

# ユニット 10

## 分数

### 1 このユニットのねらい

最小公倍数と同値分数を使って異分母分数と帯分数の足し算と引き算を行います。また、身近な状況の問題を解決するために分数と帯分数と小数の足し算と引き算も行います。

### 2 学習の流れと範囲

#### 4 学年

##### ユニット 8 : 分数

- 分数の種類
- 同値分数
- 同分母分数の足し算
- 同分母分数の引き算
- 分数を使った混合計算

#### 5 学年

##### ユニット 10 : 分数

- 同値分数
- 異分母分数の足し算
- 異分母分数の引き算
- 分数を小数で表す
- 混合計算

##### ユニット 12 : 未知数

- 未知数

#### 6 学年

##### ユニット 1 : 分数を使った計算

- 分数と帯分数に自然数を掛ける掛け算
- 分数と帯分数を自然数で割る割り算
- 分数の掛け算

##### ユニット 3 : 分数の割り算 混合計算

- 分数と分数の割り算
- 混合計算

### 3 このユニットの構成

課	授業	タイトル
<b>1</b> 同値分数	1	復習問題
	2	復習問題
	3	倍分と約分による同値分数
	4	通分 パート1
	5	通分 パート2
	6	通分を使った分数の比較
	7	復習問題
<b>2</b> 異分母分数の足し算	1	復習問題
	2	異分母分数同士を足しましょう
	3	約分もしながら、異分母分数の足し算をしましょう
	4	合計結果が帯分数である異分母分数の足し算
	5	異分母分数の部分のある帯分数の足し算
	6	1より大きい分数部分を持つ帯分数の足し算
	7	復習問題
	1	ユニットテスト パート1
<b>3</b> 異分母分数の引き算	1	異分母分数の引き算
	2	約分を用いた異分母分数の引き算
	3	帯分数と分数の引き算 (パート1)

	4	帯分数と分数の引き算 (パート2)
	5	帯分数の引き算
	6	復習問題

<h1>4</h1> <p>分数を小数で表す</p>	1	割り算を分数で表す
	2	自然数を分数で表す
	3	小数を分数で表す (パート1)
	4	小数を分数で表す (パート2)
	5	分数を小数で表す
	6	小数と分数の比較
	7	分数の倍数
	8	復習問題

<h1>5</h1> <p>混合計算</p>	1	分数の足し算と引き算
	2	分数の足し算と引き算
	3	分数と小数の足し算と引き算
	4	復習問題

	1	ユニットテスト パート2
--	---	--------------

## 授業総数

- + ユニットテスト パート1
- + ユニットテスト パート2

**32**

## 4 各レッスンの要点

### レッスン1

#### 同値分数（全7コマ）

この課は4学年で学習した内容の復習から始め、以下の事項がこのユニットの内容の最適な展開のために重要となります。

- 分数の図解。
- 小数から帯分数へ、またはその逆の変換。
- 同じ分母または分子を持つ分数の比較。
- 最小公倍数
- 分数の倍分と約分

当課では、同値分数を探しながら、異分母分子を同分母分子へ変換する事から成る通分の条件を紹介します。与えられた分数の共通の分母を求めるため、最小公倍数を使います。

分数を通分するためのステップは：

1. 分母の最小公倍数を求めます。
2. 最小公倍数と等しい分母を持つ同値分数を求めます。

通分の過程について、2つのケースを示す事ができます。

- ケース1：与えられた2つの分数に対し、最小公倍数と等しい分母の同値分数を求める場合。
- ケース2：分数のうち1つは既に最大公約数と等しい分母を持っているため、もう1つの同値分数を求める事がだけが必要な場合。

最後にこの課では、異分母分数または異分母分数を持つ帯分数の比較を行います。生徒は次の比較基準を学習します。

- 異分母分数を比較するため、通分をしなければなりません。
- 異分母分数を持つ帯分数を比較するため、まず自然数の部分を比較します。数字が一致する場合、上記のケースと同様に分数の部分を比較する必要があります。

### レッスン2

#### 異分母分数の足し算（全7コマ）

この課は同分母分数と同分母分数を持つ帯分数の足し算と引き算の復習から始めます。このユニットで新しく取り組む内容は次の通りです。

- 異分母分数の足し算。
- 帯分数を持つ分数の足し算。分数部分は同分母分数。
- 帯分数と帯分数の足し算。その分数部分は異分母分数。



異分母分数の足し算を行うために生徒に示される方策には、前学年で習得した知識を適用しながら異分母分数の足し算を同分母分数の足し算に変換する事が含まれます。

異分母分数の足し算をするステップは次の通りです。

- 分数を通分します。
- 同じ分母を書いて分子同士を加えて、同分母分数同士の足し算を行います。

異分母分数の足し算から求められた計算結果は、約分化されているまたは仮分数となる可能性があり、これを帯分数にしなければなりません。帯分数の場合、分数の部分を足し算する際に計算結果は仮分数になる可能性があります。よって算出された帯分数から自然数の部分に持っていきます。

この課の重要な側面としては、図解の使用があります。この課の主要目的の 1 つであるアルゴリズムにおいて行われるステップの視覚化を助けます。

## レッスン 3

### 異分母分数の引き算（全 6 コマ）

この課は次のケースの勉強に向けられています。

- 異分母分数の引き算。
- 分数を持つ帯分数の足し算。分数部分は異分母分数。
- 帯分数と帯分数の引き算。分数部分は異分母分数。

異分母分数の引き算を行うために生徒に示される方策は足し算の時に使用したものと同じです。前学年で習得した知識の通り、異分母分数の引き算を同分母分数の引き算に変換します。

異分母分子の引き算を行うためのステップは次の通りです。

- 分数を通分します。
- 同じ分母を書いて被減数の分子から減数の分子を引き、同分母分子の引き算を行います。

求められた計算結果は、約分化されているまたは仮分数となる可能性があり、これを帯分数にしなければなりません。帯分数のある引き算の場合、もし被減数の分数部分が減数部分より小さいならば、分数部分の引き算をできるようにするために、被減数の自然数の部分の 1 を分数部分に貸す必要があります。

同じく図解が重要な側面の 1 つとなっています。この課の主要目的の 1 つであるアルゴリズムにおいて行われるステップの視覚化を助けます。

## レッスン 4

### 分数を小数で表す（全 8 コマ）

この課では、異なった数字のかたまりを関連付けるようにします。自然数を分数として、分数を小数としての表し方を定めます。展開する授業内容の流れは次の通りです。

- 割り算を分数で表します。
- 自然数を分数で表します。
- 小数を分数で、およびその逆で表します。
- 小数と分数の比較。
- 倍数。

割り算を分数で表す際、被除数・除数と、分母・分子のそれぞれの概念の間にある関係が強調するところです。

自然数を分数で表すには、割り算を分数で表す方法を知っている事が必要です。最初のステップは、3 学年で見た内容である自然数を割り算で表す事を含んでおり、二番目のステップはこの割り算を分数にする事です。

良く使われるその他の内容は主に次の学年にはなりますが、小数から分数への変換、およびその逆です。小数第一位と分母が 10 の分数、小数第二位と分母が 100 の分数、小数第三位と分母が 1000 の分数との間にある関係から始めます。

その他のこのユニットで学習する新しい事は、倍数が分数となる特別なケースで、分数は真分数か仮分数になります。つまり、倍数が 1 よりも小さく分数で表す事ができるものです。

## レッスン 5


### 混合算（全 4 コマ）

この課では、分数と小数の足し算と引き算を組み合わせた計算に取り組み、分数を小数への変換、およびその逆の変換を強化する他に足し算と引き算のアルゴリズムを定着させる事を試みます。生徒は楽だと思ふ方の計算を使って変換を自由に決める事ができます。

# レッスン 1 同値分数

## 1.1 復習問題

復習しよう。

 → **分子**：整数 1 の中でどの位の割合を占めているのかを示します。  
 → **分母**：整数 1 がどの位の割合で割られているのかを示します。

**真分数**：分子が分母よりも小さい分数の事です。

例： $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{8}{21}$  など

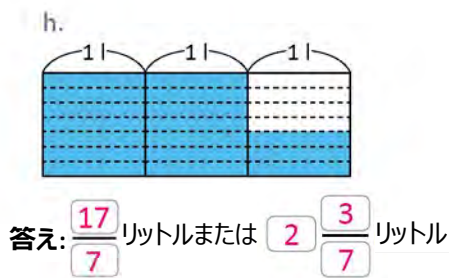
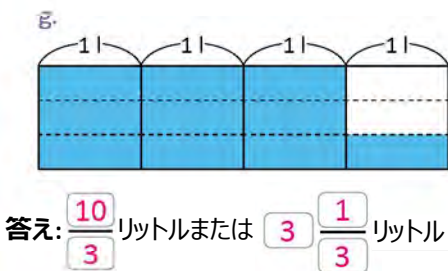
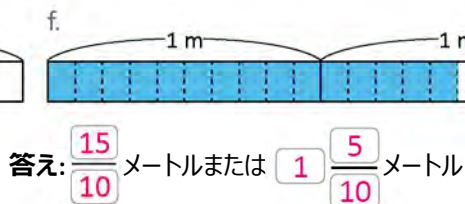
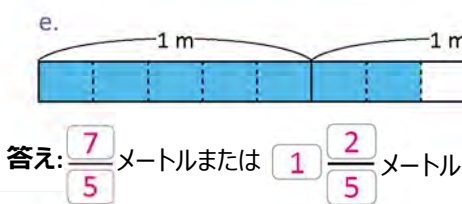
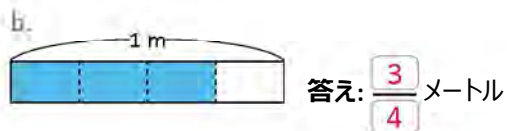
**仮分数**：分子が分母よりも大きいか等しい分数の事です。

例： $\frac{9}{7}$ ,  $\frac{23}{15}$  など

**帯分数**：自然数と分数から作られる数字です。

例： $2\frac{1}{5}$ ,  $5\frac{7}{11}$  など

1. 真分数、仮分数、または帯分数で、示されている分数を書きなさい。



# レッスン 1

1

分数を帯分数にするには：

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

7 ÷ 3 = 2 余り 1 と計算します。

帯分数を分数にするには：

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

3 × 2 + 1 = 7 と計算します。

2. 次の分数を帯分数にしなさい。

a.  $\frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$

b.  $\frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$

c.  $\frac{21}{6} = 3\frac{3}{6}$  〇  $3\frac{1}{2}$

3. 次の帯分数を仮分数にしなさい。

a.  $2\frac{1}{5} = \frac{11}{5}$

b.  $3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$

c.  $4\frac{2}{3} = \frac{14}{3}$

4. 分数表より、与えられた分数を比べ、当てはまる「>」または「<」を記しなさい。

a.  $\frac{4}{7} < \frac{6}{7}$

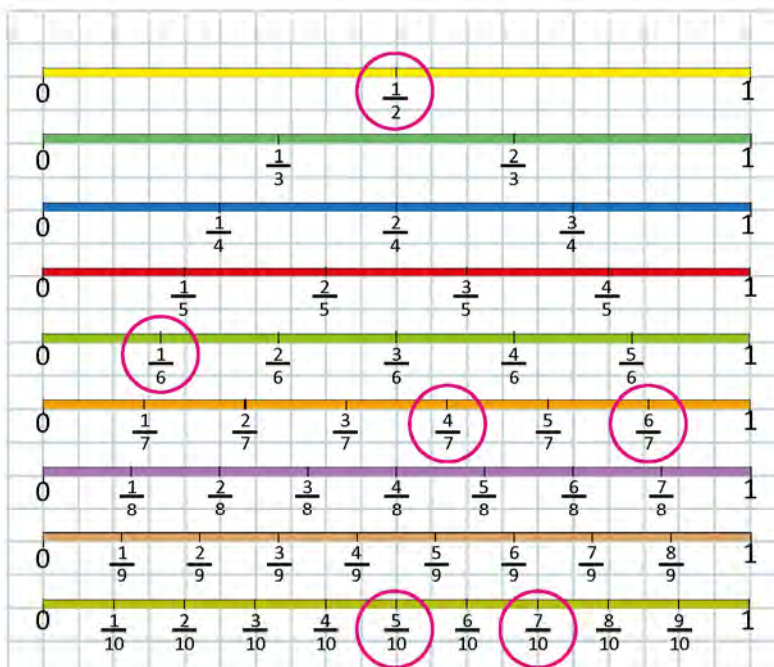
b.  $\frac{7}{10} > \frac{5}{10}$

c.  $\frac{1}{6} < \frac{1}{2}$

復習しよう

- ・ 同分母分数を比較するには、分子だけを比べます。
- ・ 帯分数の場合は、最初に整数の部分比べ、もし同じなら分数の部分比べます。

分数表



5. 分数の分母と分子を見て、「>」または「<」を空欄に記しなさい。

a.  $\frac{4}{12} < \frac{9}{12}$

b.  $2\frac{1}{5} > 1\frac{3}{5}$

c.  $3\frac{5}{6} > 3\frac{1}{6}$



## 達成の目安：

1.1 同分母分数を表記、変換、比較します。

**目的：**このユニットの最適な展開のために基本となる前学年で取り組んだ分数の基本概念のいくつかを復習しよう。このような概念の中には次のものがあります。

1. 分数の表記。
2. 仮分数から帯分数へ、またはその逆の変換。
3. 分数の比較。

## 重要なポイント：

1. では、分母と分子を決める構成要素を特定しながら、与えられた表記から当てはまる分数の数字または帯分数を記入します。
2. と 3. では、仮分数から帯分数の変換、およびその逆の変換のための計算の過程が示されている ① で見た例を生徒に提示しましょう。
4. では、解答するために生徒は分数表を利用する事ができます。また 5. では、数字をそれぞれ比較するため、分子、帯分数と分子の自然数の部分に注目しなければなりません。

今回の授業では、記載してある分数を約分するよう生徒に対し求められていません。

## 問題の解答：

2. a.  $10 \div 3 = 3$  余り 1

$$\frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$$

b.  $15 \div 4 = 3$  余り 3

$$\frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$$

c.  $21 \div 6 = 3$  余り 3

$$\frac{21}{6} = 3\frac{3}{6}$$

3. a.  $5 \times 2 + 1 = 10 + 1$

$$= 11$$

$$2\frac{1}{5} = \frac{11}{5}$$

b.  $4 \times 3 + 3 = 12 + 3$

$$= 15$$

$$3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

c.  $3 \times 4 + 2 = 12 + 2$

$$= 14$$

$$4\frac{2}{3} = \frac{14}{3}$$

## 日付：

## 授業：1.1

▲ → 分子：整数 1 の中で占めている割合。

■ → 分母：整数 1 を割った割合。

仮分数から帯分数へ：

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

$7 \div 3 = 2$  余り 1 と計算します。

帯分数から仮分数へ：

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

$3 \times 2 + 1 = 7$  と計算します。

① 1. 数字は：

a.  $\frac{1}{2}$

b.  $\frac{3}{4}$

c.  $\frac{4}{6}$

d.  $\frac{5}{9}$

e.  $\frac{7}{5}$  または  $1\frac{2}{5}$

f.  $\frac{15}{10}$  または  $1\frac{5}{10}$

g.  $\frac{10}{3}$  または  $3\frac{1}{3}$

h.  $\frac{17}{7}$  または  $2\frac{3}{7}$

2. 帯分数では：

a.  $3\frac{1}{3}$

b.  $3\frac{3}{4}$

c.  $3\frac{3}{6}$

宿題：144 ページ

# レッスン 1

## 1.2 復習問題

最大公約数を求めるには：

- ① それぞれの数の約数を書きましょう。
- ② 一致する約数を識別し、それを書きましょう。
- ③ 一致する約数で最も大きなものを識別し、それを書きましょう。

例：6と8の最大公約数を求めましょう。

6の約数：1、2、3、6

8の約数：1、2、4、8

最大公約数は2。

最小公倍数を求めるには：

- ① それぞれの数の倍数を書きましょう。
- ② 公倍数を識別して書きましょう。
- ③ 最も小さい公倍数を識別して書きましょう。

例：6と8の最小公倍数を求めましょう。

6の倍数：6、12、18、24、30、36、42、48・・・

8の倍数：8、16、24、32、40、48・・・

最小公倍数は24。

1. 次の数字の組み合わせの最小公倍数と最大公約数を求めなさい。

a. 8と12

8の倍数：8、16、24、32、40、48・・・

12の倍数：12、24、36、48・・・

答え：最小公倍数は 24 。

8の約数：1、2、4、8

12の約数：1、2、3、4、6、12

答え：最大公約数は 4 。

b. 6と18

6の倍数：6、12、18、24、30、36・・・

18の倍数：18、36、54・・・

答え：最小公倍数は 18 。

6の約数：1、2、3、6

18の約数：1、2、3、6、9、18

答え：最大公約数は 6 。

c. 5と9

5の倍数：5、10、15、20、25、30、35、40、45・・・

9の倍数：9、18、27、36、45・・・

答え：最小公倍数は 45 。

5の約数：1、5

9の約数：1、3、9

答え：最大公約数は 1 。

2. 次の数字の組み合わせの最小公倍数と最大公約数を求めなさい。

a. 6と9

最小公倍数 = 18、  
最大公約数 = 3

b. 4と14

最小公倍数 = 28、  
最大公約数 = 2

c. 12と16

最小公倍数 = 48、  
最大公約数 = 4

d. 2と8

最小公倍数 = 8、  
最大公約数 = 2

e. 7と21

最小公倍数 = 21、  
最大公約数 = 7

f. 14と42

最小公倍数 = 42、  
最大公約数 = 14

g. 7と5

最小公倍数 = 35、  
最大公約数 = 1

h. 3と11

最小公倍数 = 33、  
最大公約数 = 1

i. 13と15

最小公倍数 = 195、  
最大公約数 = 1

## 達成の目安：

1.2 2つの数の最小公倍数または最大公約数を求めましょう。

**目的：**最小公倍数と最大公約数を求めるための計算過程を復習しよう。これらの概念はこのユニットの展開のために、主に異分母分数の同分母化において応用されます。

## 重要なポイント：

最小公倍数を求めるステップは次の通りです。

1. それぞれの数字の倍数を書きます。
2. 公倍数を見つけます。
3. 公倍数の中から最も小さい数を見つけます。

最大公約数を求めるステップは次の通りです。

1. それぞれの数の約数を書きます。
2. 公約数を見つけます。
3. その公約数の中から最も大きな約数を見つけます。

両方の概念について取り組みましたが、この課で取り組む通分の過程においてより多く使うのは最小公倍数の概念です。よってどのようにこれを求めるのかを生徒に練習させる事により時間を割く事が推奨されます。

授業中に少なくとも 1. に取り組む事が推奨されます。2. については、生徒の進捗に合わせていくつかの設問を選ぶ事ができます。全ての設問を終わらせる必要はありません。

**教材：**二次元表（生徒が倍数を求める際にこれを利用する目的で）。

## 日付：

**例：**6と8の最大公約数を求めましょう。

6の約数：1、2、3、6

8の約数：1、2、4、8

最大公約数は2。

**例：**6と8の最小公倍数を求めましょう。

6の倍数：6、12、18、24、30、36、42、48……

8の倍数：8、16、24、32、40、48……

最小公倍数は24。

## 授業：1.2

- Ⓡ 1. 数字の組み合わせは：
- a. 最小公倍数 = 24、最大公約数 = 4
  - b. 最小公倍数 = 18、最大公約数 = 6
  - c. 最小公倍数 = 45、最大公約数 = 1

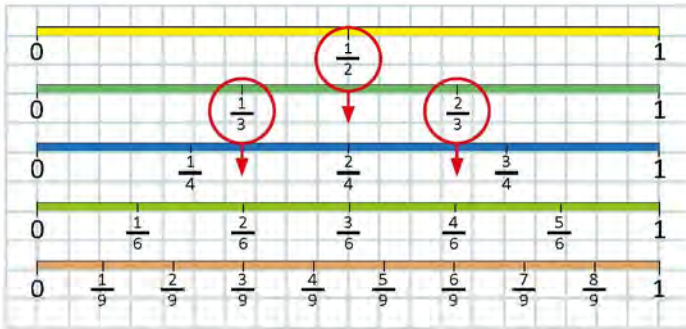
**宿題：**145 ページ

# レッスン 1

## 1.3 倍分と約分による同値分数

### 考えてみよう

テープを見て答えましょう。



同じ数を示す分数を同値分数と言う事を復習しよう。



- $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{2}{3}$  の同値分数はどれでしょうか?
- $\frac{2}{3}$  の同値分数はどのように求める事ができるでしょうか?
- $\frac{12}{36}$  の同値分数で分母がより小さいものを求めなさい。

### 答えてみよう

a. 分数表を見ると次の同値分数があります。



カルロス

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

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$$

b. 分母と分子を同じ数字で掛け算をします。

$$\frac{2}{3} \xrightarrow{\times 2} \frac{4}{6}$$

$$\frac{2}{3} \xrightarrow{\times 3} \frac{6}{9}$$

①

答え:  $\frac{4}{6}$ 、 $\frac{6}{9}$ ...

c. 分母と分子を同じ数字でできなくなるまで何回も割り算をします。

$$\frac{12}{36} \xrightarrow{\div 2} \frac{6}{18} \xrightarrow{\div 2} \frac{3}{9} \xrightarrow{\div 3} \frac{1}{3}$$

答え:  $\frac{1}{3}$

また、分数を約分するため最大公約数を使う事もできます。  
12と36の最大公約数は12なので:

$$\frac{12}{36} \xrightarrow{\div 12} \frac{1}{3}$$



### 理解しよう

- 分母と分子を同じ数字で掛けると、より大きい分母を持つ同値分数が求められます。この過程は**倍分**として知られています。
- 分母と分子を同じ数字でできなくなるまで何回も割ると、最も小さい式にされた同値分数が求められます。この過程は**約分**として知られています。

### 解いてみよう

1. 次のそれぞれの分数の等値分数を3つ求めなさい。

a.  $\frac{2}{5}$   $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{6}{15}$ ,  $\frac{8}{20}$     b.  $\frac{3}{4}$   $\frac{6}{8}$ ,  $\frac{9}{12}$ ,  $\frac{12}{16}$     c.  $\frac{1}{7}$   $\frac{2}{14}$ ,  $\frac{3}{21}$ ,  $\frac{4}{28}$     d.  $\frac{4}{9}$   $\frac{8}{18}$ ,  $\frac{12}{27}$ ,  $\frac{16}{36}$     e.  $\frac{9}{10}$   $\frac{18}{20}$ ,  $\frac{27}{30}$ ,  $\frac{36}{40}$

2. 次の分数を約分しなさい。

a.  $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$     b.  $\frac{30}{75} = \frac{2}{5}$     c.  $\frac{14}{28} = \frac{1}{2}$     d.  $\frac{42}{56} = \frac{3}{4}$     e.  $\frac{30}{39} = \frac{10}{13}$



## 達成の目安：

1.3 与えられた分数を倍分または約分します。

**目的：** 前学年で学習した分数の倍分と約分の過程を復習します。

## 重要なポイント：

分数表から直感的な方法で倍分と約分を紹介する事を試みます。

b. と c. では、分数の倍分と約分をそれぞれもう一度取り上げる事を試みています。

① は倍分についてですが、分母と分子に掛ける因数は 2 と 3 です。生徒がこの数字だけが可能であると思込む事を避けるため、自然数ならどれでも掛ける事ができる事を生徒に説明するのが重要である事に注意しましょう。

② では、最大公約数を使って最も小さい式に分数を約分するための 1 つの選択肢を示しており、最大公約数で分数の分母と分子を割っています。

## 問題の解答：

1. 分母と分子を任意の因数で掛けています。

a.

