \times 10} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \times \overset{1}{\cancel{8}} \times \overset{1}{\cancel{9}}}{\underset{4}{\cancel{12}} \times \underset{3}{\cancel{21}} \times \underset{5}{\cancel{10}}} = \frac{1}{5}$$

$$(6) \frac{14}{15} \div \frac{8}{9} \div 2\frac{1}{10} = \frac{14}{15} \div \frac{8}{9} \div \frac{21}{10} = \frac{14 \times 9 \times 10}{15 \times 8 \times 21} = \frac{\overset{1}{\cancel{14}} \times \overset{1}{\cancel{9}} \times \overset{1}{\cancel{10}}}{\underset{1}{\cancel{15}} \times \underset{2}{\cancel{8}} \times \underset{1}{\cancel{21}}} = \frac{1}{2}$$

トレーニング④

$$(1) 2\frac{1}{3} \times 0.2 \div 1.4 = \frac{7}{3} \times \frac{2}{10} \div \frac{14}{10} = \frac{7 \times 2 \times 10}{3 \times 10 \times 14} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \times \overset{1}{\cancel{2}} \times \overset{1}{\cancel{10}}}{3 \times \overset{1}{\cancel{10}} \times \overset{1}{\cancel{14}}} = \frac{1}{3}$$

$$(2) 2.7 \times \frac{4}{21} \div 2.4 = \frac{27}{10} \times \frac{4}{21} \div \frac{24}{10} = \frac{27 \times 4 \times 10}{10 \times 21 \times 24} = \frac{\overset{3}{\cancel{27}} \times \overset{1}{\cancel{4}} \times \overset{1}{\cancel{10}}}{\overset{1}{\cancel{10}} \times \overset{7}{\cancel{21}} \times \overset{2}{\cancel{24}}} = \frac{3}{14}$$

$$(3) 1.3 \div 1\frac{11}{15} \times 1\frac{1}{9} = \frac{13}{10} \div \frac{26}{15} \times \frac{10}{9} = \frac{13 \times 15 \times 10}{10 \times 26 \times 9} = \frac{\overset{1}{\cancel{13}} \times \overset{5}{\cancel{15}} \times \overset{1}{\cancel{10}}}{\overset{1}{\cancel{10}} \times \overset{2}{\cancel{26}} \times \overset{3}{\cancel{9}}} = \frac{5}{6}$$

$$(4) 2.4 \times 1\frac{13}{15} \div 3.5 = \frac{24}{10} \times \frac{28}{15} \div \frac{35}{10} = \frac{24 \times 28 \times 10}{10 \times 15 \times 35} = \frac{\overset{8}{\cancel{24}} \times \overset{4}{\cancel{28}} \times \overset{1}{\cancel{10}}}{\overset{1}{\cancel{10}} \times \overset{5}{\cancel{15}} \times \overset{5}{\cancel{35}}} = \frac{32}{25} = 1\frac{7}{25}$$

$$(5) 14 \div 12 \div 21 \times 8 = \frac{14}{1} \div \frac{12}{1} \div \frac{21}{1} \times \frac{8}{1} = \frac{14 \times 1 \times 1 \times 8}{1 \times 12 \times 21 \times 1} = \frac{\overset{2}{\cancel{14}} \times \overset{1}{\cancel{1}} \times \overset{1}{\cancel{1}} \times \overset{2}{\cancel{8}}}{\overset{3}{\cancel{12}} \times \overset{3}{\cancel{21}} \times \overset{1}{\cancel{1}}} = \frac{4}{9}$$

$$(6) 15 \div 9 \times 12 \div 20 = \frac{15}{1} \div \frac{9}{1} \times \frac{12}{1} \div \frac{20}{1} = \frac{15 \times 1 \times 12 \times 1}{1 \times 9 \times 1 \times 20} = \frac{\overset{1}{\cancel{15}} \times \overset{1}{\cancel{1}} \times \overset{1}{\cancel{12}} \times \overset{1}{\cancel{1}}}{\overset{1}{\cancel{9}} \times \overset{1}{\cancel{1}} \times \overset{1}{\cancel{20}}} = 1$$