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}, \frac{2}{5} = \frac{6}{15}, \frac{2}{5} = \frac{8}{20}$$

b.

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}, \frac{3}{4} = \frac{9}{12}, \frac{3}{4} = \frac{12}{16}$$

c. 異なる因数を用います。

$$\frac{1}{7} = \frac{2}{14}, \frac{1}{7} = \frac{3}{21}, \frac{1}{7} = \frac{4}{28}$$

2. 分母と分子を割る事ができる数字で割ります。

a.

$$\frac{18}{24} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

b.

$$\frac{30}{75} = \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

c.

$$\frac{14}{28} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$$

d.

$$\frac{42}{56} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$$

e.

$$\frac{30}{39} = \frac{10}{13}$$

## 日付：

## 授業：1.3

① a.  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{2}{3}$  の同値分数はどれでしょうか？

b. 同値分数はどのように求められるでしょうか？

c.  $\frac{12}{36}$  の同値分数で分母がより小さいものを求めなさい。

② a. 分数表で次の通りに見られます。

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}, \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}, \frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$$

b. 分母と分子を同じ数字で掛け算をします。

$$\frac{12}{36} = \frac{6}{18} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

③ 1. 同値分数：

a.  $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}, \frac{8}{20}$

b.  $\frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \frac{12}{16}$

c.  $\frac{2}{14}, \frac{3}{21}, \frac{4}{28}$

d.  $\frac{8}{18}, \frac{12}{27}, \frac{16}{36}$

e.  $\frac{18}{20}, \frac{27}{30}, \frac{36}{40}$

2. 約分：

a.  $\frac{3}{4}$

b.  $\frac{2}{5}$

c.  $\frac{1}{2}$

d.  $\frac{3}{4}$

e.  $\frac{10}{13}$

宿題：146 ページ

# レッスン 1

## 1.4 分数の通分 パート1

### 考えてみよう

$\frac{2}{3}$  と  $\frac{3}{4}$  をどのように同分母分数に変換できるでしょうか？

### 答えてみよう

同分母分数を見つけるまでそれぞれの分数の同値分数を求めます。

$\frac{2}{3}$  の場合：

①

$\frac{3}{4}$  の場合：

②

$\frac{2}{3}$  と  $\frac{3}{4}$  の同分母分数を求めるには、分母の同値分数が3と4の倍数でなければなりません。よって最小公倍数を使う事ができます。

3と4の最小公倍数は12なので、求める分数の分母は12になります。

$\frac{2}{3} = \frac{\square}{12}$   
 $\frac{3}{4} = \frac{\square}{12}$

分子にくる数字を計算します。

$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$

$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$

答え： $\frac{2}{3}$  と  $\frac{3}{4}$  の同分母分数は、それぞれ  $\frac{8}{12}$  と  $\frac{9}{12}$  です。

### 理解しよう

分母が同じ同値分数を求めながら2つの異分母分数を同分母分数に変換する過程は、**通分**と言います。

分数を通分するには：

- ① 分母の最小公倍数を求めます。
- ② 最小公倍数と同じ分母を持つ等値分数を求めるために与えられた分数の分母と分子に掛けなければならない数字を求めます。

### 解いてみよう

それぞれの問題の分数を通分します。

- a.  $\frac{3}{8}$  と  $\frac{5}{6}$     $\frac{9}{24}$  と  $\frac{20}{24}$    b.  $\frac{2}{5}$  と  $\frac{1}{3}$     $\frac{6}{15}$  と  $\frac{5}{15}$    c.  $\frac{6}{7}$  と  $\frac{1}{2}$     $\frac{12}{14}$  と  $\frac{7}{14}$    d.  $\frac{3}{10}$  と  $\frac{1}{4}$     $\frac{6}{20}$  と  $\frac{5}{20}$    e.  $\frac{7}{15}$  と  $\frac{9}{10}$     $\frac{14}{30}$  と  $\frac{27}{30}$

## 達成の目安：

1.4 分母の最小公倍数を使って分数を通分します。

**目的：**異分母分数を通分するための計算過程を確かに行います。

## 重要なポイント：

今まで生徒は異分母分数の条件を知っていませんが、次の課で紹介します。

「考えてみよう」では生徒に対し、与えられた分数の同値分数を、つまり同じ分母を持つ同分母分数を書くよう試みられています。上記の過程は通分と呼ばれており、①と②はこの過程がどのように成り立っているのかを図で示しています。1 単位が同じ割合の数字で分けられています。示された数字が含まれている事を試みているのを明らかにしています。

同値分数、つまり同じ分母を持つ分数を求めるので、両方の分母の倍数になるはず。よって同値分数の分母を求めるには最小公倍数の概念を適用する事ができます。

このように、分数を通分する過程は、分母の最小公倍数を求めて最小公倍数を分母として持つ同値分数を求める事から成り立ちます。

## 問題の解答：

分数を通分するには最小公倍数を求める事が必要です。

a. 8と6の最小公倍数は24。 b. 5と3の最小公倍数は15。 c. 7と2の最小公倍数は14。 d. 10と4の最小公倍数は20。

$$\frac{3}{8} = \frac{9}{24}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$$

$$\frac{6}{7} = \frac{12}{14}$$

$$\frac{3}{10} = \frac{6}{20}$$

通分した分数は  $\frac{9}{24}$  と  $\frac{20}{24}$ 。

通分した分数は  $\frac{6}{15}$  と  $\frac{5}{15}$ 。

通分した分数は  $\frac{12}{14}$  と  $\frac{7}{14}$ 。

通分した分数は  $\frac{6}{20}$  と  $\frac{5}{20}$ 。

## 日付：

## 授業：1.4

①  $\frac{2}{3}$  と  $\frac{3}{4}$  をどのように同分母分数に変換できるでしょうか？

② 3と4の最小公倍数は12。

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

答え： $\frac{2}{3}$  と  $\frac{3}{4}$  の同分母分数は  $\frac{8}{12}$  と  $\frac{9}{12}$ 。

③ 与えられた分数を通分します。

a.  $\frac{9}{24}$  と  $\frac{20}{24}$

b.  $\frac{6}{15}$  と  $\frac{5}{15}$

c.  $\frac{12}{14}$  と  $\frac{7}{14}$

d.  $\frac{6}{20}$  と  $\frac{5}{20}$

e.  $\frac{14}{30}$  と  $\frac{27}{30}$

宿題：147 ページ



# レッスン 1

## 1.5 分数の通分 パート2

### 考えてみよう

$\frac{2}{3}$  と  $\frac{5}{9}$  はどのように通分するでしょうか？

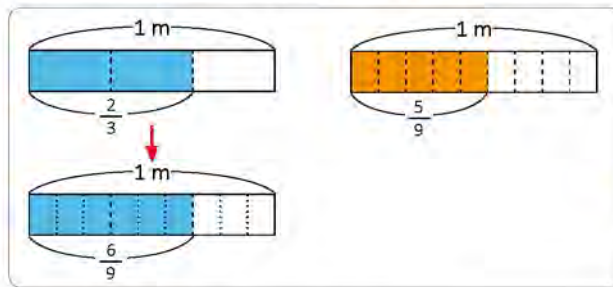
### 答えてみよう

- ① 3と9の最小公倍数は9なので、求める分数の分母は9になります。  
 $\frac{5}{9}$  は既に9が分母としてあるので、 $\frac{2}{3}$  の同値分数だけを計算します。



$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$$

(Note: The diagram shows multiplication by 3 for both numerator and denominator.)



答え：  $\frac{2}{3}$  と  $\frac{5}{9}$  の同分母分数は、それぞれ  $\frac{6}{9}$  と  $\frac{5}{9}$  です。

### 理解しよう

分母が他の分母の倍数である時、他の分数は既に求めたい分母を持っているので、分数の同値分数を1つだけ求める事が必要となります。

### ② どうなるでしょうか？

$2\frac{3}{5}$  と  $2\frac{1}{2}$  はどのように通分できるでしょうか？

前回の授業で学習したステップに従って、帯分数の分数の部分を通分します。

- ① 5と2の最小公倍数は10です。  
 ② 分母が10になる同値分数を求めるために、それぞれの分数に何の数字を掛けたいのかを求めます。

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$$

(Note: The diagram shows multiplication by 2 for both numerator and denominator.)

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

(Note: The diagram shows multiplication by 5 for both numerator and denominator.)

答え：通分した部分がある帯分数は  $2\frac{6}{10}$  と  $2\frac{5}{10}$  。

### 解いてみよう

1. それぞれの問題の分数を通分します。  
 a.  $\frac{1}{3}$  と  $\frac{5}{6}$     $\frac{2}{6}$  と  $\frac{5}{6}$    b.  $\frac{3}{4}$  と  $\frac{5}{8}$     $\frac{6}{8}$  と  $\frac{5}{8}$    c.  $\frac{3}{7}$  と  $\frac{5}{14}$     $\frac{6}{14}$  と  $\frac{5}{14}$    d.  $\frac{2}{5}$  と  $\frac{7}{25}$     $\frac{10}{25}$  と  $\frac{7}{25}$    e.  $\frac{1}{6}$  と  $\frac{7}{18}$     $\frac{3}{18}$  と  $\frac{7}{18}$

2. 通分すると：  
 a.  $3\frac{2}{5}$  と  $3\frac{4}{7}$   
 $3\frac{14}{35}$  と  $3\frac{20}{35}$    b.  $1\frac{2}{3}$  と  $1\frac{5}{9}$   
 $1\frac{6}{9}$  と  $1\frac{5}{9}$    c.  $5\frac{1}{4}$  と  $1\frac{5}{6}$   
 $5\frac{3}{12}$  と  $1\frac{10}{12}$    d.  $3\frac{1}{3}$  と  $4\frac{4}{15}$   
 $3\frac{5}{15}$  と  $4\frac{4}{15}$    e.  $6\frac{1}{10}$  と  $\frac{2}{15}$   
 $6\frac{3}{30}$  と  $\frac{4}{30}$

## 達成の目安：

1.5 分母の1つが他方の分母の倍数である時、最小公倍数を使って分数を通分します。

**目的：**この授業も同じく、最小公倍数を使って分数を通分する事について取り扱います。しかしながら、次のような特別なケースについて取り組みます。

1. 分母の1つが他方の倍数である時。
2. 帯分数の分数の部分の通分。

## 重要なポイント：

「考えてみよう」で求められている通分は、分母の1つが他方の分母の倍数であり、通分する分数の分母の最小公倍数と一致するという特徴を持っています。① で見たように、分数のうち1つだけを計算する必要があります。カメラもこの過程を図で示しています。

② では、帯分数の分数の部分を通分するケースを生徒に示しています。前回と今回の授業で見て学習した通分の過程は帯分数があるケースに適用できる事を生徒に示す事が重要になります。

## 問題の解答：

1. a. 3と6の最小公倍数は6。

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

通分した分数は  $\frac{2}{6}$  と  $\frac{5}{6}$ 。

b. 4と8の最小公倍数は8。

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

通分した分数は  $\frac{6}{8}$  と  $\frac{5}{8}$ 。

c. 7と14の最小公倍数は14。

$$\frac{3}{7} = \frac{6}{14}$$

通分した分数は  $\frac{6}{14}$  と  $\frac{5}{14}$ 。

2. a. 5と7の最小公倍数は35。

$$\frac{2}{5} = \frac{14}{35}, \quad \frac{4}{7} = \frac{20}{35}$$

通分した分数は  $3\frac{14}{35}$  と  $3\frac{20}{35}$ 。

b. 3と9の最小公倍数は9。

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$$

通分した分数は  $1\frac{6}{9}$  と  $1\frac{5}{9}$ 。

## 日付：

## 授業：1.5

Ⓐ  $\frac{2}{3}$  と  $\frac{5}{9}$  を通分すると：

Ⓒ 3と9の最小公倍数は9。

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$$

答え： $\frac{2}{3}$  と  $\frac{5}{9}$  の同分母分数は  $\frac{6}{9}$  と  $\frac{5}{9}$

Ⓓ 1. 通分すると：

- a.  $\frac{2}{6}$  と  $\frac{5}{6}$
- b.  $\frac{6}{8}$  と  $\frac{5}{8}$
- c.  $\frac{6}{14}$  と  $\frac{5}{14}$
- d.  $\frac{10}{25}$  と  $\frac{7}{25}$
- e.  $\frac{3}{18}$  と  $\frac{7}{18}$

宿題：148 ページ

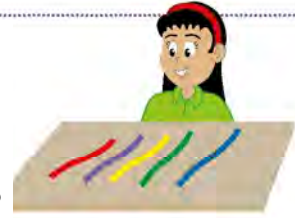
# レッスン 1

## 1.6 通分を使った分数の比較

### 考えてみよう

フリアは大きさと色が異なるリボンを5本持っています。次の問いに答えなさい。

- 長い方のリボンは、 $\frac{4}{7}$  mの緑のものか、 $\frac{1}{2}$  mの黄色のものうちどちらでしょうか？
- 長い方のリボンは、 $2\frac{2}{3}$  mの青のものか、 $2\frac{5}{6}$  mの紫のものうちどちらでしょうか？
- 長い方のリボンは、 $3\frac{3}{8}$  mの赤のものか、 $2\frac{5}{6}$  mの紫のものうちどちらでしょうか？



### 答えてみよう

- a. 異分母分数  $\frac{4}{7}$  と  $\frac{1}{2}$  を比較するには、分数を通分します。

7と2の最小公倍数は14です。



アントニオ

$$\frac{4}{7} = \frac{8}{14} \quad \text{①} \quad \frac{1}{2} = \frac{7}{14}$$

$\frac{8}{14}$  と  $\frac{7}{14}$  を比較します。

$$\begin{array}{r} \frac{8}{14} > \frac{7}{14} \\ \downarrow & \downarrow \\ \frac{4}{7} > \frac{1}{2} \end{array}$$

答え：緑のリボン。

- b. 帯分数  $2\frac{2}{3}$  と  $2\frac{5}{6}$  を比較するには、整数部分が等しいので分数の部分を通分します。

3と6の最小公倍数は6なので、 $\frac{2}{3}$  だけを同値分数の計算をします。

$$\text{②} \quad \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

$2\frac{4}{6}$  と  $2\frac{5}{6}$  を比較します。

$$\begin{array}{r} 2\frac{4}{6} < 2\frac{5}{6} \\ \downarrow & \downarrow \\ 2\frac{2}{3} < 2\frac{5}{6} \end{array}$$

答え：紫のリボン。

- ③ c. 帯分数  $3\frac{3}{8}$  と  $2\frac{5}{6}$  を比較するには、整数部分を見るだけで十分です。

3は2よりも大きいので、 $3\frac{3}{8} > 2\frac{5}{6}$  となります。

答え：赤のリボン。

### 理解しよう

- 異分母分数を比較するには通分し、同分母分数として比較します。
- 帯分数を比較するには：  
整数部分が異なる場合は整数部分のみを比較します。  
整数部分が等しい場合は分数の部分と比較します。

### 解いてみよう

「<」か「>」を当てはまる通りに□の中に記入しなさい。

a.  $\frac{4}{5}$  □  $\frac{1}{2}$

b.  $\frac{1}{4}$  □  $\frac{5}{7}$

c.  $\frac{1}{6}$  □  $\frac{2}{9}$

d.  $8\frac{5}{6}$  □  $8\frac{3}{10}$

e.  $7\frac{8}{13}$  □  $2\frac{9}{11}$

f.  $4\frac{2}{3}$  □  $4\frac{1}{6}$



## 達成の目安：

1.6 通分を使って帯分数または異分母分数を比較します。

**目的：** 分数を通分して帯分数または異分母分数を比較できるようにします。

## 重要なポイント：

生徒は前学年で同分母分数の比較を学習しましたが、異分母分数を比較するのは今回の授業が初めてになります。

① で示されているケースは異分母分数である 2 つの分数の比較になり、これを行うには通分をする必要があります。また ② のケースでは、自然数の部分が一致する 2 つの帯分数の比較に取り組みます。よってこれらの分数の部分と比較する必要があります。帯分数の分数部分が異分母分数なので、これを比較できるようにするため通分する（このケースではそのうちの 1 つだけを計算します）必要があります。

最後に ③ では、帯分数の自然数の部分が異なるケースが示されています。よってこの部分を比較すれば十分であり、つまりは分数の部分を通分する必要はありません。

## 問題の解答：

構成要素を特定し公式を適用します。

a. 5 と 2 の最小公倍数は 10    b. 4 と 7 の最小公倍数は 28    c. 6 と 9 の最小公倍数は 18    d. 6 と 10 の最小公倍数は 30

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10}, \quad \frac{1}{2} = \frac{5}{10}$$

なので  $\frac{8}{10} > \frac{5}{10}$ 。  
よって  $\frac{4}{5} > \frac{1}{2}$

$$\frac{1}{4} = \frac{7}{28}, \quad \frac{5}{7} = \frac{20}{28}$$

なので  $\frac{7}{28} < \frac{20}{28}$ 。  
よって  $\frac{1}{4} < \frac{5}{7}$

$$\frac{1}{6} = \frac{3}{18}, \quad \frac{2}{9} = \frac{4}{18}$$

なので  $\frac{3}{18} < \frac{4}{18}$ 。  
よって  $\frac{1}{6} < \frac{2}{9}$

$$\frac{5}{6} = \frac{25}{30}, \quad \frac{3}{10} = \frac{9}{30}$$

なので  $8\frac{25}{30} > 8\frac{9}{30}$ 。  
よって  $8\frac{5}{6} > 8\frac{3}{10}$

## 日付：

## 授業：1.6

**(A)** 比較しなさい。

a.  $\frac{4}{7} \text{ m}$  と  $\frac{1}{2} \text{ m}$

c.  $3\frac{3}{8} \text{ m}$  と  $2\frac{5}{6} \text{ m}$

b.  $2\frac{2}{3} \text{ m}$  と  $2\frac{5}{6} \text{ m}$

**(S)** a. 7 と 2 の最小公倍数は 14。    b. 3 と 6 の最小公倍数は 6。

$$\frac{4}{7} = \frac{8}{14}, \quad \frac{1}{2} = \frac{7}{14}$$

なので  $\frac{8}{14} > \frac{7}{14}$ 。  
よって  $\frac{4}{7} > \frac{1}{2}$

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

なので  $2\frac{4}{6} < 2\frac{5}{6}$ 。  
よって  $2\frac{2}{3} < 2\frac{5}{6}$

c. 3 は 2 よりも大きいので、 $3\frac{3}{8} > 2\frac{5}{6}$  となります。

**(R)** 比較しなさい。

a.  $\frac{4}{5} > \frac{1}{2}$

b.  $\frac{1}{4} < \frac{5}{7}$

c.  $\frac{1}{6} < \frac{2}{9}$

d.  $8\frac{5}{6} > 8\frac{3}{10}$

e.  $7\frac{8}{13} > 2\frac{9}{11}$

f.  $4\frac{2}{3} > 4\frac{1}{6}$

**宿題：** 149 ページ

# レッスン 1

## 1.7 復習問題

1. 与えられた分母を持つ同値分数を作るために当てはまる分子の数字を記入しなさい。

a.  $\frac{2}{7} = \frac{\boxed{6}}{21}$

b.  $\frac{5}{9} = \frac{\boxed{10}}{18}$

c.  $\frac{2}{3} = \frac{\boxed{14}}{21}$

d.  $\frac{3}{4} = \frac{\boxed{15}}{20}$

2. 通分すると：

a.  $\frac{4}{5}$  と  $\frac{3}{4}$   $\frac{16}{20}$  と  $\frac{15}{20}$

b.  $\frac{3}{8}$  と  $\frac{5}{6}$   $\frac{9}{24}$  と  $\frac{20}{24}$

c.  $\frac{3}{4}$  と  $\frac{9}{14}$   $\frac{21}{28}$  と  $\frac{18}{28}$

d.  $\frac{1}{2}$  と  $\frac{3}{5}$   $\frac{5}{10}$  と  $\frac{6}{10}$

e.  $\frac{1}{4}$  と  $\frac{6}{8}$   $\frac{2}{8}$  と  $\frac{6}{8}$

f.  $\frac{5}{8}$  と  $\frac{13}{24}$   $\frac{15}{24}$  と  $\frac{13}{24}$

g.  $3\frac{2}{5}$  と  $3\frac{4}{7}$   $3\frac{14}{35}$  と  $3\frac{20}{35}$

h.  $1\frac{5}{6}$  と  $\frac{7}{12}$   $1\frac{10}{12}$  と  $1\frac{7}{12}$

i.  $5\frac{5}{8}$  と  $6\frac{3}{13}$   $5\frac{65}{104}$  と  $6\frac{24}{104}$

3. 「<」か「>」を当てはまる通りに記入しなさい。

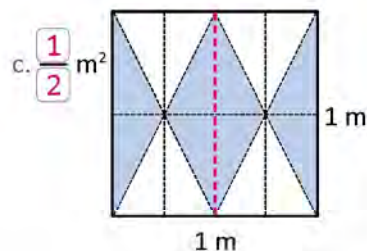
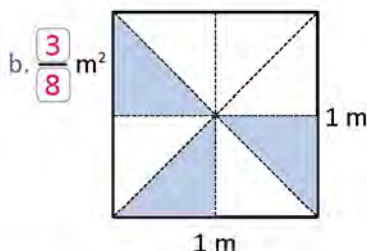
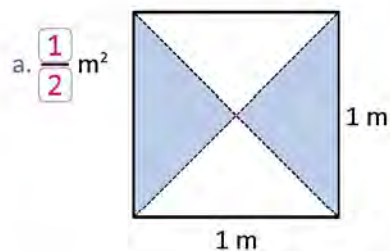
a.  $\frac{3}{5}$   $>$   $\frac{1}{6}$

b.  $\frac{1}{4}$   $<$   $\frac{2}{7}$

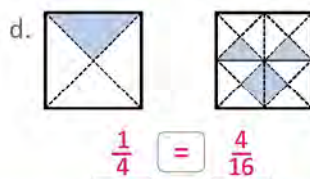
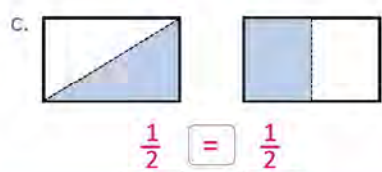
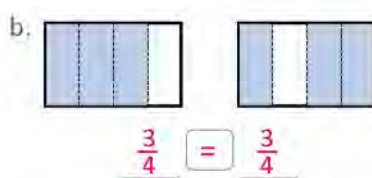
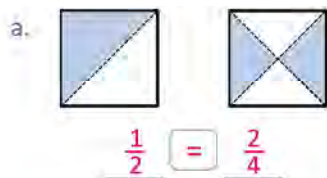
c.  $4\frac{2}{3}$   $<$   $4\frac{3}{4}$

### ★挑戦しよう

1. それぞれの設問で影になっている部分を表す分数を約分した形で記入しなさい。



2. 影になっている部分を表す分数を記入し比較しなさい。





達成の目安：

1.7 異分母分数を約分し、通分された分数を比較します。

問題の解答：

1. a.

$$\frac{2}{7} = \frac{6}{21}$$

b.

$$\frac{5}{9} = \frac{10}{18}$$

c.

$$\frac{2}{3} = \frac{14}{21}$$

d.

$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$$

2. a. 5と4の最小公倍数は20。

$$\frac{4}{5} = \frac{16}{20}, \quad \frac{3}{4} = \frac{15}{20}$$

通分した分数は  $\frac{16}{20}$  と  $\frac{15}{20}$ 。

b. 8と6の最小公倍数は24。

$$\frac{3}{8} = \frac{9}{24}, \quad \frac{5}{6} = \frac{20}{24}$$

通分した分数は  $\frac{9}{24}$  と  $\frac{20}{24}$ 。

c. 4と14の最小公倍数は28。

$$\frac{3}{4} = \frac{21}{28}, \quad \frac{9}{14} = \frac{18}{28}$$

通分した分数は  $\frac{21}{28}$  と  $\frac{18}{28}$ 。

d. 2と5の最小公倍数は10。

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10}, \quad \frac{3}{5} = \frac{6}{10}$$

通分した分数は  $\frac{5}{10}$  と  $\frac{6}{10}$ 。

e. 4と8の最小公倍数は8。

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

通分した分数は  $\frac{2}{8}$  と  $\frac{6}{8}$ 。

f. 8と24の最小公倍数は24。

$$\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$$

通分した分数は  $\frac{15}{24}$  と  $\frac{13}{24}$ 。

g. 5と7の最小公倍数は35。

$$\frac{2}{5} = \frac{14}{35}, \quad \frac{4}{7} = \frac{20}{35}$$

通分した分数は  $3\frac{14}{35}$  と  $3\frac{20}{35}$ 。

h. 6と12の最小公倍数は12。

$$\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$$

通分した分数は  $1\frac{10}{12}$  と  $1\frac{7}{12}$ 。

i. 8と13の最小公倍数は104。

$$\frac{5}{8} = \frac{65}{104}, \quad \frac{3}{13} = \frac{24}{104}$$

通分した分数は  $5\frac{65}{104}$  と  $6\frac{24}{104}$ 。

3. a. 5と6の最小公倍数は30。

$$\frac{3}{5} = \frac{18}{30}, \quad \frac{1}{6} = \frac{5}{30}$$

なので  $\frac{18}{30} > \frac{5}{30}$ 。

よって  $\frac{3}{5} > \frac{1}{6}$ 。

b. 8と6の最小公倍数は24。

$$\frac{1}{4} = \frac{7}{28}, \quad \frac{2}{7} = \frac{8}{28}$$

なので  $\frac{7}{28} < \frac{8}{28}$ 。

よって  $\frac{1}{4} < \frac{2}{7}$ 。

c. 3と4の最小公倍数は12。

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}, \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

なので  $\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$ 。

よって  $4\frac{2}{3} < 4\frac{3}{4}$ 。

★挑戦しよう

1. a.

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

b.

$$\frac{3}{8}$$

c.

$$\frac{8}{16} = \frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

# レッスン 2 分母の異なる分数の足し算

## 2.1 学んだ事の復習

復習しよう。

- 分母の同じ分数を足すには、分子を足して同じ分母を付けられます。

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

- 分母の同じ分数で引き算するには、分子を引いて同じ分母を付けられます。

例： $\frac{7}{8} - \frac{4}{8} = \frac{3}{8}$

- 自然数と分数で出来ている数を足し算する時

- ①自然数同士を足して下さい。
- ②分数の部分を足して下さい。

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

$3\frac{4}{5} + 2\frac{3}{5} = 5\frac{7}{5} = 5 + 1\frac{2}{5} = 6\frac{2}{5}$

- 自然数と分数で出来ている数を引き算する時

- ①自然数を引いて下さい。
- ②分数の部分を引いて下さい。

例： $3\frac{7}{8} - 2\frac{4}{8} = 1\frac{3}{8}$

$5\frac{1}{8} - 2\frac{6}{8} = 4\frac{9}{8} - 2\frac{6}{8} = 2\frac{3}{8}$

1. 次の足し算をして下さい。

a.  $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

b.  $\frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{2}{3}$

c.  $\frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{2}{3}$

d.  $2\frac{1}{4} + 3\frac{2}{4} = 5\frac{3}{4}$

e.  $5\frac{3}{7} + 1\frac{2}{7} = 6\frac{5}{7}$

f.  $9\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = 9\frac{7}{10}$

g.  $1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3} = 4\frac{1}{3}$

h.  $1\frac{7}{8} + 4\frac{5}{8} = 6\frac{1}{2}$

i.  $\frac{5}{9} + 3\frac{8}{9} = 4\frac{4}{9}$

2. 次の引き算をして下さい。

a.  $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

b.  $\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{2}$

c.  $\frac{9}{15} - \frac{5}{15} = \frac{4}{15}$

d.  $2\frac{4}{5} - 1\frac{2}{5} = 1\frac{2}{5}$

e.  $5\frac{3}{7} - 3\frac{1}{7} = 2\frac{2}{7}$

f.  $8\frac{6}{11} - \frac{5}{11} = 8\frac{1}{11}$

g.  $6\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3} = 3\frac{2}{3}$

h.  $9\frac{3}{8} - 2\frac{5}{8} = 6\frac{3}{4}$

i.  $4\frac{3}{10} - \frac{7}{10} = 3\frac{3}{5}$

## 達成の目安：

2.1 自然数と分数からなる数、あるいは同じ分母の分数での足し算、引き算して下さい。

**ねらい：** 同じ分母の足し算あるいは引き算する時の順番を復習します。この内容は、前の学年で取り組まれたものですが、この部分に於いて取り組まれる新しい内容の展開と次の課のために重要です。

## 重要なポイント：

授業の最初の部分で示された例で始める事が勧められています。演算を書いて、生徒たちの元へ行き、どのように行っているか？見てあげたり、あるいは彼らが黒板で問題を解くよう促したり出来ます。この内容は前の学年で学習済みのものであります。

## 問題の解き方：

1. c.  $\frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{8}{12}$

$$\frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

答え： $\frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{2}{3}$

g.  $1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3} = 3\frac{4}{3}$

$$3\frac{4}{3} = 3 + 1\frac{1}{3} = 4\frac{1}{3}$$

答え： $1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3} = 4\frac{1}{3}$

h.  $1\frac{7}{8} + 4\frac{5}{8} = 5\frac{12}{8}$

$$5\frac{12}{8} = 5 + 1\frac{4}{8} = 6\frac{4}{8}$$

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

答え： $1\frac{7}{8} + 4\frac{5}{8} = 6\frac{1}{2}$

2. a.  $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$

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

答え： $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

b.  $6\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3} = 5\frac{4}{3} - 2\frac{2}{3} = 3\frac{2}{3}$

答え： $\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3} = 3\frac{2}{3}$

h.  $9\frac{3}{8} - 2\frac{5}{8} = 8\frac{11}{8} - 2\frac{5}{8} = 6\frac{6}{8}$

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

答え： $9\frac{3}{8} - 2\frac{5}{8} = 6\frac{3}{4}$

## 日付：

## 授業：2.1

例：

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

$$\frac{7}{8} - \frac{4}{8} = \frac{3}{8}$$

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

$$3\frac{4}{5} + 2\frac{3}{5} = 5\frac{7}{5} = 5 + 1\frac{2}{5} = 6\frac{2}{5}$$

$$3\frac{7}{8} - 2\frac{4}{8} = 1\frac{3}{8}$$

$$5\frac{1}{8} - 2\frac{6}{8} = 4\frac{9}{8} - 2\frac{6}{8} = 2\frac{3}{8}$$

## 1. 足し算：

a.  $\frac{4}{5}$

b.  $\frac{2}{3}$

c.  $\frac{2}{3}$

## 2. 引き算：

a.  $\frac{1}{2}$

b.  $\frac{1}{2}$

c.  $\frac{4}{15}$

課題：151 ページ



# レッスン 2

## 2.2 分母の違う分数同士を足しましょう

### 考えてみよう

1リットルのジュースから、アナは  $\frac{1}{2}$  リットル、カルロスは  $\frac{1}{3}$  リットル飲みました。二人の間で何リットルのジュースが飲まれましたか？

式： $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

分数同士を足すには、これらは同じ分母を持っていないければなりません。



### 答えてみよう

足し算が出来るようにするには、分母の異なる分数を、分母の同じ分数に変えます。2と3の最小公倍数は6なので、分母が6である分数を求めます。



ホセ

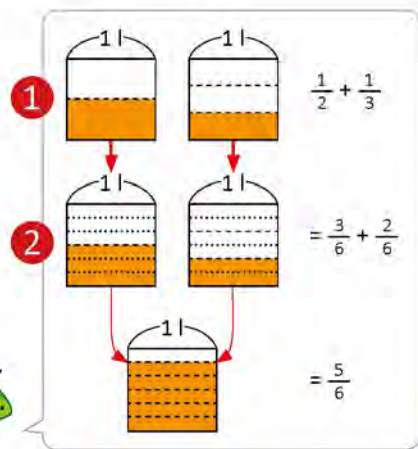
$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} \quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

$\frac{1}{2}$  と  $\frac{1}{3}$  の同じ分母の分数は、それぞれ  $\frac{3}{6}$  と  $\frac{2}{6}$  です。

したがって：

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

答え： $\frac{5}{6}$  リットル



### 理解しよう

異なった分母を持つ分数は、異分母分数と言います。

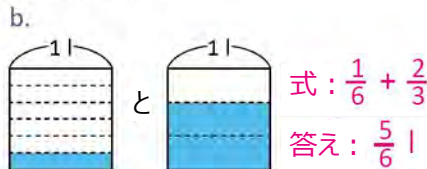
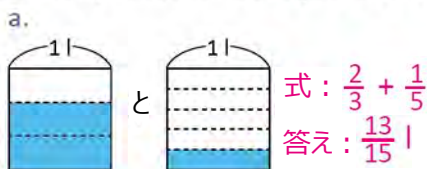
例えば： $\frac{1}{2}$  と  $\frac{1}{3}$  は、異分母分数です。

異分母分数同士を加える時には：

- ①通分してください。
- ②同じ分母を書いて分子同士を加えて、同分母分数同士を足して下さい。

### 解いてみよう

1. グラフィックで表現されている足し算を書き、行って下さい。



2. 次の足し算の結果を求めて下さい。

a.  $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$

b.  $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{11}{12}$

c.  $\frac{3}{8} + \frac{5}{12} = \frac{19}{24}$

d.  $\frac{3}{7} + \frac{3}{14} = \frac{9}{14}$

e.  $\frac{1}{3} + \frac{5}{9} = \frac{8}{9}$

3. マルタは壁を、朝に  $\frac{1}{3}$  m<sup>2</sup>、午後に  $\frac{2}{5}$  m<sup>2</sup> 塗りました。全部で何平方メートル塗りましたか？

式： $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$

答え： $\frac{11}{15}$  m<sup>2</sup>

## 達成の目安：

2.2 分数を通分をして異分母分数の足し算をして下さい。結果は最小値の形です。

**ねらい：**初めて異分母分数の足し算に取り組みます。この時、前述の用語を生徒たちに紹介します。

## 重要なポイント：

足し算をする分数が違う分母を持っているので、学んだ手順は踏めない事を明らかにしておく事は重要です。①で示されている図の部分を生徒たちと考える事が勧められます。ここでは、表現されている分数が、単純に足し算されず、事例の一つでは、一つの単位が二つに分かれ、もう一つは三つに分かれた事が明らかになります。

前の課で見たように、通分のプロセスは、②で示されているように、同じ分母を持ちながら、表現された分数を含んでいる共通の単位で分数を分ける事を可能にします。同分母分数が扱われているまでは、前の学年で学んだような演算を行うことは可能です。

異分母同士の足し算の手順は、通分すること事にあります。一旦、通分できれば、前の学年で学び取った分数の足し算の知識が応用出来ます。

## 問題の解き方：

2. a. 4と3の最小公倍数は12。

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}, \frac{1}{3} = \frac{4}{12}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$$

答え： $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$

b. 4と6の最小公倍数は12。

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}, \frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12}$$

答え： $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{11}{12}$

c. 8と12の最小公倍数は24。

$$\frac{3}{8} = \frac{9}{24}, \frac{5}{12} = \frac{10}{24}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{12} = \frac{9}{24} + \frac{10}{24} = \frac{19}{24}$$

答え： $\frac{3}{8} + \frac{5}{12} = \frac{19}{24}$

## 日付：

## 授業：2.2

Ⓐ  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$  はどのように計算されるでしょう？

Ⓒ 2と3の最小公倍数は、6。

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6}, \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

答え： $\frac{5}{6}$

Ⓓ 1. 計算式と答えを書いて下さい。

a. 式： $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$  答え： $\frac{13}{15}$

b. 式： $\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$  答え： $\frac{5}{6}$

2. 足し算：

a.  $\frac{7}{12}$

b.  $\frac{11}{12}$

c.  $\frac{19}{24}$

d.  $\frac{9}{14}$

課題：152 ページ

# レッスン 2

## 2.3 約分もしながら、異分母分数の足し算をしましょう

### 考えてみよう

次の合計の結果を計算し、約分して下さい。

a.  $\frac{6}{8} + \frac{1}{12}$

b.  $\frac{3}{5} + \frac{1}{15}$

### 答えてみよう

a. 合計出来るように分数を通分します。8と12の最小公倍数は24なので、24を分母としての等価の分数を計算します。



カルメン

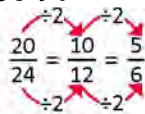


$\frac{6}{8}$  と  $\frac{1}{12}$  の同分母分数は、それぞれ  $\frac{18}{24}$  と  $\frac{2}{24}$  です。

したがって：

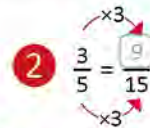
$$\frac{6}{8} + \frac{1}{12} = \frac{18}{24} + \frac{2}{24} = \frac{20}{24}$$

得られた結果を約分します。



答え： $\frac{6}{8} + \frac{1}{12} = \frac{5}{6}$

b. 合計出来るように分数を通分します。5と15の最小公倍数は15なので、15を分母として  $\frac{3}{5}$  の等価の分数を計算しなければなりません。

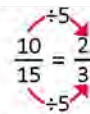


$\frac{3}{5}$  と  $\frac{1}{15}$  の同分母分数は、それぞれ  $\frac{9}{15}$  と  $\frac{1}{15}$  です。

したがって：

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{15} = \frac{9}{15} + \frac{1}{15} = \frac{10}{15}$$

得られた結果を約分します。



答え： $\frac{3}{5} + \frac{1}{15} = \frac{2}{3}$

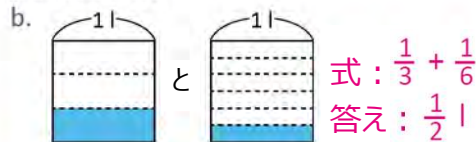
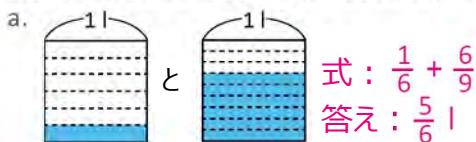
### 理解しよう

異分母分数同士を加える時には：

- ① 通分してください。
- ② 同分母分数を合計して下さい。
- ③ 可能であるなら約分して下さい。

### 解いてみよう

1. グラフィックで表現されている足し算を書き、行って下さい。



2. 次の足し算を行い、結果を約分して下さい。

a.  $\frac{1}{6} + \frac{7}{10} = \frac{13}{15}$

b.  $\frac{1}{6} + \frac{1}{14} = \frac{5}{21}$

c.  $\frac{4}{6} + \frac{1}{5} = \frac{13}{15}$

d.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$

e.  $\frac{1}{3} + \frac{4}{15} = \frac{3}{5}$

3. 兄弟二人が1mのトルタを売っているレストランへ行き、一人が  $\frac{2}{7}$  m 食べ、もう一人は  $\frac{3}{14}$  m のトルタを食べました。二人で、トルタを何 m 食べましたか？

$\text{式：}\frac{2}{7} + \frac{3}{14}$      $\text{答え：}\frac{1}{2}$  m



**達成の目安：**

2.3 異分母分数の通分と約分を行って合計をして下さい。

**ねらい：**生徒たちが結果を約分しなければならない事例に取り組んで、以前の授業で見られた同じ手順を踏んで異分母分数の合計を行います。

**重要なポイント：**

異分母分数の足し算の二つのタイプが扱われます：

- 通分の場合で、**①** のように、両方の分数が変換されます。
- 序数の一つが他の序数の倍数である場合、**②** のように、片方の分数が変換されます。

通分をして足し算をする時、得られた分数は最小値表現ではありません。ですので約分する事に気付く事が大切です。この最後の局面は、以前の授業で見られた幾つかの事例をと異なるものです。

**問題の解き方：**

2. a. 6と10の最小公倍数は30。    b. 6と14の最小公倍数は42。    d. 2と6の最小公倍数は6。

$$\frac{1}{6} = \frac{5}{30}, \quad \frac{7}{10} = \frac{21}{30}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{7}{10} = \frac{5}{30} + \frac{21}{30} = \frac{26}{30}$$

約分すると：

$$\frac{26}{30} = \frac{13}{15}$$

答え： $\frac{1}{6} + \frac{7}{10} = \frac{13}{15}$

$$\frac{1}{6} = \frac{7}{42}, \quad \frac{1}{14} = \frac{3}{42}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{14} = \frac{7}{42} + \frac{3}{42} = \frac{10}{42}$$

約分すると：

$$\frac{10}{42} = \frac{5}{21}$$

答え： $\frac{1}{6} + \frac{1}{14} = \frac{5}{21}$

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

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

約分すると：

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

答え： $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$

**日付：**

**授業：2.3**

**(A)** 次の足し算をして下さい。

a.  $\frac{6}{8} + \frac{1}{12}$

b.  $\frac{3}{5} + \frac{1}{15}$

**(S)** a. 8と12の最小公倍数は24。    b. 5と15の最小公倍数は15。

$$\frac{6}{8} = \frac{18}{24}, \quad \frac{1}{12} = \frac{2}{24}$$

$$\frac{6}{8} + \frac{1}{12} = \frac{18}{24} + \frac{2}{24} = \frac{20}{24}$$

$$\frac{20}{24} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

答え： $\frac{5}{6}$

$$\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$$

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{15} = \frac{9}{15} + \frac{1}{15} = \frac{10}{15}$$

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

答え： $\frac{2}{3}$

**(R)** 1. 計算式と答えを書いて下さい。

式： $\frac{1}{6} + \frac{6}{9}$     答え： $\frac{5}{6}$

式： $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$     答え： $\frac{1}{2}$

2. 足し算：

a.  $\frac{13}{15}$

b.  $\frac{5}{21}$

c.  $\frac{13}{15}$

d.  $\frac{2}{3}$

**課題：153 ページ**

# レッスン 2

## 2.4 合計結果が帯分数である異分母分数の足し算

### 考えてみよう

次の合計の結果を計算し、約分して下さい。

a.  $\frac{5}{4} + \frac{1}{6}$

b.  $\frac{8}{3} + \frac{11}{6}$

### 答えてみよう

a. 合計出来るように分数を通分します。

4と6の最小公倍数は12なので、分母を12とした等価の分数を計算します。



①  $\frac{5}{4} = \frac{15}{12}$  (x3)       $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$  (x2)

したがって：

$$\frac{5}{4} + \frac{1}{6} = \frac{15}{12} + \frac{2}{12} = \frac{17}{12}$$

得られた分数は約分出来ません。答えが仮分数であるため、帯分数に変換する事を確認します。

$$17 \div 12 = 1 \text{ 余り } 5 \rightarrow \frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}$$

答え： $\frac{5}{4} + \frac{1}{6} = 1\frac{5}{12}$

b. 合計出来るように分数を通分します。

3と6の最小公倍数は6なので、6を分母として $\frac{8}{3}$ に値する分数を計算すれば良い。

②  $\frac{8}{3} = \frac{16}{6}$  (x2)

したがって：

$$\frac{8}{3} + \frac{11}{6} = \frac{16}{6} + \frac{11}{6} = \frac{27}{6}$$

得られた結果を約分します。

③  $\frac{27}{6} = \frac{9}{2}$  (÷3)

答えが仮分数であるため、帯分数に変換する事を確認します。

$$9 \div 2 = 4 \text{ 余り } 1 \rightarrow \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

答え： $\frac{8}{3} + \frac{11}{6} = 4\frac{1}{2}$

### 理解しよう

異分母分数の足し算がされた時、答えが一つの仮分数です。

- ① 可能であるなら仮分数を約分する。
- ② 帯分数へ変えて下さい。



また、帯分数に変換し、後で約分する事も出来ます。

$$27 \div 6 = 4 \text{ 余り } 3 \rightarrow \frac{27}{6} = 4\frac{3}{6} = 4\frac{1}{2}$$

### 解いてみよう

1. グラフィックで表されている足し算を書き、行って下さい。結果を帯分数に変えて下さい。

a. 式： $\frac{1}{3} + \frac{3}{4}$   
答え： $1\frac{1}{12}$  l

b. 式： $\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$   
答え： $1\frac{1}{3}$  l

2. 帯分数として答えを合計し書いて下さい。

a.  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = 1\frac{7}{12}$

b.  $\frac{7}{10} + \frac{7}{15} = 1\frac{1}{6}$

c.  $\frac{3}{4} + \frac{5}{8} = 1\frac{3}{8}$

d.  $\frac{5}{2} + \frac{1}{6} = 2\frac{2}{3}$

e.  $\frac{7}{6} + \frac{9}{2} = 5\frac{2}{3}$

3. フリエタは、2本のリボンを持っています。1本は $\frac{5}{2}$ mで、もう1本は $\frac{7}{6}$ mです。これらを繋げたら、長さはどうなるでしょう？ 式： $\frac{5}{2} + \frac{7}{6}$  答え： $3\frac{2}{3}$  m