実戦演習①

- (1) 毎日、5人とも0.15 Lずつ牛乳を飲むので、1日あたり、 $0.15 \times 5 = 0.75$ (L) の牛乳を飲むこととなります。

1週間は7日ですから、 $0.75 \times 7 = 5.25$ (L) の牛乳を飲みます。

牛乳1パックは1.8 Lです。

$5.25 \div 1.8 = 2$ あまり 1.65 ですから、2パックと、あと1.65 Lの牛乳が必要です。

1.65 Lの牛乳のために、あと1パック必要ですから、全部で $2 + 1 = 3$ (パック) 必要となります。

- (2) この問題は、途中でわり切れなくなります。
答えを分数で求める必要があります。

1パックは1.8 Lですから、4パックは、 $1.8 \times 4 = 7.2$ (L) です。

よってB君の家の6人は、1週間で7.2 Lの牛乳を飲みます。

1週間は7日ですから、1日あたり、 $7.2 \div 7 = 7 \frac{1}{5} \div 7 = \frac{36}{5} \div \frac{7}{1} = \frac{36}{35}$ (L) の牛乳を飲みます。

B君の家は6人家族ですから、毎日1人あたり、 $\frac{36}{35} \div 6 = \frac{6}{35}$ (L) の牛乳を飲むこととなります。

実戦演習②(1)

分母を36にしましょう。

まず、 $\frac{3}{8}$ の分母を36にします。

分母の8を36にするのですから、 $36 \div 8 = 4.5$ （倍）にします。
分子の3も4.5倍するので、 $3 \times 4.5 = 13.5$ です。

よって $\frac{3}{8}$ は、 $\frac{13.5}{36}$ になります。

次に、 $\frac{5}{6}$ の分母を36にします。

分母の6を36にするのですから、 $36 \div 6 = 6$ （倍）にします。
分子の5も6倍するので、 $5 \times 6 = 30$ です。

よって $\frac{5}{6}$ は、 $\frac{30}{36}$ になります。

したがって、 $\frac{13.5}{36}$ より大きく $\frac{30}{36}$ より小さい分数を求めることになります。

分子だけで考えると、13.5より大きく30より小さい整数が何個あるか、という問題になります。

13.5より大きく30より小さい整数は、14から29までの整数です。

14から29までに整数は、 $29 - 14 + 1 = 16$ （個）あります。
（15個ではないことに注意しましょう。）

実戦演習②(2)

分母を21にしましょう。

まず、 $\frac{3}{8}$ の分子を21にします。

分子の3を21にするのですから、 $21 \div 3 = 7$ (倍) にします。
分母の8も7倍するので、 $8 \times 7 = 56$ です。

よって $\frac{3}{8}$ は、 $\frac{21}{56}$ になります。

次に、 $\frac{5}{6}$ の分子を21にします。

分子の5を21にするのですから、 $21 \div 5 = 4.2$ (倍) にします。
分母の6も4.2倍するので、 $6 \times 4.2 = 25.2$ です。

よって $\frac{5}{6}$ は、 $\frac{21}{25.2}$ になります。

したがって、 $\frac{21}{56}$ より大きく $\frac{21}{25.2}$ より小さい分数を求めることになります。

分母だけで考えると、25.2と56の間の整数が何個あるか、という問題になります。

25.2と56の間の整数は、26から55までの整数です。

26から55までに整数は、 $55 - 26 + 1 = 30$ (個) あります。
(29個ではないことに注意しましょう。)

実戦演習③(1)

$2\frac{4}{B} + \frac{9}{15} = 3.1$ の逆算をして、Bを求めましょう。

$$3.1 - \frac{9}{15} = 3\frac{1}{10} - \frac{9}{15} = 3\frac{3}{30} - \frac{18}{30} = 2\frac{33}{30} - \frac{18}{30} = 2\frac{15}{30} = 2\frac{1}{2}$$

よって、 $2\frac{4}{B}$ が $2\frac{1}{2}$ なので、 $\frac{4}{B}$ は $\frac{1}{2}$ です。

分子は4が1になっているので、4で約分したことになります。

分母も4で約分した結果2になったので、Bは $2 \times 4 = 8$ になります。

 実戦演習③(2)

たとえば、 $2\frac{4}{7}$ は、 $2 + \frac{4}{7}$ のことです。

同じようにして、 $A\frac{3}{9} + \frac{F}{DE}$ は、 $A + \frac{3}{9} + \frac{F}{DE}$ のことです。

したがって、 $A + \frac{3}{9} + \frac{F}{DE} = 5.5$ となりますから、

$$A + \frac{F}{DE} = 5.5 - \frac{3}{9} = 5\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = 5\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = 5\frac{1}{6}$$

よって、 $A = 5$ 、 $\frac{F}{DE} = \frac{1}{6}$ となります。

$$\frac{1}{6} = \frac{2}{12} = \frac{3}{18} = \frac{4}{24} = \frac{5}{30} = \frac{6}{36} = \frac{7}{42} = \frac{8}{48} = \frac{9}{54} \text{ となりますから、}$$