**達成の目安：**

2.4 通分をしながら異分母分数同士を足します。結果は、仮分数を帯分数に変えてのものになります。

**ねらい：** 合計の結果が仮分数である時、行う過程を定着させる。

**重要なポイント：**

最初の一步は、異分母分数の通分にあります。ですので片方、あるいは両方の分数を変換してください。❶ と ❷ の図のようにです。この授業では、計算で得られる結果は、一つの仮分数であり得ます。これは、最小値かもしませんが、そうでないかもしれません。

仮分数を帯分数に変えねばならないように生徒たちを導くことは、重要です。❸ で示されているように、帯分数に変える前に、仮分数が最小値である事が推奨されています。同様に、分数を帯分数に変えた後、約分できますが、変換の計算はあまり簡単ではありません。

**問題の解き方：**

2. a. 4と6の最小公倍数は24。

$$\frac{3}{4} = \frac{18}{24}, \frac{5}{6} = \frac{20}{24}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{18}{24} + \frac{20}{24}$$

$$= \frac{38}{24}$$

約分すると：

$$\frac{38}{24} = \frac{19}{12}$$

$$19 \div 2 = 1 \text{ 余り } 7$$

$$\text{答え：} \frac{3}{4} + \frac{5}{6} = 1\frac{7}{12}$$

b. 10と15の最小公倍数は30。

$$\frac{7}{10} = \frac{21}{30}, \frac{7}{15} = \frac{14}{30}$$

$$\frac{7}{10} + \frac{7}{15} = \frac{21}{30} + \frac{14}{30}$$

$$= \frac{35}{30}$$

約分すると：

$$\frac{35}{30} = \frac{7}{6}$$

$$7 \div 6 = 1 \text{ 余り } 1$$

$$\text{答え：} \frac{7}{10} + \frac{7}{15} = 1\frac{1}{6}$$

c. 4と8の最小公倍数は8。

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

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \frac{6}{8} + \frac{5}{8}$$

$$= \frac{11}{8}$$

$$11 \div 8 = 1 \text{ 余り } 3$$

$$\text{答え：} \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = 1\frac{3}{8}$$

**日付：**

**授業：2.4**

Ⓐ 次の足し算をして下さい。

a.  $\frac{5}{4} + \frac{1}{6}$

b.  $\frac{8}{3} + \frac{11}{6}$

Ⓒ a. 4と6の最小公倍数は12。 b. 3と6の最小公倍数は6。

$$\frac{5}{4} = \frac{15}{12}, \frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

$$\frac{5}{4} + \frac{1}{6} = \frac{15}{12} + \frac{2}{12} = \frac{17}{12}$$

$$17 \div 12 = 1 \text{ 余り } 5$$

$$\text{答え：} \frac{5}{4} + \frac{1}{6} = 1\frac{5}{12}$$

$$\frac{8}{3} = \frac{16}{6}$$

$$\frac{8}{3} + \frac{11}{6} = \frac{16}{6} + \frac{11}{6} = \frac{27}{6}$$

$$\frac{27}{6} = \frac{9}{2}$$

$$9 \div 2 = 4 \text{ 余り } 1$$

$$\text{答え：} \frac{8}{3} + \frac{11}{6} = 4\frac{1}{2}$$

Ⓓ 1. 計算式と答えを書いて下さい。

a. 式： $\frac{1}{3} + \frac{3}{4}$  答え： $1\frac{1}{12}$

b. 式： $\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$  答え： $1\frac{1}{3}$

2. 足し算：

a.  $1\frac{7}{12}$

b.  $1\frac{1}{6}$

c.  $1\frac{3}{8}$

d.  $2\frac{2}{3}$

**課題：** 154 ページ

# レッスン 2

## 2.5 異分母分数の部分のある帯分数の足し算

### 考えてみよう

次の合計の結果を計算し、約分して下さい。

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

b.  $2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4}$

### 答えてみよう

- a. 分数の部分を通分します。3と2の最小公倍数は6なので、6を分母として等価の分数を計算します。



したがって：

$$1\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = 1\frac{5}{6}$$

分数部分を足します。そして1の位は維持して下さい。

答え： $1\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1\frac{5}{6}$

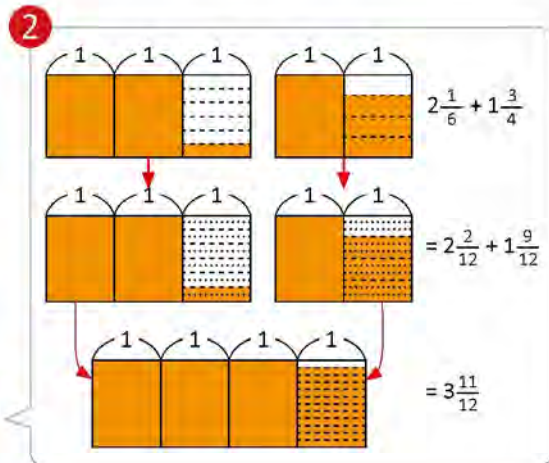
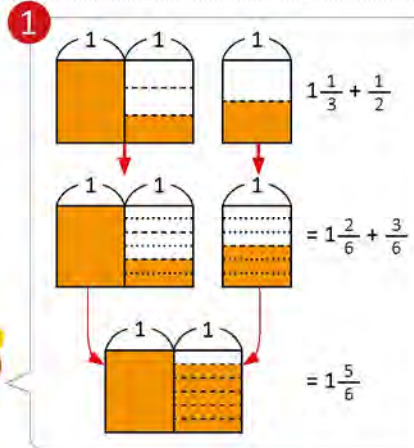
- b. 分数の部分を通分します。6と4の最小公倍数は12なので、12を分母とした等価の分数を計算します。

したがって：

$$2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4} = 2\frac{2}{12} + 1\frac{9}{12} = 3\frac{11}{12}$$

1の位を足します。そして分数部分を足します。

答え： $2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4} = 3\frac{11}{12}$



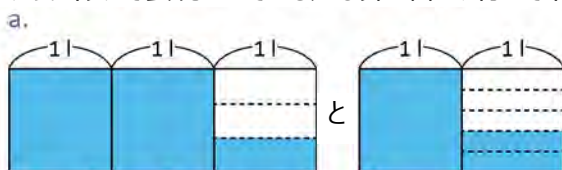
### 理解しよう

自然数と分数で出来ている数を足し算する時

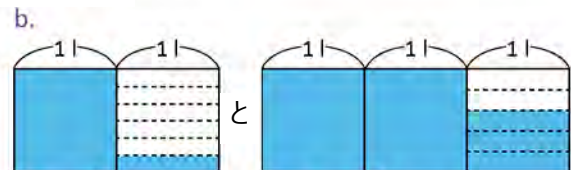
- ①自然数同士を足して下さい。
- ②すでに通分された分数同士を足して下さい。

### 解いてみよう

1. グラフィックで表現されている足し算を書き、行って下さい。



式： $2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{3}$       答え： $3\frac{11}{3}$



式： $1\frac{1}{6} + 2\frac{3}{5}$       答え： $3\frac{23}{30}$

2. 次の合計の答えを可能な限り約分して計算して下さい。

a.  $\frac{3}{10} + 3\frac{1}{4} = 3\frac{11}{20}$     b.  $1\frac{1}{6} + \frac{2}{15} = 1\frac{3}{10}$     c.  $5\frac{2}{9} + 1\frac{1}{6} = 6\frac{7}{18}$     d.  $4\frac{2}{3} + 8\frac{2}{15} = 12\frac{4}{5}$     e.  $2\frac{2}{7} + 4\frac{1}{3} = 6\frac{13}{21}$

## 達成の目安：

2.5 異分母部分の有る帯分数の足し算をして下さい。少数部分の通分をしてです。

**ねらい：** 異分母分数の部分が有る帯分数の足し算をします。通分をしてです。

## 重要なポイント：

この授業では分数部分が異分母分数である帯分数の足し算に、初めて取り組みます。分数部分の合計が1の位より小さくなる特徴を持つケース。この授業で生徒たちが学ぶ手順：

1. 帯分数の自然数部分を足します。
2. 帯分数の分数部分を足します。
3. 必要なら通分をします。

帯分数を足すには、以前の授業で取り組んだ事に関して、追加の手順一つが求められるだけです。というのは、生徒たちは、異分母分数を足すやり方を既に知っています。帯分数の自然数の部分を足す手続きが足されるだけです。「考えてみよう」では、以下の二つの異なった事例が示されている。①で示されている帯分数と分数の足し算と、②で示されている二つの帯分数の足し算。

## 問題の解き方：

2. a. 10と4の最小公倍数は20。 b. 6と15の最小公倍数は30。 c. 9と6の最小公倍数は18。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 2 \quad \times 5 \\ \frac{3}{10} = \frac{6}{20}, \quad \frac{1}{4} = \frac{5}{20} \\ \times 2 \quad \times 5 \\ \frac{3}{10} + 3\frac{1}{4} = \frac{6}{20} + 3\frac{5}{20} \\ = 3\frac{11}{20} \end{array} \end{array}$$

答え： $\frac{3}{10} + 3\frac{1}{4} = 3\frac{11}{20}$

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 5 \quad \times 2 \\ \frac{1}{6} = \frac{5}{30}, \quad \frac{2}{15} = \frac{4}{30} \\ \times 5 \quad \times 2 \\ 1\frac{1}{6} + \frac{2}{15} = 1\frac{5}{30} + \frac{4}{30} \\ = 1\frac{9}{30} \\ = 1\frac{3}{10} \end{array} \end{array}$$

答え： $1\frac{1}{6} + \frac{2}{15} = 1\frac{3}{10}$

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 2 \quad \times 3 \\ \frac{2}{9} = \frac{4}{18}, \quad \frac{1}{6} = \frac{3}{18} \\ \times 2 \quad \times 3 \\ 5\frac{2}{9} + 1\frac{1}{6} = 5\frac{4}{18} + 1\frac{3}{18} \\ = 6\frac{7}{18} \end{array} \end{array}$$

答え： $5\frac{2}{9} + 1\frac{1}{6} = 6\frac{7}{18}$

## 日付：

授業：2.5

(A) 次の足し算をして下さい。

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

b.  $2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4}$

(S) a. 3と2の最小公倍数は6。 b. 6と4の最小公倍数は12。

$$\begin{array}{c} \times 2 \quad \times 3 \\ \frac{1}{3} = \frac{2}{6}, \quad \frac{1}{2} = \frac{3}{6} \\ \times 2 \quad \times 3 \end{array}$$

$$1\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = 1\frac{5}{6}$$

答え： $1\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1\frac{5}{6}$

$$\begin{array}{c} \times 2 \quad \times 3 \\ \frac{1}{6} = \frac{2}{12}, \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12} \\ \times 2 \quad \times 3 \end{array}$$

$$2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4} = 2\frac{2}{12} + 1\frac{9}{12} = 3\frac{11}{12}$$

答え： $2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4} = 3\frac{11}{12}$

(R) 1. 計算式と答えを書いて下さい。

a. 式： $2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{5}$  答え： $3\frac{11}{15}$  |

b. 式： $1\frac{1}{6} + 2\frac{3}{5}$  答え： $3\frac{23}{30}$  |

2. 足し算：

a.  $3\frac{11}{20}$

b.  $1\frac{3}{10}$

c.  $6\frac{7}{18}$

d.  $12\frac{4}{5}$

課題：155 ページ



# レッスン 2

## 2.6 1 より大きい分数部分を持つ帯分数の足し算

### 考えてみよう

次の合計の結果を計算し、約分して下さい。

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

b.  $\frac{1}{2} + 1\frac{5}{6}$

### 答えてみよう

- a. 分数の部分を通分します。3と2の最小公倍数は6なので、6を分母にして値する分数を計算します。



アントニオ

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

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

したがって：

$$\begin{aligned} 1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2} &= 1\frac{4}{6} + 2\frac{3}{6} \\ &= 3\frac{7}{6} \end{aligned}$$

1の位の数を足します。そして分数部分を足します。

答えの分数部分が仮分数と分かります。ですので簡単な形にします。

$$\begin{aligned} 3\frac{7}{6} &= 3 + \frac{7}{6} \\ &= 3 + 1\frac{1}{6} = 4\frac{1}{6} \end{aligned}$$

答え： $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2} = 4\frac{1}{6}$

- b. 分数の部分を通分します。2と6最小公倍数は6なので、6を分母として $\frac{1}{2}$ に値する分数を計算しなければなりません。

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

したがって：

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

分数部分を足します。そして1の位は維持して下さい。

答えの分数部分が仮分数と分かります。ですので簡単な形にします。

$$\begin{aligned} 1\frac{8}{6} &= 1 + \frac{8}{6} \\ &= 1 + 1\frac{2}{6} = 2\frac{2}{6} = 2\frac{1}{3} \end{aligned}$$

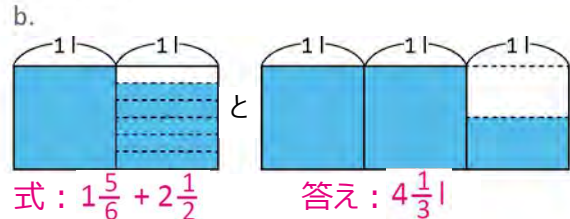
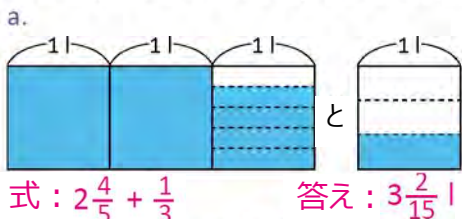
答え： $\frac{1}{2} + 1\frac{5}{6} = 2\frac{1}{3}$

### 理解しよう

足し算の答えの分数部分が仮分数なら、帯分数に変え、この1の位の足し算を行って下さい。

### 解いてみよう

1. グラフィックで表現されている足し算を書き、行って下さい。



2. 次の足し算を帯分数の形で答えを求めて下さい。

a.  $6\frac{3}{4} + 1\frac{5}{12} = 8\frac{1}{6}$     b.  $2\frac{3}{4} + 2\frac{5}{6} = 5\frac{7}{12}$     c.  $3\frac{7}{9} + 1\frac{8}{12} = 5\frac{4}{9}$     d.  $2\frac{7}{10} + \frac{5}{6} = 3\frac{8}{15}$     e.  $\frac{5}{8} + 5\frac{7}{12} = 6\frac{5}{24}$

**達成の目安：**

2.6 自然数部分に分数部分を添え、足し算が出来るように通分をしながら、異分母分数を持つ帯分数同士の足し算をして下さい。

**ねらい：** 自然数部分に分数部分を添えて、異分母分数を持つ帯分数の足し算をする。

**重要なポイント：**

この授業では、帯分数同士を加える時、分数部分が仮分数であり、帯分数の自然数部分に1の位の数が加えられる事例だけを取り扱う。生徒たちがそれを気に留めない場合には、①と②で得られた答えの分数部は仮分数である事を説明する事を勧めます。これに基づいて、彼らが彼ら自身で見つけ出そうとする機会を与えながら、これに関して彼らが何を出来るだろうか？彼らに質問する事が出来ます。授業で示される手順は、分数部分が仮分数である場合のみ出来事を明らかにしておかなければなりません。

**問題の解き方：**

2. a. 4と12の最小公倍数は12。 b. 4と6の最小公倍数は12。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 3 \\ \boxed{9} \\ \frac{3}{4} = \frac{\boxed{9}}{12} \\ \times 3 \\ \boxed{5} \end{array} \\ 6\frac{3}{4} + 1\frac{5}{12} = 6\frac{9}{12} + 1\frac{5}{12} \\ = 7\frac{14}{12} \end{array}$$

$$14 \div 12 = 1 \text{ 余り } 2$$

$$\frac{14}{12} = 1\frac{2}{12} = 1\frac{1}{6}$$

$$7\frac{14}{12} = 7 + \frac{14}{12} = 7 + 1\frac{1}{6} = 8\frac{1}{6}$$

$$\text{答え： } 6\frac{3}{4} + 1\frac{5}{12} = 8\frac{1}{6}$$

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 3 \\ \boxed{9} \\ \frac{3}{4} = \frac{\boxed{9}}{12} \\ \times 3 \\ \boxed{5} \end{array} \quad \begin{array}{c} \times 2 \\ \boxed{10} \\ \frac{5}{6} = \frac{\boxed{10}}{12} \\ \times 2 \\ \boxed{5} \end{array} \\ 2\frac{3}{4} + 2\frac{5}{6} = 2\frac{9}{12} + 2\frac{10}{12} \\ = 4\frac{19}{12} \end{array}$$

$$19 \div 12 = 1 \text{ 余り } 7$$

$$\frac{19}{12} = 1\frac{7}{12}$$

$$4\frac{19}{12} = 4 + \frac{19}{12} = 4 + 1\frac{7}{12} = 5\frac{7}{12}$$

$$\text{答え： } 2\frac{3}{4} + 2\frac{5}{6} = 5\frac{7}{12}$$

c. 9と12の最小公倍数は36。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 4 \\ \boxed{28} \\ \frac{7}{9} = \frac{\boxed{28}}{36} \\ \times 4 \\ \boxed{8} \end{array} \quad \begin{array}{c} \times 3 \\ \boxed{24} \\ \frac{8}{12} = \frac{\boxed{24}}{36} \\ \times 3 \\ \boxed{8} \end{array} \\ 3\frac{7}{9} + 1\frac{8}{12} = 3\frac{28}{36} + 1\frac{24}{36} \\ = 4\frac{52}{36} \end{array}$$

$$52 \div 36 = 1 \text{ 余り } 16$$

$$\frac{52}{36} = 1\frac{16}{36} = 1\frac{8}{18} = 1\frac{4}{9}$$

$$4\frac{52}{36} = 4 + \frac{52}{36} = 4 + 1\frac{4}{9} = 5\frac{4}{9}$$

$$\text{答え： } 3\frac{7}{9} + 1\frac{8}{12} = 5\frac{4}{9}$$

**日付：**

**授業：2.6**

① 次の足し算をして下さい。

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

b.  $\frac{1}{2} + 1\frac{5}{6}$

② a. 3と2の最小公倍数は6。 b. 2と6の最小公倍数は6。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 2 \\ \boxed{4} \\ \frac{2}{3} = \frac{\boxed{4}}{6} \\ \times 2 \\ \boxed{2} \end{array} \quad \begin{array}{c} \times 3 \\ \boxed{3} \\ \frac{1}{2} = \frac{\boxed{3}}{6} \\ \times 3 \\ \boxed{2} \end{array} \\ 1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2} = 1\frac{4}{6} + 2\frac{3}{6} \\ = 3\frac{7}{6} \end{array}$$

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

$$\text{答え： } 1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2} = 4\frac{1}{6}$$

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 3 \\ \boxed{3} \\ \frac{1}{2} = \frac{\boxed{3}}{6} \\ \times 3 \\ \boxed{5} \end{array} \\ \frac{1}{2} + 1\frac{5}{6} = \frac{3}{6} + 1\frac{5}{6} \\ = 1\frac{8}{6} \end{array}$$

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

$$\text{答え： } \frac{1}{2} + 1\frac{5}{6} = 2\frac{1}{3}$$

③ 1. 計算式と答えを書いて下さい。

a. 式： $2\frac{4}{5} + \frac{1}{3}$  答え： $3\frac{2}{15}$

b. 式： $1\frac{5}{6} + 2\frac{1}{2}$  答え： $4\frac{1}{3}$

2. 足し算：

a.  $8\frac{1}{6}$

b.  $5\frac{7}{12}$

c.  $5\frac{4}{9}$

d.  $3\frac{8}{15}$

課題：156 ページ

# レッスン 2

## 2.7 学んだ事の練習

1. 次の足し算の答えを計算し、可能なら約分して下さい。

a.  $\frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$

b.  $\frac{2}{9} + \frac{1}{6} = \frac{7}{18}$

c.  $\frac{3}{8} + \frac{3}{12} = \frac{15}{24}$

d.  $\frac{7}{8} + \frac{12}{16} = 1\frac{5}{8}$

e.  $\frac{5}{6} + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{12}$

f.  $\frac{3}{4} + \frac{5}{12} = 1\frac{1}{6}$

g.  $5\frac{2}{7} + 4\frac{3}{14} = 9\frac{1}{2}$

h.  $1\frac{7}{12} + 2\frac{2}{3} = 4\frac{1}{4}$

2. アントニオはガソリン給与所へ行き、ガソリンタンクには  $2\frac{1}{2}$  ガロンのガソリンが入っており、彼は  $3\frac{2}{3}$  ガロンのガソリンを入れた。今タンクには、何ガロンのガソリンがあるでしょう？

式： $2\frac{1}{2} + 3\frac{2}{3}$

答え： $6\frac{1}{6}$  ガロン



3. カルロスと彼の姉妹は部屋を塗っています。カルロスは  $\frac{1}{6}$  ガロンのペンキを使い、彼の姉妹は  $\frac{3}{5}$  ガロンのペンキを使っています。彼ら二人の使っているペンキの量は？

式： $\frac{1}{6} + \frac{3}{5}$

答え： $\frac{23}{30}$  ガロン

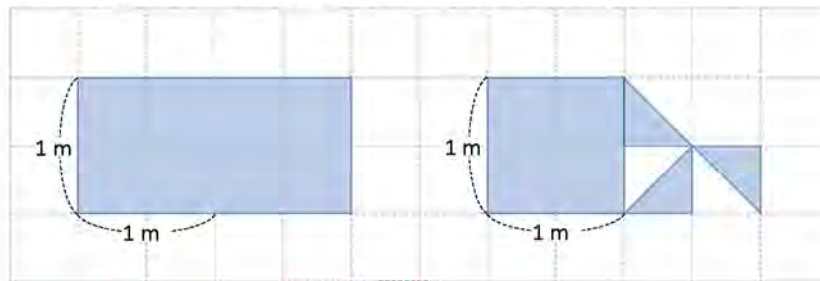
4. マルタは月曜に 2 キロ、火曜には月曜より  $1\frac{3}{4}$  キロ多く走った。火曜には何キロ走りましたか？

式： $2 + 1\frac{3}{4}$

答え： $3\frac{3}{4}$  km

### ★挑戦しよう

1. ホセは図で示されているように、側面が 1 m の 2 つの正方形で出来た 2 つのモザイクを作ります。2 つのモザイクの間で塗られた部分を示す分数を求めて下さい。



式： $2 + 1\frac{3}{8}$

答え： $3\frac{3}{8}$  m<sup>2</sup>

2. マルタは次の足し算をしました。いくつかの数字が消えてしまいました。消えてしまった数字を探すのを手伝って下さい。

a.  $\frac{4}{5} + \frac{\square}{15} = \frac{14}{15}$

$\square = 2$

b.  $\frac{\square}{3} + \frac{2}{5} = \frac{11}{15}$

$\square = 1$



## 達成の目安：

2.7 計算結果を必要であれば約分したり、帯分数に変えたりしながら、帯分数あるいは異分母分数の足し算をして下さい。

## 問題の解き方：

1. a. 8と2の最小公倍数は8。

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

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

$$= \frac{7}{8}$$

答え： $\frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$

b. 9と6の最小公倍数は18。

$$\frac{2}{9} = \frac{4}{18}, \frac{1}{6} = \frac{3}{18}$$

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{6} = \frac{4}{18} + \frac{3}{18}$$

$$= \frac{7}{18}$$

答え： $\frac{2}{9} + \frac{1}{6} = \frac{7}{18}$

c. 8と12の最小公倍数は24。

$$\frac{3}{8} = \frac{9}{24}, \frac{3}{12} = \frac{6}{24}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{3}{12} = \frac{9}{24} + \frac{6}{24}$$

$$= \frac{15}{24}$$

答え： $\frac{3}{8} + \frac{3}{12} = \frac{15}{24}$

d. 8と16の最小公倍数は16。

$$\frac{7}{8} = \frac{14}{16}$$

$$\frac{7}{8} + \frac{12}{16} = \frac{14}{16} + \frac{12}{16}$$

$$= \frac{26}{16}$$

$$\frac{26}{16} = \frac{13}{8}$$

$$13 \div 8 = 1 \text{ 余り } 5$$

$$\frac{13}{8} = 1\frac{5}{8}$$

答え： $\frac{7}{8} + \frac{12}{16} = 1\frac{5}{8}$

e. 6と4の最小公倍数は12。

$$\frac{5}{6} = \frac{10}{12}, \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{1}{4} = \frac{10}{12} + \frac{3}{12}$$

$$= \frac{13}{12}$$

$$13 \div 12 = 1 \text{ 余り } 1$$

$$\frac{13}{12} = 1\frac{1}{12}$$

答え： $\frac{5}{6} + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{12}$

f. 4と12の最小公倍数は12。

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{12} = \frac{9}{12} + \frac{5}{12}$$

$$= \frac{14}{12}$$

$$\frac{14}{12} = \frac{7}{6}$$

$$7 \div 6 = 1 \text{ 余り } 1$$

$$\frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$$

答え： $\frac{3}{4} + \frac{5}{12} = 1\frac{1}{6}$

g. 7と14の最小公倍数は14。

$$\frac{2}{7} = \frac{4}{14}$$

$$5\frac{2}{7} + 4\frac{3}{14} = 5\frac{4}{14} + 4\frac{3}{14}$$

$$= 9\frac{7}{14}$$

$$= 9\frac{1}{2}$$

答え： $5\frac{2}{7} + 4\frac{3}{14} = 9\frac{1}{2}$

h. 12と3の最小公倍数は12。

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

$$1\frac{7}{12} + 2\frac{2}{3} = 1\frac{7}{12} + 2\frac{8}{12}$$

$$= 3\frac{15}{12}$$

$$15 \div 12 = 1 \text{ 余り } 3$$

$$\frac{15}{12} = 1\frac{3}{12} = 1\frac{1}{4}$$

$$3\frac{15}{12} = 3 + \frac{15}{12} = 3 + 1\frac{1}{4}$$

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

答え： $1\frac{7}{12} + 2\frac{2}{3} = 4\frac{1}{4}$

2. 式： $2\frac{1}{2} + 3\frac{2}{3}$

2と3の最小公倍数は6。

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

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

$$= 5\frac{7}{6}$$

$$7 \div 6 = 1 \text{ 余り } 1$$

$$\frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$$

$$5\frac{7}{6} = 5 + \frac{7}{6} = 5 + 1\frac{1}{6}$$

$$= 6\frac{1}{6}$$

答え： $6\frac{1}{6}$  ガロン

### 3.1 分母が異なる分数の引き算

#### 考えてみよう

アントニオは  $\frac{1}{4}$  m のロープを持っていて、 $\frac{1}{6}$  m 使います。何 m のロープがアントニオに余りましたか？

式： $\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$

#### 答えてみよう

引き算できるように、異なる分母を同じ分母に変えます。4と6の最小公倍数は12なので、12を分母とした分数を探します。



アントニオ

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

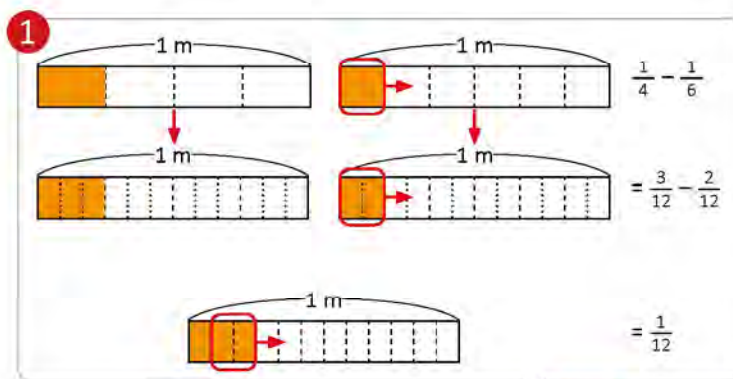
$$\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

$\frac{1}{4}$  と  $\frac{1}{6}$  を通分すると、それぞれ  $\frac{3}{12}$  と  $\frac{2}{12}$  になります。

このことから：

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

答え： $\frac{1}{12}$  m。



#### 理解しよう

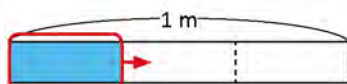
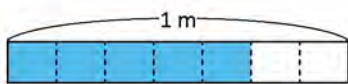
分母が異なる分数を引くには：

- ① 通分します。
- ② 分母が同じ分数の引き算では、分子を引き、同じ分母を記入します。

#### 解いてみよう

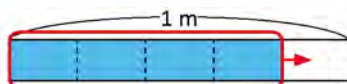
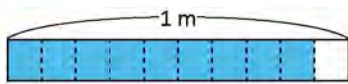
1. 図に示された引き算をして記入しましょう。

a.



式： $\frac{5}{7} - \frac{1}{7}$  答え： $\frac{4}{7}$  m

b.



式： $\frac{9}{10} - \frac{4}{10}$  答え： $\frac{5}{10}$  m

2. 次の引き算の答えを求めましょう。

a.  $\frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{7}{20}$

b.  $\frac{3}{4} - \frac{7}{10} = \frac{1}{20}$

c.  $\frac{7}{2} - \frac{8}{3} = \frac{5}{6}$

d.  $\frac{7}{10} - \frac{3}{5} = \frac{1}{10}$

e.  $\frac{4}{5} - \frac{4}{15} = \frac{8}{15}$

3. アナはケサディージャを作るために  $\frac{1}{2}$  リットルの牛乳を持っています。ですが  $\frac{1}{4}$  リットルだけ使います。どれだけの牛乳が使わずに残りますか？ 式： $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$  答え： $\frac{1}{4}$  l



### 達成の目安：

3.1 分母が異なる分数の引き算；分数を通分し、答えは最小の数式にします。

ねらい：計算できるように、分母が異なる分数を通分します。

### 重要なポイント：

分母が異なる分数を引く時は、足し算の場合のように、計算できるように分数を通分する必要を確立させることが重要です。

① の計算イメージ図では、左の要素は引かれる数、右のは引く数を示していて、それらを均一化することが必要となります。

理解には、提示した分数の引き算をするための2つの過程を強調することが重要です。手順は前課の実習に似ていて、その違いは演算です。

この授業で初めて分母が異なる分数の引き算に取り組み、答えは最小の数式にします。

### 問題の解き方：

2. a. 5と4の最小公倍数は20。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 4 \qquad \times 5 \\ \frac{3}{5} = \frac{12}{20}, \quad \frac{1}{4} = \frac{5}{20} \\ \times 4 \qquad \times 5 \\ \frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{12}{20} - \frac{5}{20} \\ = \frac{7}{20} \end{array} \end{array}$$

答え： $\frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{7}{20}$

b. 4と10の最小公倍数は20。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 5 \qquad \times 2 \\ \frac{3}{4} = \frac{15}{20}, \quad \frac{7}{10} = \frac{14}{20} \\ \times 5 \qquad \times 2 \\ \frac{3}{4} - \frac{7}{10} = \frac{15}{20} - \frac{14}{20} \\ = \frac{1}{20} \end{array} \end{array}$$

答え： $\frac{3}{4} - \frac{7}{10} = \frac{1}{20}$

c. 2と3の最小公倍数は6。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 3 \qquad \times 2 \\ \frac{7}{2} = \frac{21}{6}, \quad \frac{8}{3} = \frac{16}{6} \\ \times 3 \qquad \times 2 \\ \frac{7}{2} - \frac{8}{3} = \frac{21}{6} - \frac{16}{6} \\ = \frac{5}{6} \end{array} \end{array}$$

答え： $\frac{7}{2} - \frac{8}{3} = \frac{5}{6}$

### 日付：

### 授業：3.1

Ⓐ  $\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$  は、どのように計算できるでしょうか？

Ⓒ 4と6の最小公倍数は12です。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 3 \qquad \times 2 \\ \frac{1}{4} = \frac{3}{12}, \quad \frac{1}{6} = \frac{2}{12} \\ \times 3 \qquad \times 2 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{3}{12} - \frac{2}{12} \\ = \frac{1}{12} \end{array}$$

答え： $\frac{1}{12}$  m

Ⓓ 1. 計算式と答えを書きましょう。

a. 式： $\frac{5}{7} - \frac{1}{3}$       答え： $\frac{8}{21}$  m

b. 式： $\frac{9}{10} - \frac{4}{5}$       答え： $\frac{1}{10}$  m

2. ひき算：

a.  $\frac{7}{20}$

b.  $\frac{1}{20}$

c.  $\frac{5}{6}$

d.  $\frac{1}{10}$

課題：158 ページ

# レッスン 3

## 3.2 分母が異なる分数のひき算と約数

### 考えてみよう

次の引き算の解を求め、約数にしましょう。

a.  $\frac{3}{4} - \frac{3}{6}$

b.  $\frac{9}{5} - \frac{7}{15}$

### 答えてみよう

a. 引き算できるよう、通分します。4と6の最小公倍数は12なので、12を分母とした等しい分数を計算します。



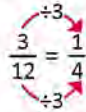
ホセ



このことから：

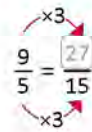
$$\frac{3}{4} - \frac{3}{6} = \frac{9}{12} - \frac{6}{12} = \frac{3}{12}$$

出た答えを約分します。



答え： $\frac{3}{4} - \frac{3}{6} = \frac{1}{4}$

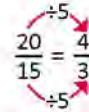
b. 引き算できるよう、通分します。5と15の最小公倍数は15なので、15を分母とした $\frac{9}{5}$ に等しい分数を計算します。



このことから：

$$\frac{9}{5} - \frac{7}{15} = \frac{27}{15} - \frac{7}{15} = \frac{20}{15}$$

出た答えを約分します。



仮分数を帯分数に変えます。

$$\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} ; 4 \div 3 = 1 \text{ 余り}1.$$

答え： $\frac{9}{5} - \frac{7}{15} = 1\frac{1}{3}$

### 理解しよう

分母が異なる分数を引くには：

- ①通分します。
- ②同じ分母の分数を引きます。
- ③可能な限り答えを約分します、または答えが仮分数となるなら、帯分数に変えます。

### 解いてみよう

1. 次の引き算の答えを求めましょう。

a.  $\frac{4}{15} - \frac{1}{6} = \frac{10}{90}$

b.  $\frac{5}{6} - \frac{7}{10} = \frac{2}{15}$

c.  $\frac{9}{4} - \frac{17}{12} = \frac{5}{6}$

d.  $\frac{5}{3} - \frac{11}{12} = \frac{3}{4}$

e.  $\frac{15}{6} - \frac{3}{4} = 1\frac{3}{4}$

f.  $\frac{11}{6} - \frac{5}{8} = 1\frac{5}{24}$

g.  $\frac{9}{6} - \frac{5}{18} = 1\frac{2}{9}$

h.  $\frac{7}{3} - \frac{5}{4} = 1\frac{1}{12}$

2. マルタは月曜に $\frac{1}{3}$  km、火曜に $\frac{5}{6}$  km 走りました。火曜は何 km 多く走りましたか？

式： $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$  答え： $\frac{1}{2}$  km

**達成の目安：**

3.2 異なる分母の引き算；通分し、答えを約分します。

**ねらい：**分母が異なる分数を引き、答えを約分します。

**重要なポイント：**

この授業では分母が異なる分数の引き算が続きますが、引いた後に出る答えは特徴を持ちます。

- 約分することができます。
- または、仮分数か、帯分数に変えることができます。

「考えてみよう」では、a. 答えが約分できる場合に相当します。b. 答えが仮分数で帯分数として表すことができる場合に相当します。

引き算の答えは最小の数式にするか、仮分数であれば帯分数にすることを強調するのが大切です。

**問題の解き方：**

1. a. 15と6の最小公倍数は30。

$$\frac{4}{15} = \frac{8}{30}, \quad \frac{1}{6} = \frac{5}{30}$$

$$\frac{4}{15} - \frac{1}{6} = \frac{8}{30} - \frac{5}{30}$$

$$= \frac{3}{30}$$

約分します。

$$\frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

答え： $\frac{4}{15} - \frac{1}{6} = \frac{1}{10}$

e. 6と4の最小公倍数は12。

$$\frac{15}{6} = \frac{30}{12}, \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{15}{6} - \frac{3}{4} = \frac{30}{12} - \frac{9}{12}$$

$$= \frac{21}{12}$$

$$\frac{21}{12} = \frac{7}{4}$$

$$7 \div 4 = 1 \text{ 余り } 3$$

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

答え： $\frac{15}{6} - \frac{3}{4} = 1\frac{3}{4}$

g. 6と18の最小公倍数は18。

$$\frac{9}{6} = \frac{27}{18}$$

$$\frac{9}{6} - \frac{5}{18} = \frac{27}{18} - \frac{5}{18}$$

$$= \frac{22}{18}$$

$$\frac{22}{18} = \frac{11}{9}$$

$$11 \div 9 = 1 \text{ 余り } 2$$

$$\frac{11}{9} = 1\frac{2}{9}$$

答え： $\frac{9}{6} - \frac{5}{18} = 1\frac{2}{9}$

**日付：**

**授業：3.2**

(A) 次のひき算をしましょう。

a.  $\frac{3}{4} - \frac{3}{6}$

b.  $\frac{9}{5} - \frac{7}{15}$

(S) a. 4と6の最小公倍数は12。

b. 5と15の最小公倍数は15。

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}, \quad \frac{3}{6} = \frac{6}{12}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{3}{6} = \frac{9}{12} - \frac{6}{12}$$

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

約分： $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

答え： $\frac{3}{4} - \frac{3}{6} = 1\frac{1}{4}$

$$\frac{9}{5} = \frac{27}{15}$$

$$\frac{9}{5} - \frac{7}{15} = \frac{27}{15} - \frac{7}{15}$$

$$= \frac{20}{15}$$

約分と変換：

$$\frac{20}{15} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

答え： $\frac{9}{5} - \frac{7}{15} = 1\frac{1}{3}$

(R) 1. ひき算：

a.  $\frac{1}{10}$

b.  $\frac{2}{15}$

c.  $\frac{5}{6}$

d.  $\frac{3}{4}$

e.  $1\frac{3}{4}$

f.  $1\frac{5}{24}$

g.  $1\frac{2}{9}$

h.  $1\frac{1}{12}$

課題：159 ページ



# レッスン 3

## 3.3 帯分数と分数の引き算、第一部

### 考えてみよう

次の引き算の解を求め、約数にしましょう。

a.  $3\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

b.  $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6}$

### 答えてみよう

a. 分数部分を通分します。

4と2の最小公倍数は4なので、4を分母とした $\frac{1}{2}$ に等しい分数を計算しなければなりません。



カルロス

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

このことから：

$$3\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = 3\frac{3}{4} - \frac{2}{4}$$

$$= 3\frac{1}{4} \quad \text{分数部分を引き、整数はそのままです。}$$

答え： $3\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = 3\frac{1}{4}$

b. 分数部分を通分します。

4と6の最小公倍数は12なので、12を分母とした等しい分数を計算します。

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

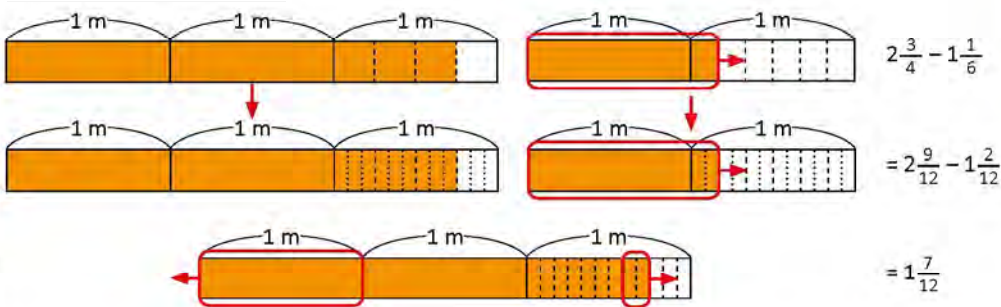
このことから：

$$2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = 2\frac{9}{12} - 1\frac{2}{12}$$

$$= 1\frac{7}{12} \quad \text{整数部分を引き、分数部分を引きます。}$$

答え： $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = 1\frac{7}{12}$

b. の記述の表し方



### 理解しよう

帯分数を引くには：

- ① 整数のひき算を行います。
- ② 通分された分数同士のひき算を行います。
- ③ 答えをできる限り約分します。

### 解いてみよう

1. 次の引き算の答えを求めましょう。

a.  $3\frac{4}{5} - 2\frac{2}{3} = 1\frac{2}{15}$     b.  $7\frac{5}{6} - 5\frac{1}{15} = 2\frac{23}{30}$     c.  $4\frac{3}{5} - 1\frac{3}{20} = 3\frac{9}{20}$     d.  $6\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = 6\frac{7}{12}$     e.  $8\frac{7}{10} - \frac{4}{15} = 8\frac{13}{30}$

2. フリアは朝、 $8\frac{3}{4}$  ガロンのガソリンを車に入れました。もし日中  $2\frac{1}{2}$  ガロンを消費したとしたら、どれだけ量のガソリンがあるでしょうか？  
式： $8\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2}$     答え： $6\frac{1}{4}$  ガロン

**達成の目安：**

3.3 帯分数と分母が異なる分数の引き算；分数の分母をそろえます。

**ねらい：** 帯分数と次の特徴を持つ引き算の場合の取り組み：

分数部分の分母が異なります。

答えの分数部分は、最小の数式での真分数となります。

**重要なポイント：**

この授業では、生徒たちが前課で学習した帯分数の足し算に似た論理を用いることが期待されます。

この授業で生徒たちが学ぶことになる手順は：

1. 帯分数から整数部分を引きます。
2. 帯分数から分数部分を引きます。

実施される引き算の順序に注意し、引かれる数から引く数を除きます。

**問題の解き方：**

1. a. 5と3の最小公倍数は15。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 3} \\ \frac{4}{5} = \frac{12}{15}, \frac{2}{3} = \frac{10}{15} \\ \xrightarrow{\times 5} \end{array} \\ 3\frac{4}{5} - 2\frac{2}{3} = 3\frac{12}{15} - 2\frac{10}{15} \\ = 1\frac{2}{15} \end{array}$$

答え： $3\frac{4}{5} - 2\frac{2}{3} = 1\frac{2}{15}$

b. 6と15の最小公倍数は30。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 5} \\ \frac{5}{6} = \frac{25}{30}, \frac{1}{15} = \frac{2}{30} \\ \xrightarrow{\times 2} \end{array} \\ 7\frac{5}{6} - 5\frac{1}{15} = 7\frac{25}{30} - 5\frac{2}{30} \\ = 2\frac{23}{30} \end{array}$$

答え： $7\frac{5}{6} - 5\frac{1}{15} = 2\frac{23}{30}$

c. 5と20の最小公倍数は20。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 4} \\ \frac{3}{5} = \frac{12}{20} \\ \xrightarrow{\times 4} \end{array} \\ 4\frac{3}{5} - 1\frac{3}{20} = 4\frac{12}{20} - 1\frac{3}{20} \\ = 3\frac{9}{20} \end{array}$$

答え： $4\frac{3}{5} - 1\frac{3}{20} = 3\frac{9}{20}$

**日付：**

**授業：3.3**

**(A)** 次のひき算をしましょう。

a.  $3\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

b.  $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6}$

**(S)** a. 4と2の最小公倍数は4。 b. 4と6の最小公倍数は12。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 2} \\ \frac{1}{2} = \frac{2}{4} \\ \xrightarrow{\times 2} \end{array} \\ 3\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = 3\frac{3}{4} - \frac{2}{4} \\ = 3\frac{1}{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 3} \\ \frac{3}{4} = \frac{9}{12}, \frac{1}{6} = \frac{2}{12} \\ \xrightarrow{\times 2} \end{array} \\ 2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = 2\frac{9}{12} - 1\frac{2}{12} \\ = 1\frac{7}{12} \end{array}$$

答え： $3\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = 3\frac{1}{4}$       答え： $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = 1\frac{7}{12}$

**(R)** 1. ひき算：

- a.  $1\frac{2}{15}$
- b.  $2\frac{23}{30}$
- c.  $3\frac{9}{20}$
- d.  $6\frac{7}{12}$
- e.  $8\frac{13}{30}$

課題：160 ページ

# レッスン 3

## 3.4 帯分数と分数の引き算、第二部

### 考えてみよう

次の引き算の解を求め、答えを約分しましょう。

$$2\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$$

### 答えてみよう

分数部分を通分します。

4と3の最小公倍数は12なので、12を分母とした等しい分数を計算します。

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12} \quad \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$



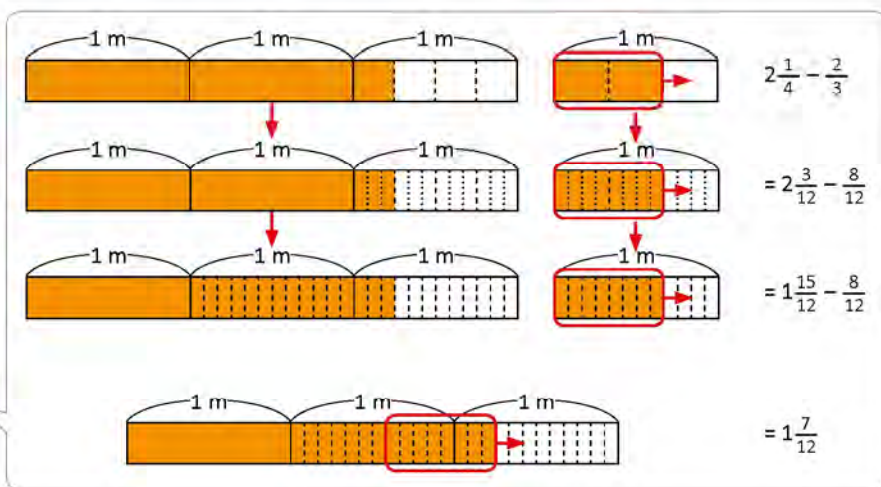
このことから：

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} &= 2\frac{3}{12} - \frac{8}{12} \\ &= 1\frac{15}{12} - \frac{8}{12} \\ &= 1\frac{7}{12} \end{aligned}$$