($D \cdot E \cdot F$) は、 $(1 \cdot 2 \cdot 2)$ 、 $(1 \cdot 8 \cdot 3)$ 、 $(2 \cdot 4 \cdot 4)$ 、 $(3 \cdot 0 \cdot 5)$ 、 $(3 \cdot 6 \cdot 6)$ 、 $(4 \cdot 2 \cdot 7)$ 、 $(4 \cdot 8 \cdot 8)$ 、 $(5 \cdot 4 \cdot 9)$ のいずれかです。

$A = 5$ 、 $B = 9$ 、 $C = 3$ がすでにわかっていることも考えて、

- ($1 \cdot 2 \cdot 2$) … 2 と 2 がダブっているのでダメです。
- ($1 \cdot 8 \cdot 3$) … 3 は C で使われているのでダメです。
- ($2 \cdot 4 \cdot 4$) … 4 と 4 がダブっているのでダメです。
- ($3 \cdot 0 \cdot 5$) … 0 は使ってはいけないのでダメです。
- ($3 \cdot 6 \cdot 6$) … 6 と 6 がダブっているのでダメです。
- ($4 \cdot 2 \cdot 7$) … OK です。
- ($4 \cdot 8 \cdot 8$) … 8 と 8 がダブっているのでダメです。
- ($5 \cdot 4 \cdot 9$) … 9 は B で使われているのでダメです。

よって、答えは $A = 5$ 、 $D = 4$ 、 $E = 2$ 、 $F = 7$ です。

実戦演習④(1)

$\frac{1}{12}$ から $\frac{12}{12}$ までの 12 個の分数をできるだけ約分すると、次のようになります。

$$\frac{1}{12}, \frac{2}{12} = \frac{1}{6}, \frac{3}{12} = \frac{1}{4}, \frac{4}{12} = \frac{1}{3}, \frac{5}{12}, \frac{6}{12} = \frac{1}{2},$$

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

この中で、分母が3になっている分数は、 $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ と $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ です。

$\frac{13}{12}$ から $\frac{24}{12}$ までの 12 個の分数の場合も同じく、 $\frac{16}{12} = \frac{4}{3}$ と $\frac{20}{12} = \frac{5}{3}$ は、分母が3になります。

このように、1セットを 12 個とすると、1セット中 2 個ずつ、分母が3になる分数があります。

99 個の場合は、 $99 \div 12 = 8$ あまり 3 ですから、8セットと、あと 3 個です。

8セットでは、分母が3になる分数が、 $2 \times 8 = 16$ (個) あります。

あまりの 3 個の中には、分母が3の分数はありませんから、答えは 16 個です。

実戦演習④(2)

$\frac{1}{12}$ から $\frac{12}{12}$ までの 12 個の分数を小数にすると、次のようになります。

$$\frac{1}{12} = 1 \div 12 = 0.08333\cdots \quad (\text{直せない})$$

$$\frac{2}{12} = 2 \div 12 = 0.16666\cdots \quad (\text{直せない})$$

$$\frac{3}{12} = 3 \div 12 = 0.25$$

$$\frac{4}{12} = 4 \div 12 = 0.33333\cdots \quad (\text{直せない})$$

$$\frac{5}{12} = 5 \div 12 = 0.41666\cdots \quad (\text{直せない})$$

$$\frac{6}{12} = 6 \div 12 = 0.5$$

$$\frac{7}{12} = 7 \div 12 = 0.58333\cdots \quad (\text{直せない})$$

$$\frac{8}{12} = 8 \div 12 = 0.66666\cdots \quad (\text{直せない})$$

$$\frac{9}{12} = 9 \div 12 = 0.75$$

$$\frac{10}{12} = 10 \div 12 = 0.83333\cdots \quad (\text{直せない})$$

$$\frac{11}{12} = 11 \div 12 = 0.91666\cdots \quad (\text{直せない})$$

$$\frac{12}{12} = 1$$

(1)と同じように、1セットを12個とすると、1セット中8個ずつ、整数にも小数にも直せない分数があります。

99個の場合は、 $99 \div 12 = 8$ あまり 3 ですから、8セットと、あと3個です。

8セットでは、整数にも小数にも直せない分数が、 $8 \times 8 = 64$ (個) あります。

あまりの3個の中には、整数にも小数にも直せない分数が2個ありますから、全部で、 $64 + 2 = 66$ (個) になります。