引かれる数の分数部分は引く数より小さいので、引かれる数の整数1を分数に変えます。

分数部分を引き、整数はそのままになります。

答え： $2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = 1\frac{7}{12}$



### 理解しよう

帯分数から分数を引く引き算では、分数部分の帯分数が引く数より少なければ、帯分数の整数1が分数に変わります。

### 解いてみよう

1. 次の引き算の答えを求めましょう。

a.  $4\frac{3}{4} - \frac{4}{5} = 3\frac{19}{20}$     b.  $2\frac{1}{3} - \frac{5}{6} = 1\frac{1}{2}$     c.  $5\frac{1}{2} - \frac{5}{8} = 4\frac{7}{8}$     d.  $3\frac{1}{6} - \frac{3}{10} = 2\frac{13}{15}$     e.  $4\frac{2}{15} - \frac{3}{10} = 3\frac{5}{6}$

2. アナはパステルを作るために  $3\frac{1}{3}$  ポンドの砂糖を買いました。しかし  $\frac{4}{5}$  ポンドだけを使いました。何ポンドの砂糖が残り残りましたか？

式： $3\frac{1}{3} - \frac{4}{5}$

答え： $2\frac{8}{15}$  ポンド



**達成の目安：**

3.4 分数部分を通分し、引かれる数の整数部分を繰り下げし、帯分数から分数を引きます。

**ねらい：** 引かれる数が帯分数で引く数が真分数の場合に取り組みます。提示された場合では、引く数が帯分数の分数部分よりも大きいため、帯分数の整数部分から繰り下げする必要があるという特徴を持っています。

**重要なポイント：**

生徒たちは、計算できるようになるには、帯分数の分数部分を通分する必要があり、分数が引く数にあたることを知っています。

基本は生徒たちが帯分数の分数部分が引く分数より少ないことに気づき、①で見て取れるように帯分数の整数部分を繰り下げることが必要となります。帯分数が仮分数に変わる可能性があります。整数 1 が繰り下がることを認識するのが重要です。この場合は計算がさらに複雑です。

**問題の解き方：**

1. a. 4 と 5 の最小公倍数は 20。

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} &= \frac{15}{20}, \quad \frac{4}{5} = \frac{16}{20} \\ 4\frac{3}{4} - \frac{4}{5} &= 4\frac{15}{20} - \frac{16}{20} \\ &= 3\frac{35}{20} - \frac{16}{20} \\ &= 3\frac{19}{20} \end{aligned}$$

答え：  $4\frac{3}{4} - \frac{4}{5} = 3\frac{19}{20}$

b. 3 と 6 の最小公倍数は 6。

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} &= \frac{2}{6} \\ 2\frac{1}{3} - \frac{5}{6} &= 2\frac{2}{6} - \frac{5}{6} \\ &= 1\frac{8}{6} - \frac{5}{6} \\ &= 1\frac{3}{6} \end{aligned}$$

約分します。

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

答え：  $2\frac{1}{3} - \frac{5}{6} = 1\frac{1}{2}$

d. 6 と 10 の最小公倍数は 30。

$$\begin{aligned} \frac{1}{6} &= \frac{5}{30}, \quad \frac{3}{10} = \frac{9}{30} \\ 3\frac{1}{6} - \frac{3}{10} &= 3\frac{5}{30} - \frac{9}{30} \\ &= 2\frac{35}{30} - \frac{9}{30} \\ &= 2\frac{26}{30} \end{aligned}$$

約分します。

$$\frac{26}{30} = 2\frac{13}{15}$$

答え：  $3\frac{1}{6} - \frac{3}{10} = 2\frac{13}{15}$

**日付：**

**授業：** 3.4

Ⓐ  $2\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$  は、どのように計算できるでしょうか？

Ⓒ 4 と 3 の最小公倍数は 12 です。

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} &= \frac{3}{12}, \quad \frac{2}{3} = \frac{8}{12} \\ 2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} &= 2\frac{3}{12} - \frac{8}{12} \\ &= 1\frac{15}{12} - \frac{8}{12} \\ &= 1\frac{7}{12} \end{aligned}$$

答え：  $2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = 1\frac{7}{12}$

Ⓓ 1. ひき算：

- a.  $3\frac{19}{20}$
- b.  $1\frac{1}{2}$
- c.  $4\frac{7}{8}$
- d.  $2\frac{13}{15}$
- e.  $3\frac{5}{6}$

課題： 161 ページ

# レッスン 3

## 3.5 帯分数の引き算

### 考えてみよう

アントニオは牛の乳搾りをします、この日は  $3\frac{2}{5}$  ガロンの牛乳を得ました。もし  $1\frac{2}{3}$  ガロンを家で使うために残し、残りを売るとしたら、何ガロンの牛乳を売れるでしょうか？



$$\text{式} : 3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3}$$

### 答えてみよう

分数部分を通分します。

5と3の最小公倍数は15なので、15を分母とした等しい分数を計算します。

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$$

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



カルメン

このことから：

$$\begin{aligned} 3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3} &= 3\frac{6}{15} - 1\frac{10}{15} \\ &= 2\frac{21}{15} - 1\frac{10}{15} \\ &= 1\frac{11}{15} \end{aligned}$$

引かれる数の分数部分は引く数より小さいので、引かれる数の整数1を分数に変えます。

整数部分を引き、分数部分を引きます。

答え：  $1\frac{11}{15}$  ガロン。

### 理解しよう

帯分数を引くときは、もし分数部分の引かれる数が分数部分の引く数より小さければ、引かれる数の整数1が分数に変わります。

### 解いてみよう

1. 次の引き算の答えを求め、帯分数にしましょう。

a.  $5\frac{4}{7} - 4\frac{9}{14} = 1\frac{13}{14}$     b.  $8\frac{3}{4} - 7\frac{5}{6} = 1\frac{11}{12}$     c.  $4\frac{1}{4} - 1\frac{3}{10} = 2\frac{19}{20}$     d.  $6\frac{1}{5} - 2\frac{4}{7} = 3\frac{22}{35}$     e.  $7\frac{1}{4} - 3\frac{3}{5} = 3\frac{13}{20}$

2. マルタは居間を飾るために  $6\frac{1}{2}$  m のリボンを持っていて、 $5\frac{3}{4}$  m を使用しました。どれだけのリボンが残るでしょうか？

式： $6\frac{1}{2} - 5\frac{3}{4}$                       答え： $\frac{3}{4}$  m

### ★挑戦しよう

次の計算の間違いを探して直しましょう。

分数部分を通分した後、引かれる数の分数部分から引く数の分数部分が引かれたので、引かれる帯分数の整数部分を繰り下げする必要が確立されませんでした。

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

正解：

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

### 達成の目安：

3.5 分母の異なる帯分数同士の引き算は、引かれる数の整数を繰り下げることになります。

**ねらい：**引かれる数と引く数が帯分数の引き算に取り組みます。引かれる数の整数部分を繰り下げし、引く数の分数部分が引かれる数の分数部分より大きい例です。

### 重要なポイント：

提示された事例の計算を実施できるよう、生徒たちが用いるべき過程です。

この授業では：

1. 帯分数の分数部分を通分します。
2. 整数部分の1を引かれる数の分数部分へ繰り下げます。
3. 整数部分と分数部分を引きます。

生徒たちが熟知すべき基準は通分した後です。もし引かれる数の分数部分が引く数の分数部分より小さければ、整数1を分数部分に繰り下げる必要があります。

### 問題の解き方：

1. a. 7と14の最小公倍数は14。 b. 4と6の最小公倍数は12。

$$\begin{aligned} \frac{4}{7} &= \frac{8}{14} \\ 5\frac{4}{7} - 4\frac{9}{14} &= 5\frac{8}{14} - 4\frac{9}{14} \\ &= 4\frac{22}{14} - 4\frac{9}{14} \\ &= \frac{13}{14} \end{aligned}$$

答え： $5\frac{4}{7} - 4\frac{9}{14} = \frac{13}{14}$

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} &= \frac{9}{12}, \quad \frac{5}{6} = \frac{10}{12} \\ 8\frac{3}{4} - 7\frac{5}{6} &= 8\frac{9}{12} - 7\frac{10}{12} \\ &= 7\frac{21}{12} - 7\frac{10}{12} \\ &= \frac{11}{12} \end{aligned}$$

答え： $8\frac{3}{4} - 7\frac{5}{6} = \frac{11}{12}$

c. 4と10の最小公倍数は20。

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} &= \frac{5}{20}, \quad \frac{3}{10} = \frac{6}{20} \\ 4\frac{1}{5} - 1\frac{4}{7} &= 4\frac{5}{20} - 1\frac{6}{20} \\ &= 3\frac{25}{20} - 1\frac{6}{20} \\ &= 2\frac{19}{20} \end{aligned}$$

答え： $4\frac{1}{5} - 1\frac{4}{7} = 2\frac{19}{20}$

### 日付：

### 授業：3.5

Ⓐ  $3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3}$  は、どのように計算できるでしょうか。

Ⓒ 5と3の最小公倍数は15です。

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} &= \frac{6}{15}, \quad \frac{2}{3} = \frac{10}{15} \\ 3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3} &= 3\frac{6}{15} - 1\frac{10}{15} \\ &= 2\frac{21}{15} - 1\frac{10}{15} \\ &= 1\frac{11}{15} \end{aligned}$$

答え： $3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3} = 1\frac{11}{15}$

Ⓓ 1. ひき算：

- a.  $\frac{13}{14}$
- b.  $\frac{11}{12}$
- c.  $2\frac{19}{20}$
- d.  $3\frac{22}{35}$
- e.  $3\frac{13}{20}$

課題：162 ページ



# レッスン 3

## 3.6 復習問題

1. 次の引き算の答えを求め、約分しましょう。

a.  $\frac{7}{8} - \frac{5}{12} = \frac{11}{24}$

b.  $\frac{5}{6} - \frac{7}{10} = \frac{2}{15}$

c.  $\frac{15}{6} - \frac{7}{18} = 2\frac{1}{9}$

d.  $\frac{9}{5} - \frac{2}{3} = 1\frac{2}{15}$

e.  $5\frac{3}{5} - \frac{1}{4} = 5\frac{7}{20}$

f.  $2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{6} = 1\frac{1}{2}$

g.  $3\frac{1}{6} - 1\frac{3}{4} = 1\frac{5}{12}$

h.  $6\frac{1}{15} - 3\frac{4}{5} = 2\frac{4}{15}$

2. アナは  $\frac{5}{6}$  m の青いリボンと  $\frac{3}{5}$  の白いリボンを持っています。もし青いリボンを  $\frac{3}{8}$  m と白いリボンを  $\frac{1}{4}$  m 使ったら。

a. 青いリボンは何 m 残りますか？ 式： $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$

答え： $\frac{11}{24}$  m

b. 白いリボンは何 m 残りますか？

式： $\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$       答え： $\frac{7}{20}$  m

3. ホセは家を塗装するために  $5\frac{1}{2}$  ガロンの塗料を買い、 $2\frac{4}{5}$  ガロンだけ使用しました。何ガロンの塗料を使わなかったでしょうか？

式： $5\frac{1}{2} - 2\frac{4}{5}$       答え： $2\frac{7}{10}$  ガロン

4. カルロスは  $5\frac{1}{2}$  ポンドの犬の食料を買い、週末には  $1\frac{3}{4}$  ポンドだけとなりました。犬は何ポンド食べたでしょうか？

式： $5\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$       答え： $3\frac{3}{4}$  ポンド

5. フリアは水泳の練習で、月曜に  $2\frac{2}{3}$  km 泳ぎ、火曜は月曜より  $\frac{1}{6}$  km 少なく泳ぎました。火曜に何キロ泳ぎましたか？

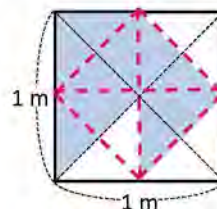
式： $2\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$       答え： $2\frac{1}{2}$  km

### ★挑戦しよう

1. アントニオは図工の授業で絵を描き、1 m の正方形を使いました。青く塗った部分の分数を求めましょう。  $\frac{5}{8}$



正方形を同じ大きさに分割するために、さらに線を引くことができるよ。



2. マルタは次の引き算をしましたが、いくつかの数字を消されてしまいました。消された数字を求める手伝いをしましょう。

a.  $\frac{\cancel{7}}{5} - \frac{3}{4} = \frac{1}{20}$

$\cancel{7} = 4$

b.  $5\frac{5}{7} - \frac{\cancel{7}}{2} = 5\frac{3}{14}$

$\cancel{7} = \frac{7}{14}$  または  $\frac{1}{2}$

c.  $\frac{1}{3} - \frac{3}{4} = 3\frac{7}{12}$

$\cancel{3} = 4$

### 達成の目安：

3.6 分数部分を通分し、帯分数または分母の異なる分数を引き、必要であれば繰り下げと約分をします。

### 問題の解き方：

1. a. 8と12の最小公倍数は24。    b. 6と10の最小公倍数は30。    c. 6と18の最小公倍数は18。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 3 \qquad \times 2 \\ \frac{7}{8} = \frac{21}{24}, \quad \frac{5}{12} = \frac{10}{24} \\ \times 3 \qquad \times 2 \\ \frac{7}{8} - \frac{5}{12} = \frac{21}{24} - \frac{10}{24} \\ = \frac{11}{24} \end{array} \end{array}$$

答え： $\frac{7}{8} - \frac{5}{12} = \frac{11}{24}$

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 5 \qquad \times 3 \\ \frac{5}{6} = \frac{25}{30}, \quad \frac{7}{10} = \frac{21}{30} \\ \times 5 \qquad \times 3 \\ \frac{5}{6} - \frac{7}{10} = \frac{25}{30} - \frac{21}{30} \\ = \frac{4}{30} \end{array} \end{array}$$

答え： $\frac{4}{30} = \frac{2}{15}$   
 $\frac{5}{6} - \frac{7}{10} = \frac{2}{15}$

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 3 \\ \frac{15}{6} = \frac{45}{18} \\ \times 3 \\ \frac{15}{6} - \frac{7}{18} = \frac{45}{18} - \frac{7}{18} \\ = \frac{38}{18} \end{array} \end{array}$$

$\frac{38}{18} = \frac{19}{9}$   
 $19 \div 9 = 2 \text{ 余り } 1$   
 $\frac{19}{9} = 2\frac{1}{9}$   
 答え： $\frac{15}{6} - \frac{7}{18} = 2\frac{1}{9}$

- d. 5と3の最小公倍数は15。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 3 \qquad \times 5 \\ \frac{9}{5} = \frac{27}{15}, \quad \frac{2}{3} = \frac{10}{15} \\ \times 3 \qquad \times 5 \\ \frac{9}{5} - \frac{2}{3} = \frac{27}{15} - \frac{10}{15} \\ = \frac{17}{15} \end{array} \end{array}$$

$17 \div 15 = 1 \text{ 余り } 2$

$\frac{17}{15} = 1\frac{2}{15}$

答え： $\frac{9}{5} - \frac{2}{3} = 1\frac{2}{15}$

- e. 5と4の最小公倍数は20。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 4 \qquad \times 5 \\ \frac{3}{5} = \frac{12}{20}, \quad \frac{1}{4} = \frac{5}{20} \\ \times 4 \qquad \times 5 \\ 5\frac{3}{5} - \frac{1}{4} = 5\frac{12}{20} - \frac{5}{20} \\ = 5\frac{7}{20} \end{array} \end{array}$$

答え： $5\frac{3}{5} - \frac{1}{4} = 5\frac{7}{20}$

- f. 3と6の最小公倍数は6。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 2 \\ \frac{2}{3} = \frac{4}{6} \\ \times 2 \\ 2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{6} = 2\frac{4}{6} - 1\frac{1}{6} \\ = 1\frac{3}{6} \end{array} \end{array}$$

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

答え： $2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{6} = 1\frac{1}{2}$

- g. 6と4の最小公倍数は12。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 2 \qquad \times 3 \\ \frac{1}{6} = \frac{2}{12}, \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12} \\ \times 2 \qquad \times 3 \\ 3\frac{1}{6} - 1\frac{3}{4} = 3\frac{2}{12} - 1\frac{9}{12} \\ = 2\frac{14}{12} - 1\frac{9}{12} \\ = 1\frac{5}{12} \end{array} \end{array}$$

答え： $3\frac{1}{6} - 1\frac{3}{4} = 1\frac{5}{12}$

- h. 15と5の最小公倍数は15。

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 3 \\ \frac{4}{5} = \frac{12}{15} \\ \times 3 \\ 6\frac{1}{15} - 3\frac{4}{5} = 6\frac{1}{15} - 3\frac{12}{15} \\ = 5\frac{16}{15} - 3\frac{12}{15} \\ = 2\frac{4}{15} \end{array} \end{array}$$

答え： $6\frac{1}{15} - 3\frac{4}{5} = 2\frac{4}{15}$

2. a. 式： $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$

6と8の最小公倍数は24。  
 $\frac{5}{6} - \frac{3}{8} = \frac{20}{24} - \frac{9}{24}$   
 $= \frac{11}{24}$

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 4 \qquad \times 3 \\ \frac{5}{6} = \frac{20}{24}, \quad \frac{3}{8} = \frac{9}{24} \\ \times 4 \qquad \times 3 \\ \frac{5}{6} - \frac{3}{8} = \frac{20}{24} - \frac{9}{24} \\ = \frac{11}{24} \end{array} \end{array}$$

答え： $\frac{11}{24} \text{ m}$

- b. 式： $\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$

5と4の最小公倍数は20。

$\frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{12}{20} - \frac{5}{20}$   
 $= \frac{7}{20}$

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} \times 4 \qquad \times 5 \\ \frac{3}{5} = \frac{12}{20}, \quad \frac{1}{4} = \frac{5}{20} \\ \times 4 \qquad \times 5 \\ \frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{12}{20} - \frac{5}{20} \\ = \frac{7}{20} \end{array} \end{array}$$

答え： $\frac{7}{20} \text{ m}$

# レッスン

# 4

## 小数を分数で表す

### 4.1 わり算を分数で表す

#### 考えてみよう

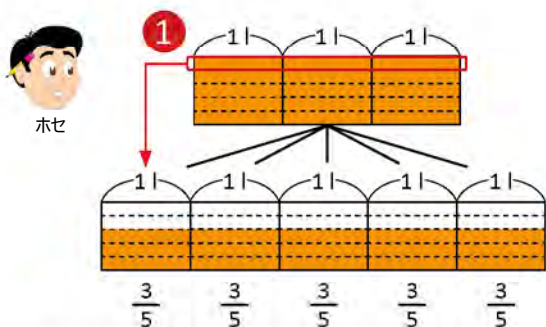
ジュースを指定された容器に均等に分け、わり算を分数で書きなさい。

- 3リットルのジュースを5つのボトルに分けます。
- 2リットルのジュースを3つのピッチャーに分けます。

#### 答えてみよう

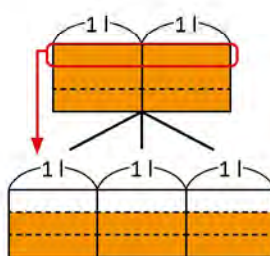
- 1リットルを5等分すると、それぞれは $\frac{1}{5}$ リットルとなります。1リットルは $\frac{1}{5}$ の5倍、したがって3リットルは $\frac{1}{5}$ の15倍となります。

- 1リットルを3等分すると、それぞれは $\frac{1}{3}$ リットルとなります。1リットルは $\frac{1}{3}$ の3倍、したがって2リットルは $\frac{1}{3}$ の6倍となります。



3リットルを5等分するには $\frac{1}{5}$ ずつ15回配ればよいこととなります。これは $\frac{1}{5}$ を3回、すなわち $\frac{3}{5}$ と同じです。

したがって $3 \div 5$ は $\frac{3}{5}$ と同じとなります。



2リットルを3等分するには $\frac{1}{3}$ ずつ6回配ればよいこととなります。これは $\frac{1}{3}$ を2回、すなわち $\frac{2}{3}$ と同じです。

したがって $2 \div 3$ は $\frac{2}{3}$ と同じとなります。

#### 理解しよう

2つの数のわり算は分数で表すことができます。その際、分子は分けられる数、分母は分ける数を示します。

$$\square \div \bullet = \frac{\square}{\bullet}$$

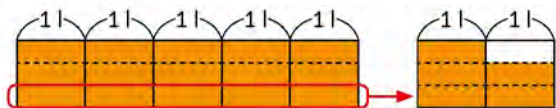


わり算によっては、分数で表す方が適している場合があります。  
例えば $2 \div 3 = 0.666\dots$   
のようにわり切れない場合などです。

2

このような場合は？

$5 \div 3$ を分数で表すとどうなるでしょう？



答え：

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

#### 解いてみよう

1. 以下のわり算を一番シンプルな分数にしなさい。

a.  $1 \div 3 = \frac{1}{3}$

b.  $4 \div 5 = \frac{4}{5}$

c.  $9 \div 4 = \frac{9}{4}$

d.  $7 \div 9 = \frac{7}{9}$

2. 以下の分数をわり算にしなさい。

a.  $\frac{7}{3} = 7 \div 3$

b.  $\frac{9}{5} = 9 \div 5$

c.  $\frac{11}{4} = 11 \div 4$

d.  $\frac{8}{9} = 8 \div 9$



## 達成の目安：

4.1 2つの自然数のわり算を分数で、また分数をわり算で書ける。

**ねらい：** 2つの自然数のわり算を分数で、また分数をわり算で書いてみましょう。

## 重要なポイント：

分数とわり算が表すことには関連性があります。この授業ではこの関連性について学び、それぞれのコンセプトを必要に応じて使い分けられるようにすることで、生徒は分数で計算ができるようになります。

「考えてみよう」に出てくるケースはわり算に関するものですが、図にすると分数で表すこともできます。

①では、3リットルのジュースを1リットルずつ5等分し、5つのボトルに分けました。赤の矢印が示すように1リットルごとに $\frac{1}{5}$ ずつ抽出し、3つある1リットルのいずれからも $\frac{1}{5}$ リットルずつボトルに割り当てられています。これはボトルごとに $\frac{1}{5}$ リットルを3回、すなわち各ボトルに $\frac{3}{5}$ リットルが振り分けられたことになります。結果、3リットルを5つのボトルに等分した場合、ボトルあたりの量は $\frac{3}{5}$ リットルになります。

②では、わり算の結果が仮分数となるケースを紹介しました。5 ÷ 3 の例として、5リットルを表示し、それぞれを分母となる数（この場合は3）で等分します。その後「考えてみよう」で示すように、5つある1リットルそれぞれから一部分（ $\frac{1}{3}$ リットルを5回）抽出することで、答えが $\frac{5}{3}$ であることがわかります。

わり算と分数の関係：

**分けられる数は分子**に該当します

**分ける数は分母**に該当します

## 日付：

## 授業：4.1

① 以下のわり算を分数で表しなさい。

b.  $2 \div 3$

② a.  $3 \div 5 = \frac{3}{5}$

b.  $2 \div 3 = \frac{2}{3}$

③ 1. わり算で表しなさい。

a.  $\frac{1}{3}$

b.  $\frac{4}{5}$

c.  $\frac{9}{4}$

d.  $\frac{7}{9}$

2. 分数で表しなさい。

a.  $7 \div 3$

b.  $9 \div 5$

宿題：164 ページ

# レッスン 4

## 4.2 自然数を分数で表す

### 考えてみよう

以下の数を分数で表しなさい。

a. 5

b. 3

復習しよう。わり算は分数で表すことができます。



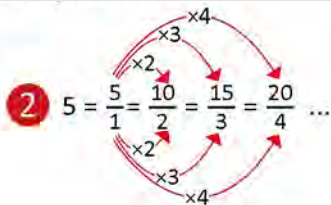
### 答えてみよう

a. 5 は  $5 \div 1$  と同じなので、このわり算を分数で表すことができます。

$$5 = 5 \div 1 = \frac{5}{1}$$

したがって  $5 = \frac{5}{1}$

$\frac{5}{1}$  は分数なので、同等の分数があります。



5 を示す分数は他にもあります。

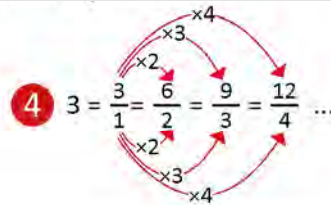
$$5 = \frac{5}{1} \quad 5 = \frac{10}{2} \quad 5 = \frac{15}{3} \quad 5 = \frac{20}{4} \quad \dots$$

b. 3 は  $3 \div 1$  と同じなので、このわり算を分数で表すことができます。

$$3 = 3 \div 1 = \frac{3}{1}$$

したがって  $3 = \frac{3}{1}$

$\frac{3}{1}$  は分数なので、同等の分数があります。



3 を示す分数は他にもあります。

$$3 = \frac{3}{1} \quad 3 = \frac{6}{2} \quad 3 = \frac{9}{3} \quad 3 = \frac{12}{4} \quad \dots$$



アントニオ

### 理解しよう

自然数は最もシンプルな分数で表すことができます。その場合、分子は自然数と同じ数、分母は1となります。

1 以外の分母で自然数を表したい場合は：

- ① 自然数を最もシンプルな分数で表します。
- ② これと同等の分数を選びます。

### 解いてみよう

1. 以下の自然数を最もシンプルな分数で表しなさい。

a.  $6 = \frac{6}{1}$

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

c.  $11 = \frac{11}{1}$

d.  $9 = \frac{9}{1}$

2. 以下の自然数を、指定された分母を使った分数で表しなさい。

a.  $5 = \frac{20}{4}$

b.  $3 = \frac{21}{7}$

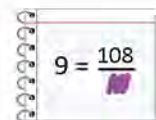
c.  $8 = \frac{40}{5}$

d.  $7 = \frac{63}{9}$

### ★ 挑戦しよう

マリオは算数の宿題をしていました。自然数を分数で表さなければならないのですが、誤って分数の分母を消してしまいました。

消してしまった分母の数は何だったでしょう？ 12



**達成の目安：**

4.2 自然数を分数で書ける。

**ねらい：** 増幅というコンセプトはすでに学習・練習しましたが、今回はこのコンセプトを使って自然数を分数で表します。この理解を深めることで、生徒は分数を使った計算に使える新たなツールを習得できます。

**重要なポイント：**

前回の授業ではわり算を分数で表す方法を学習しました。この授業では自然数を分数で表す方法を学習します。ただし、自然数を分数で表す方法として、まずは ① と ③ にあるように、分けられる数とその自然数と同じで、分ける数が 1 の分数から始めます。このような特別なケースは 3 年生ですでに学習しています。前回の授業で、わり算を分数で表す方法はすでに学習しました。今度は、これを応用して自然数を分数で表す方法を学びます。

わり算を分数で表す場合は、② や ④ にあるように、同じ自然数を表す他の分数を導き出すために、増幅のコンセプトを適用します。

**問題の解き方：**

1. a.  $6 = 6 \div 1 = \frac{6}{1}$

b.  $10 = 10 \div 1 = \frac{10}{1}$

c.  $11 = 11 \div 1 = \frac{11}{1}$

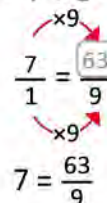
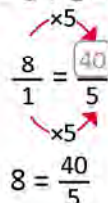
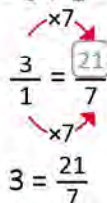
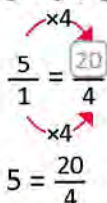
d.  $9 = 9 \div 1 = \frac{9}{1}$

2. a.  $5 = 5 \div 1 = \frac{5}{1}$

b.  $3 = 3 \div 1 = \frac{3}{1}$

c.  $8 = 8 \div 1 = \frac{8}{1}$

d.  $7 = 7 \div 1 = \frac{7}{1}$



**日付：**

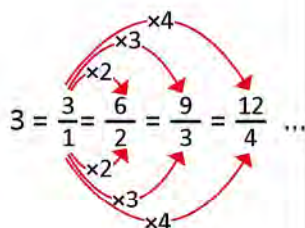
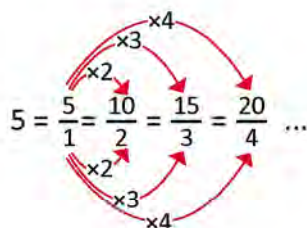
**授業：4.2**

Ⓐ 以下の数を分数で表しなさい。

- a. 5
- b. 3

Ⓒ a.  $5 = 5 \div 1 = \frac{5}{1}$

b.  $3 = 3 \div 1 = \frac{3}{1}$



Ⓓ 1. 分数で表しなさい。

- a.  $\frac{6}{1}$
- b.  $\frac{10}{1}$
- c.  $\frac{11}{1}$
- d.  $\frac{9}{1}$

2. 指定された分母で表しなさい。

- a.  $\frac{20}{4}$
- b.  $\frac{21}{7}$

**宿題：** 165 ページ



# レッスン 4

## 4.3 小数を分数で表す (パート1)

### 復習しよう

次の問いに答えなさい。

- a. 1 は  $\frac{1}{10}$  の何倍ですか?  
b. 1 は 0.1 の何倍ですか?

復習しよう。小数点1桁 ( $\frac{1}{10}$ ) は 0.1 と表すこともできます。



### 考えてみよう

マリアは青のテープを 0.7 メートル、緑のテープを 1.6 メートル持っています。

- a. 青のテープの長さを分数で表しなさい。  
b. 緑のテープの長さを分数で表しなさい。

### 答えてみよう

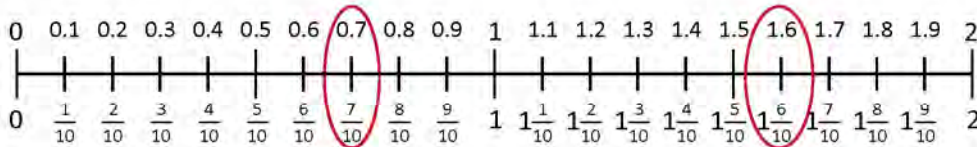
- a. 0.7 は 0.1 の 7 倍です。 **1**  
0.7 は  $\frac{1}{10}$  の 7 倍です。  
0.1 は  $\frac{1}{10}$  と表せるので、0.7 は  $\frac{7}{10}$  と同等となります。  
したがって、 $0.7 \text{ m} = \frac{7}{10} \text{ m}$ 。

- b.  $1.6 = 1 + 0.6$ 、1 メートルと 0.6 メートル持っています。  
0.6 は  $\frac{1}{10}$  の 6 倍、つまり  $\frac{6}{10}$  と表せます。  
これは  $\frac{3}{5}$  と同等です。  
よって、 $1.6 = 1 + 0.6 = 1 + \frac{3}{5} = 1\frac{3}{5}$   
したがって、 $1.6 \text{ m} = \frac{16}{10} \text{ m} = \frac{8}{5} \text{ m} = 1\frac{3}{5} \text{ m}$



カルロス

直線上に 0.7 と 1.6 を示し、同じ線状に対応する分数を記すと：



フリア

以下のことがわかります。

a.  $0.7 \text{ m} = \frac{7}{10} \text{ m}$

b.  $1.6 \text{ m} = \frac{16}{10} \text{ m} = \frac{8}{5} \text{ m} = 1\frac{3}{5} \text{ m}$

### 理解しよう

- 小数が小数点以下 1 桁までかつ 1 未満の場合は、小数点以下の数を分子、分母を 10 とすることで真分数で表すことができます。必要に応じて約分しましょう。
- 小数が 1 以上の場合は、1 以上の数を整数、小数点以下の数字は 1 のステップにしたがって真分数とすることで、帯分数で表すことができます。必要に応じて約分しましょう。

0. =  $\frac{\text{orange square}}{10}$

=  $\frac{\text{green triangle} \times 10 + \text{orange square}}{10}$

### 解いてみよう

1. 以下の数を分数で表しなさい。

a.  $0.3 = \frac{3}{10}$

b.  $0.4 = \frac{2}{5}$

c.  $0.5 = \frac{1}{2}$

d.  $0.9 = \frac{9}{10}$

2. 以下の数を帯分数で表しなさい。

a.  $1.3 = 1\frac{3}{10}$

b.  $2.5 = 2\frac{1}{2}$

c.  $3.8 = 3\frac{4}{5}$

d.  $5.7 = 5\frac{7}{10}$

## 達成の目安：

4.3 小数点以下 1 桁までの小数を真分数もしくは帯分数で書ける。

**ねらい：** 小数点以下 1 桁までの小数と、分母が 10 以下の分数の関係を学習します。

## 重要なポイント：

この授業では小数を分数、分数を小数に変換する方法をいくつか紹介します。

この授業を理解するためには、 $\frac{1}{10}$  が 0.1 と同等であることを理解することが大切です。「考えてみよう」では生徒が、示された小数がどの分数と同等かを理解できるようになることを目標としています。このため、先に学習した小数と分数の同等、そして ① の小数の分解を使う必要があります。

「理解しよう」では、生徒が小数点以下 1 桁までの小数を、状況に応じて分数もしくは帯分数に変換するためのルールを説明します。このルールのベースとなるのは、小数点以下 1 桁 (0.1) と 10 分の 1 ( $\frac{1}{10}$ ) の関連性、すなわちどちらも 1 つの単位を 10 等分したものであるという点です。

生徒には、このルールに基づいて小数点以下 1 桁までの小数を分数にした場合は、最後にできる限り約分するよう伝えることが重要です。

## 問題の解き方：

1. b.  $0.4 = \frac{4}{10}$

$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

$0.4 = \frac{2}{5}$

c.  $0.5 = \frac{5}{10}$

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

$0.5 = \frac{1}{2}$

2. b.  $2.5 = 2\frac{5}{10}$

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

$2.5 = 2\frac{1}{2}$

c.  $3.8 = 3\frac{8}{10}$

$\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

$3.8 = 3\frac{4}{5}$

## 日付：

## 授業：4.3

- ③ a. 1 は  $\frac{1}{10}$  の何倍ですか? 10  
b. 1 は 0.1 の何倍ですか? 10

- ④ 以下の長さを分数で表しなさい。  
a. 0.7 m                      b. 1.6 m

- ⑤ a. 0.7 は 0.1 の 7 倍      b. 0.6 は 0.1 の 6 倍  
0.7 は  $\frac{1}{10}$  の 7 倍      0.6 は  $\frac{1}{10}$  の 6 倍
- $\frac{7}{10}$                                $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
- 答え： $\frac{7}{10}$  m                      答え： $1\frac{3}{5}$

- ⑥ 1. 分数で表しなさい。

- a.  $\frac{3}{10}$   
b.  $\frac{2}{5}$   
c.  $\frac{1}{2}$   
d.  $\frac{9}{10}$

2. 帯分数で表しなさい。

- a.  $1\frac{3}{10}$   
b.  $2\frac{1}{2}$

宿題：166 ページ

# レッスン 4

## 4.4 小数を分数で表す (パート2)

### 考えてみよう

以下の小数を分数で表しなさい。

- 1 a. 0.04                      b. 2.34                      c. 0.003                      d. 1.105



小数点以下 2 桁の 0.01 は  $(\frac{1}{100})$  と表すこともできます。  
 小数点以下 3 桁の 0.001 は  $(\frac{1}{1000})$  と表すこともできます。

### 答えてみよう

a. 0.04 は 0.01 が 4 つ、すなわち  $\frac{1}{100} \times 4$  なので  $0.04 = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$  となります。

b.  $2.34 = 2 + 0.34$  には整数が 2、小数点以下が 34 なので  $\frac{1}{100} \times 34$ 、すなわち  
 $2.34 = 2 + \frac{34}{100} = 2\frac{34}{100} = 2\frac{17}{50}$ 。よって  $2.34 = 2\frac{17}{50}$ 。

c. 0.003 は小数点以下 3 桁が 3、すなわち  $\frac{1}{1,000} \times 3$  なので  $0.003 = \frac{3}{1,000}$ 。

d.  $1.105 = 1 + 0.105$  で整数が 1、小数点以下 3 桁が 105 なので、 $\frac{1}{1,000} \times 105$ 、すなわち  
 $1.105 = 1 + \frac{105}{1,000} = 1\frac{105}{1,000} = 1\frac{21}{200}$ 。よって  $1.105 = 1\frac{21}{200}$ 。



### 理解しよう

- ケース 1：小数が小数点以下 2 桁までかつ 1 未満の場合は、小数点以下の数を分子、分母を 100 とすることで真分数で表すことができます。必要に応じて約分しましょう。
- ケース 2：小数が小数点以下 3 桁までかつ 1 未満の場合は、小数点以下の数を分子、分母を 1000 とすることで分数で表すことができます。必要に応じて約分しましょう。
- ケース 3：小数が 1 以上の場合は、帯分数で表すことができます。1 以上の数は帯分数の整数、小数点以下の数字は 1 もしくは 2 の場合にしたがって真分数とすることができます。

$$0.\text{■}\text{●} = \frac{\text{■}\text{●}}{100}$$

$$0.\text{■}\text{●}\text{◆} = \frac{\text{■}\text{●}\text{◆}}{1,000}$$

$$\text{▲}.\text{■}\text{●}\text{◆} = \text{▲}\frac{\text{■}\text{●}\text{◆}}{1,000}$$

### 解いてみよう

1. 以下の小数を分数で表しなさい。

a.  $0.03 = \frac{3}{100}$

b.  $0.56 = \frac{14}{25}$

c.  $0.72 = \frac{18}{25}$

d.  $0.45 = \frac{9}{20}$

e.  $0.005 = \frac{1}{200}$

f.  $0.012 = \frac{3}{250}$

g.  $0.106 = \frac{53}{500}$

h.  $0.235 = \frac{47}{200}$

2. 以下の小数を帯分数で表しなさい。

a.  $2.06 = 2\frac{3}{50}$

b.  $3.15 = 3\frac{3}{20}$

c.  $3.004 = 3\frac{1}{250}$

d.  $7.129 = 7\frac{129}{1,000}$



## 達成の目安：

4.4 小数点以下 3 桁までの小数を真分数もしくは帯分数で書ける。

**ねらい：** 前の授業で学習したルールを応用して、小数点以下 3 桁までの小数を真分数もしくは帯分数に変換できるようにします。前の授業では小数点以下 1 桁までの小数に限定して取り組みました。

## 重要なポイント：

$0.1 = \frac{1}{10}$  から発展して、小数を分数に変換する方法を確立しました。

この授業では前の授業と同じロジックに従いますが、以下の関連性を活用します。

$$0.01 = \frac{1}{100}$$

$$0.001 = \frac{1}{1,000}$$

このため生徒が小数を変換するためには、小数が含む小数点以下 2 桁や 3 桁の量を理解できなければなりません。例えば、① では a. では小数点以下 2 桁が 4、b. では小数点以下 2 桁が 34、c. では小数点以下 3 桁が 3、d. では小数点以下 3 桁が 105 です。与えられた数の小数点以下 2 桁や 3 桁の量の認識が難しい生徒には、数の位置を示す表を示してあげると分かりやすいでしょう。

## 問題の解き方：

1. b.  $0.56 = \frac{56}{100}$

$$0.56 = \frac{14}{25}$$

g.  $0.106 = \frac{106}{1,000}$

$$0.106 = \frac{53}{500}$$

2. a.  $0.06 = \frac{6}{100}$

$$2.06 = 2\frac{3}{50}$$

c.  $0.004 = \frac{4}{1,000}$

$$3.004 = 3\frac{1}{250}$$

## 日付：

## 授業：4.4

① 以下の数を分数で表しなさい。  
a. 0.04      b. 2.34      c. 0.003      d. 1.105

② a. 0.04 は 0.01 の 4 倍      c. 0.003 は 0.001 の 3 倍  
0.04 は  $\frac{1}{100}$  の 4 倍      0.003 は  $\frac{1}{1,000}$  の 3 倍

$$\frac{4}{100} = \frac{1}{25}$$

$$0.04 = \frac{1}{25}$$

$$\frac{3}{1,000}$$

$$0.003 = \frac{3}{1,000}$$

$$b. 2.34 = 2\frac{17}{50}$$

$$d. 1\frac{21}{200}$$

③ 1. 分数で表しなさい。

a.  $\frac{3}{100}$

b.  $\frac{14}{25}$

c.  $\frac{18}{25}$

d.  $\frac{9}{20}$

e.  $\frac{1}{200}$

e.  $\frac{3}{250}$

g.  $\frac{53}{500}$

h.  $\frac{47}{200}$

2. 帯分数で表しなさい。

a.  $2\frac{3}{50}$

b.  $3\frac{2}{20}$

宿題：167 ページ

# レッスン 4

## 4.5 分数を小数で表す

### 考えてみよう

以下の分数を小数で表しなさい。

a.  $\frac{1}{4}$

b.  $\frac{1}{3}$

c.  $\frac{3}{4}$

d.  $\frac{2}{3}$

### 答えてみよう

a. 分数  $\frac{1}{4}$  はわり算で  $1 \div 4$  と表すこともできます。  
わり算をすると  $1 \div 4 = 0.25$  となるので

$$\frac{1}{4} = 0.25 \text{ となります。}$$

c. 分数  $\frac{3}{4}$  はわり算で  $3 \div 4$  と表すこともできます。  
わり算をすると  $3 \div 4 = 0.75$  となるので

$$\frac{3}{4} = 0.75 \text{ となります。}$$

b. 分数  $\frac{1}{3}$  はわり算で  $1 \div 3$  と表すこともできます。  
わり算をすると  $1 \div 3 = 0.333\dots$  となるので

$$\frac{1}{3} = 0.333\dots \text{ となります。}$$



フア

d. 分数  $\frac{2}{3}$  はわり算で  $2 \div 3$  と表すこともできます。  
わり算をすると  $2 \div 3 = 0.666\dots$  となるので

$$\frac{2}{3} = 0.666\dots \text{ となります。}$$

### 理解しよう

分数を小数で表すには、分数の分子を分母でわり算します。

#### どうなるでしょうか？

帯分数  $3\frac{1}{2}$  を小数で表すには？

帯分数を小数に変換する場合、帯分数の整数が小数点以上、分数部分は小数点以下となります。

$$3\frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{2} = 3 + 0.5 = 3.5$$

したがって  $3\frac{1}{2} = 3.5$

### 解いてみよう

以下の分数を小数で表しなさい。

a.  $\frac{1}{5} = 0.2$

b.  $\frac{3}{10} = 0.3$

c.  $\frac{5}{4} = 1.25$

d.  $\frac{4}{3} = 1.333\dots$

e.  $2\frac{5}{6} = 2.833\dots$

#### ★挑戦しよう

マリアは1メートルのリボンを8等分に切るために折っています。1本あたりの長さは何メートルになりますか？  
小数で答えなさい。

$$\frac{1}{8} \text{ m} = 0.125 \text{ m}$$

### 達成の目安：

4.5 分数もしくは帯分数を小数で書ける。

**ねらい：** 分数はわり算で表せると理解した上で、授業 4.1 で取り組んだように、分数もしくは帯分数を小数で表せるようになります。

### 重要なポイント：

この授業で最も重要となるのは、分数をわり算で表すことができることを生徒が理解することです。その際、分子は分けられる数、分母は分ける数となります。

分数をわり算で表せるようになったら、生徒はユニット 5 で学習した知識を整数の割り算（答えは小数）に応用できるようになります。

### 問題の解き方：

1. a.  $\frac{1}{5} = 1 \div 5$

1	0	5		
-	1	0	0.2	
		0		

$\frac{1}{5} = 0.2$

c.  $\frac{5}{4} = 5 \div 4$

5	4			
-	4		1.25	
	1	0		
-		8		
		2	0	
-		2	0	
			0	

$\frac{5}{4} = 1.25$

d.  $\frac{4}{3} = 4 \div 3$

4	3			
-	3		1.333	
	1	0		
-		9		
		1	0	
-		9		
			1	0
				1

$\frac{4}{3} = 1.333...$

e.  $\frac{5}{6} = 5 \div 6$

5	0	6		
-	4	8	0.833	
		2	0	
-		1	8	
			2	0
-			1	8
				2

$2\frac{5}{6} = 2.833...$

### 日付：

### 授業：4.5

Ⓐ 以下の数を分数で表しなさい。

a.  $\frac{1}{4}$

b.  $\frac{1}{3}$

c.  $\frac{3}{4}$

d.  $\frac{2}{3}$

Ⓒ a.  $\frac{1}{4} = 1 \div 4$

1	0	4		
-		8	0.25	
		2	0	
-		2	0	
			0	

$\frac{1}{4} = 0.25$

b.  $\frac{1}{3} = 0.333...$

c.  $\frac{3}{4} = 0.75$

d.  $\frac{2}{3} = 0.666...$

Ⓓ 分数を小数で表しなさい。

a. 0.2

b. 0.3

c. 1.25

d. 1.333...

e. 2.833...

宿題：168ページ



# レッスン 4

## 4.6 小数と分数の比較

### 考えてみよう

以下の数字を比較しなさい。

a.  $\frac{2}{5}$  と 0.75

b.  $2\frac{3}{10}$  と 2.5

c.  $3\frac{1}{5}$  と 2.7

### 答えてみよう

a. 0.75 を分数に変換します。

$$0.75 = \frac{75}{100}, \text{約分すると} \\ \frac{3}{4} \text{ となります。}$$

$\frac{2}{5}$  と  $\frac{3}{4}$  を通分します。

$$\frac{8}{20} \text{ と } \frac{15}{20} \text{ を比較します。}$$



ホセ

$$\begin{array}{l} \frac{8}{20} < \frac{15}{20} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \frac{2}{5} < \frac{3}{4} \\ \downarrow \\ \text{よって: } \frac{2}{5} < 0.75 \end{array}$$

分数を小数に変換して小数点以下を比較することもできます。その場合は  $\frac{2}{5} = 0.4$  なので、0.4と0.75を比較します。



b.  $2\frac{3}{10}$  と 2.5 を比較します。

整数はどちらも同じなので  
分数の部分と小数点以下の部  
分のみ、すなわち  $\frac{3}{10}$  と 0.5 を比  
較します。

0.5 を分数に変換します。  $0.5 = \frac{5}{10}$

$\frac{3}{10}$  と  $\frac{5}{10}$  を比較します。

$$\begin{array}{l} \frac{3}{10} < \frac{5}{10} \\ \downarrow \\ \frac{3}{10} < 0.5 \end{array}$$

よって:  $2\frac{3}{10} < 2.5$

c.  $3\frac{1}{5}$  と 2.7 を比較する

場合、帯分数と小数の  
整数を確認します。

$$\textcircled{3}\frac{1}{5} \text{ と } \textcircled{2}.7$$

$3 > 2$  なので

$$3\frac{1}{5} > 2.5$$

### 理解しよう

小数を真分数と比較するには、小数を分数に変換して分数同士を比較します。

帯分数と小数を比較するには

- 整数が異なる場合は整数のみを比較します。
- 整数が同じ場合は小数点以下と帯分数の分数部分を比較します。

### 解いてみよう

1. <, >, = のいずれかを入れなさい。

a.  $\frac{3}{10}$   0.5

b.  $\frac{4}{5}$   0.6

c.  $3\frac{1}{2}$   3.5

d.  $2\frac{2}{5}$   2.5

e.  $1\frac{1}{5}$   1.15

f.  $2\frac{3}{5}$   3.8

2. フリアは月曜日は 2.4 リットル、火曜日は  $2\frac{1}{2}$  リットルの水を飲みました。どちらの日に水をより多く飲みましたか?

火曜日

**達成の目安：**

4.6 数を小数、分数、帯分数に変換して、分数・帯分数と小数を比較できる

**ねらい：** 小数を分数、分数を小数に変換する方法を学んだ後は、その知識を活かして2つの数の関係を見極めます。

**重要なポイント：**

「分析しましょう」で紹介されるケースは以下のとおりです。

- a. 真分数と小数。
- b. 帯分数と、帯分数と同じ整数を有する小数。
- c. 帯分数と、帯分数とは異なる整数を有する小数。

この授業では、初めてこれらの数の組み合わせを比較します（レッスン1は分数のみ）。

数を比較するためには、両者を分数か小数いずれかに統一しなければならないことをしっかりと理解することが重要です。授業では数を分数に変換しますが、小数に変換して比較することもできます。生徒がやりやすい方でおこなってください。

**問題の解き方：**

<p>1. a. <math>0.5 = \frac{5}{10}</math></p> $\frac{3}{10} \square 0.5$ $\frac{3}{10} < \frac{5}{10}$ <p>答え：<math>\frac{3}{10} &lt; 0.5</math></p>	<p>b. <math>0.6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}</math></p> $\frac{4}{5} \square 0.6$ $\frac{4}{5} > \frac{3}{5}$ <p>答え：<math>\frac{4}{5} &gt; 0.6</math></p>	<p>d. <math>\frac{2}{5} = 2 \div 5 = 0.4</math></p> $2\frac{2}{5} \square 2.5$ $2.4 < 2.5$ <p>答え：<math>2\frac{2}{5} &lt; 2.5</math></p>	<p>e. <math>\frac{1}{5} = 1 \div 5 = 0.2</math></p> $1\frac{1}{5} \square 1.15$ $1.2 > 1.15$ <p>答え：<math>1\frac{1}{5} &gt; 1.15</math></p>
--	---	---	--

**日付：**

**授業：4.6**

**(A)** 比較しなさい。

- a.  $\frac{2}{5}$  と 0.75      b.  $2\frac{3}{10}$  と 2.5      c.  $3\frac{1}{5}$  と 2.7

**(S)**

<p>a. <math>\frac{2}{5}</math>      0.75</p> $\frac{2}{5} \downarrow \quad \downarrow \frac{3}{4}$ $\frac{8}{20} < \frac{15}{20}$ <p>答え：<math>\frac{2}{5} &lt; 0.75</math></p>	<p>b. <math>\frac{3}{10}</math>      0.5</p> $\frac{3}{10} < \frac{5}{10}$ <p>答え：<math>2\frac{3}{10} &lt; 2.5</math></p>	<p>c. <math>3\frac{1}{5}</math>      2.7</p> $3\frac{1}{5} > 2.7$ <p>答え：<math>3\frac{1}{5} &gt; 2.7</math></p>
--	--	--

**(R)** 1. 数を比較しなさい。

- a.  $\frac{3}{10} < 0.5$
- b.  $\frac{4}{5} > 0.6$
- c.  $3\frac{1}{2} = 3.5$
- d.  $2\frac{2}{5} < 2.5$
- e.  $1\frac{1}{5} > 1.15$
- f.  $2\frac{3}{5} < 3.8$

**宿題：**169 ページ

# レッスン 4

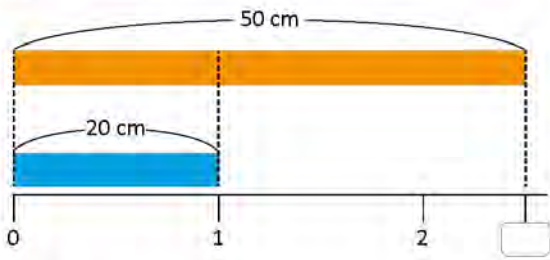
## 4.7 分数の倍数

### 考えてみよう

フリアは2本のリボンを持っています。それぞれの長さは50 cmと8 cmです。カルロスの持っているリボンの長さは20 cmです。フリアのリボンはそれぞれ、カルロスのリボンの何倍の長さでしょう？

### 答えてみよう

フリアの50 cmのリボンと、カルロスの20 cmのリボンと比較します。



式：50 ÷ 20

わり算を分数で表すことができます。

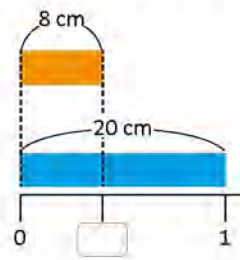
$$50 \div 20 = \frac{50}{20}$$

約分します。

$$\frac{50}{20} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

答え：フリアのリボンは、カルロスのリボンの  $2\frac{1}{2}$  倍の長さです。

フリアの8 cmのリボンと、カルロスの20 cmのリボンと比較します。



式：8 ÷ 20

わり算を分数で表すことができます。

$$8 \div 20 = \frac{8}{20}$$

約分します。

$$\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

答え：フリアのリボンは、カルロスのリボンの  $\frac{2}{5}$  倍の長さです。

### 理解しよう

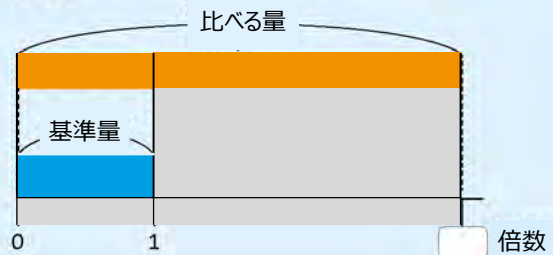
ある数がある別の数の何倍かを計算するためにはわり算を使います。

倍数 = 比べる量 ÷ 基準量

分数で表すこともできます。

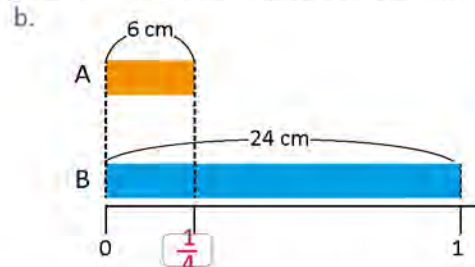
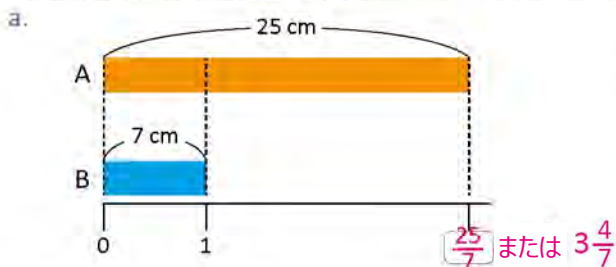
$$\text{倍数} = \frac{\text{比べる量}}{\text{基準量}}$$

わりきれない場合は分数で表し、できる限り約分します。



### 解いてみよう

1. テープ A は、テープ B の何倍の長さがありますか？ 分数で表しなさい。



2. 赤のリボンの長さは12 cm、緑のリボンの長さは36 cmです。赤のリボンは緑のリボンの何倍の長さがありますか？

式：12 ÷ 36

答え： $\frac{1}{3}$  倍



### 達成の目安：

4.7 ある数がもう1つの数の何倍かを計算し、分数で表すことができる。

**ねらい：**わり算と分数の関連性を活用し、倍数を分数で表すことで、生徒は1つの数がもう1つの数の何倍かを測定できるようになります。

### 重要なポイント：

ユニット3と5では小数の倍数を学習しました。この授業では内容を掘り下げ、他の形で表した数も倍数を計算できるようになります。

生徒が書くべき式は引き続きわり算ですが、授業4.1のように、わり算は分数で表すこともできます。倍数を表すために分数を使うことの大きなメリットとして、分かりやすい、そして正確であることが挙げられます。わり算ではわりきれない場合もあり、その場合導き出される答えはおおよそになってしまうためです。この授業に出てくる分数は真分数、帯分数のいずれかになります。

### 問題の解き方：

1. a. 式： $25 \div 7$

$$25 \div 7 = \frac{25}{7}$$

答え： $\frac{25}{7}$  倍

帯分数として表すと：

$$25 \div 7 = 3 \text{ 余り } 4$$

$$\frac{25}{7} = 3\frac{4}{7}$$

b. 式： $6 \div 24$

$$6 \div 24 = \frac{6}{24}$$

約分します。

$$\frac{6}{24} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

答え： $\frac{1}{4}$  倍

2. 式： $12 \div 36$

$$12 \div 36 = \frac{12}{36}$$

約分します。

$$\frac{12}{36} = \frac{6}{18} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

答え： $\frac{1}{3}$  倍

### 日付：

### 授業：4.7

- (A) フリアのリボンはそれぞれ、カルロスのリボンの何倍の長さがありますか？  
カルロスのリボン：20 cm  
フリアのリボン：50 cm と 8 cm

- (S) 50 センチのリボンは  
式： $50 \div 20$

$$50 \div 20 = \frac{50}{20}$$

$$\frac{50}{20} = \frac{25}{10} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

答え： $\frac{5}{2}$  または  $2\frac{1}{2}$  倍

- 8 センチのリボンは  
式  $8 \div 20$

$$8 \div 20 = \frac{8}{20}$$

$$\frac{8}{20} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

答え： $\frac{2}{5}$  倍

- (R) 1. 倍数を求めなさい。

a.  $\frac{25}{7}$  または  $3\frac{4}{7}$

b.  $\frac{1}{4}$  倍

2.  $\frac{1}{3}$  倍

宿題：170 ページ

# レッスン 4

## 4.8 復習問題

1. 四角の中に該当する数を入れて完成しなさい。

$$a. 9 \div 7 = \frac{9}{7}$$

$$b. 8 \div 5 = \frac{8}{5}$$

$$c. 4 \div 11 = \frac{4}{11}$$

$$d. 9 \div 5 = \frac{9}{5}$$

$$e. 1 \div 3 = \frac{1}{3}$$

$$f. 5 \div 6 = \frac{5}{6}$$

2. 以下の整数を分数で書きなさい。

$$a. 2 = \frac{2}{1}$$

$$b. 8 = \frac{8}{1}$$

$$c. 16 = \frac{16}{1}$$

$$d. 13 = \frac{13}{1}$$

3. 以下の小数を分数で書きなさい。

$$a. 0.24 = \frac{6}{25}$$

$$b. 0.8 = \frac{4}{5}$$

$$c. 0.123 = \frac{123}{1,000}$$

$$d. 5.7 = 5\frac{7}{10}$$

4. 以下の分数を小数で書きなさい。

$$a. \frac{1}{2} = 0.5$$

$$b. \frac{4}{5} = 0.8$$

$$c. \frac{3}{10} = 0.3$$

$$d. 3\frac{1}{2} = 3.5$$

5. 数が小さいものから大きいものの順で並んでいる列を囲みなさい。

1.4     $1\frac{1}{10}$     3.8     $3\frac{9}{10}$     4.5     $4\frac{3}{5}$

0.6     $\frac{7}{10}$     3.5    3.8     $5\frac{9}{10}$      $6\frac{2}{5}$

$\frac{1}{5}$     0.5     $1\frac{3}{10}$     1.6    2.4     $5\frac{1}{2}$

わりきれない場合は答えを分数で表すこともできます。



6. 解きなさい。

a. マルタは7メートルのリボンを5等分に切ろうとしています。それぞれのリボンの長さは何メートルになりますか？

式： $7 \div 5$     答え： $\frac{7}{5}$ メートル

b. フリアは9リットルのジュースを11人の子供に等分します。子供1人あたりのジュースの量は何リットルになりますか？

式： $9 \div 11$     答え： $\frac{9}{11}$ リットル

c. カルロスは2.8リットル、妹は $2\frac{3}{5}$ リットルの水を同じ日に飲みました。どちらが多く水を飲みましたか？

答え：カルロス

d. 緑のリボンの長さは28メートル、青のリボンは7メートルです。緑のリボンの長さは青のリボンの何倍ですか？

式： $28 \div 7$     答え：4倍

e. 6リットルのジュースと8リットルの水があります。水の量はジュースの何倍ですか？

式： $8 \div 6$     答え： $1\frac{1}{3}$ 倍

## 達成の目安：

4.8 わり算、自然数、小数を分数で、そして分数をわり算、自然数、小数で書き、異なる数を比較したり、ある数がもう1つの数の何倍かを計算できる。

## 問題の解き方：

3. a.  $0.24 = \frac{24}{100}$

$$\frac{24}{100} = \frac{12}{50} = \frac{6}{25}$$

$$0.24 = \frac{6}{25}$$

b.  $0.8 = \frac{8}{10}$

$$\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$0.8 = \frac{4}{5}$$

c.  $0.123 = \frac{123}{1,000}$

d.  $0.7 = \frac{7}{10}$   
 $5.7 = 5\frac{7}{10}$

4. a.  $\frac{1}{2} = 1 \div 2$

1	0	2
-	1	0
		0.5
		0

$$\frac{1}{2} = 0.5$$

b.  $\frac{4}{5} = 4 \div 5$

4	0	5
-	4	0
		0.8
		0

$$\frac{4}{5} = 0.8$$

c.  $\frac{3}{10} = 3 \div 10$

3	0	1	0
-	3	0	0
			0.3
			0

$$\frac{3}{10} = 0.3$$

d.  $\frac{1}{2} = 1 \div 2 = 0.5$

$$3\frac{1}{2} = 3.5$$

5. a. 1列目では次の数字を比較しなければなりません。1.4と $1\frac{1}{10}$ 、3.8と $3\frac{9}{10}$ 、4.5と $4\frac{3}{5}$ 。

$$0.4 = \frac{4}{10} \text{ なので } 1.4 = 1\frac{4}{10}$$

$$1.4 \quad 1\frac{1}{10}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$1\frac{4}{10} > 1\frac{1}{10}$$

$1.4 > 1\frac{1}{10}$  なので、1列目は数が小さいものから大きいものの順で並んではいけません。

b. 2列目で比較が必要なのは0.6と $\frac{7}{10}$ だけです。

$$0.6 = \frac{6}{10}$$

$$0.6 \quad \frac{7}{10}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\frac{6}{10} < \frac{7}{10}$$

$0.6 < \frac{7}{10}$  なので、この列は数が小さいものから大きいものの順で並んでいます。

c. 3列目は $\frac{1}{5}$ と0.5、そして $1\frac{3}{10}$ と1.6の比較が必要です。

$$0.5 = \frac{5}{10}$$

通分すると  $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$

$$\frac{1}{5} \quad 0.5$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\frac{2}{10} < \frac{5}{10}$$

$$\text{よって } \frac{1}{5} < 0.5$$

$$0.6 = \frac{6}{10} \text{ なので } 1.6 = 1\frac{6}{10}$$

$$1\frac{3}{10} \quad 1.6$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$1\frac{3}{10} < 1\frac{6}{10}$$

$$\text{よって } 1\frac{3}{10} < 1.6$$

$\frac{1}{5} < 0.5$ 、 $1\frac{3}{10} < 1.6$  なので、3列目は数が小さいものから大きいものの順で並んでいるという条件を満たしています。

6. c. カルロスと妹が飲んだそれぞれの量、2.8と $2\frac{3}{5}$ を比較します。

$$0.8 = \frac{8}{10} \text{ なので } 2.8 = 2\frac{8}{10}$$

通分すると  $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$

$$2.8 \quad 2\frac{3}{5}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$2\frac{8}{10} > 2\frac{6}{10}$$

よってカルロスの方が多く水を飲んだこととなります。



# レッスン 5 混合計算

## 5.1 分数の足し算と引き算

### 考えてみよう

次の計算をしましょう。

a.  $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

b.  $2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4}$

### 答えてみよう

a. 足し算を行うために、分数を全て通分します。

5と3と2の最小公倍数は30なので、30を分母とした等しい分数を計算します。



カルメン

$$\frac{1}{5} = \frac{6}{30}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{10}{30}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{15}{30}$$

$\frac{1}{5}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{2}$  の同分母分数は、それぞれ  $\frac{6}{30}$ 、 $\frac{10}{30}$ 、 $\frac{15}{30}$  です。

このことから：

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{6}{30} + \frac{10}{30} + \frac{15}{30}$$

$$= \frac{31}{30} \quad \text{①}$$

$$= 1\frac{1}{30}$$

答え： $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{30}$

b. 3つの分数を通分します。9と6と4の最小公倍数は36なので、36を分母とした等しい分数を計算します。

$$\frac{7}{9} = \frac{28}{36}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{6}{36}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{9}{36}$$

$\frac{7}{9}$ 、 $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{1}{4}$  の同分母分数は、それぞれ  $\frac{28}{36}$ 、 $\frac{6}{36}$ 、 $\frac{9}{36}$  です。

このことから：

$$2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = 2\frac{28}{36} - \frac{6}{36} - \frac{9}{36}$$

$$= 2\frac{22}{36} - \frac{9}{36} \quad \text{②}$$

$$= 2\frac{13}{36}$$

答え： $2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = 2\frac{13}{36}$

### 理解しよう

3つの異分母分数を足し算するには：

- ① 分数を通分します。
- ② 左から右、もしくは右から左へ結合して解きましょう。

3つの異分母分数を引き算するには：

- ① 分数を通分します。
- ② 左から右、もしくは右から左へ結合して解きましょう。

引き算をするのに結合法則は適用しません。



### 解いてみよう

1. 計算して解答を簡潔にしましょう。

a.  $\frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = 2\frac{5}{24}$  b.  $\frac{1}{6} + \frac{2}{9} + \frac{5}{12} = \frac{29}{36}$  c.  $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$  d.  $5\frac{6}{7} - \frac{1}{2} - \frac{1}{14} = 5\frac{2}{7}$

2. カロスには  $\frac{3}{8}$  リットルの水を午前中に飲み、正午に  $\frac{2}{3}$  リットル、さらに夜  $\frac{3}{4}$  リットルを飲みました。どのくらいの水の量をカローは1日に飲んだでしょうか？

式： $\frac{3}{8} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$  答え： $1\frac{19}{24}$  リットル

## 達成の目安：

5.1 3項で、異分母分数の足し算か引き算をしましょう。

**ねらい：**3項が分数もしくは帯分数な場合に、これら3項の足し算と引き算の過程を一般化すること。以前の課で、異分母分数の足し算と引き算について学んだことを適用しながら行います。

## 重要なポイント：

計算の項の通分をするのに、3項の最小公倍数を求める必要があります。そのために3つの数字の倍数をリスト化し、これらの数字に共通する一番小さい倍数を選びます。

通分を行ったら、記号が示す通りに項を足すか引きます。足し算の場合は、①で示されているように、一回で3つの分子を足します。一方で引き算の場合は、②で示されているように、徐々に引き算をすると良いです。生徒たちは通常、どれが引かれる数でどれが引く数か考えずに計算をするものです。

## 問題の解き方：

1. a. 6と4と8の最小公倍数は24

$$\frac{5}{6} = \frac{20}{24}, \quad \frac{3}{4} = \frac{18}{24}, \quad \frac{5}{8} = \frac{15}{24}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \frac{20}{24} + \frac{18}{24} + \frac{15}{24}$$

$$= \frac{53}{24}$$

$$53 \div 24 = 2 \text{ 余り } 5$$

$$\frac{53}{24} = 2\frac{5}{24}$$

$$\text{答え：} \frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = 2\frac{5}{24}$$

c. 3と6と12の最小公倍数は12

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}, \quad \frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{8}{12} - \frac{2}{12} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{6}{12} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{5}{12}$$

$$\text{答え：} \frac{2}{3} - \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$$

2. 式： $\frac{3}{8} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$

8と3と4の最小公倍数は24

$$\frac{3}{8} = \frac{9}{24}, \quad \frac{2}{3} = \frac{16}{24}, \quad \frac{3}{4} = \frac{18}{24}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{9}{24} + \frac{16}{24} + \frac{18}{24}$$

$$= \frac{43}{24}$$

$$43 \div 24 = 1 \text{ 余り } 19$$

$$\frac{43}{24} = 1\frac{19}{24}$$

$$\text{答え：} \frac{3}{8} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} = 1\frac{19}{24}$$

## 日付：

授業：5.1

(A) 次の計算をしましょう。

a.  $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$       b.  $2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4}$

(S) a. 5と3と2の最小公倍数は30です。

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{6}{30} + \frac{10}{30} + \frac{15}{30}$$

$$= \frac{31}{30}$$

$$= 1\frac{1}{30}$$

b. 9と6と4の最小公倍数は36です。

$$2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = 2\frac{28}{36} - \frac{6}{36} - \frac{9}{36}$$

$$= 2\frac{22}{36} - \frac{9}{36}$$

$$= 2\frac{13}{36}$$

(R) 1. 計算しましょう。

a.  $2\frac{5}{24}$

b.  $\frac{29}{36}$

c.  $\frac{5}{12}$

d.  $5\frac{2}{7}$

宿題：172 ページ

# レッスン 5

## 5.2 分数の足し算と引き算

### 考えてみよう

フリアは、 $3\frac{5}{8}$  リットルのジュースの  $\frac{5}{6}$  リットルをカルロスに、 $\frac{3}{4}$  リットルをホセにあげます。ジュースは何リットル残っているでしょう？

式： $3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right)$

### 答えてみよう

解きます。

①  $3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right) = 3\frac{5}{8} - \left(\frac{10}{12} + \frac{9}{12}\right)$

はじめに、かっこ内の計算を行います。

$\frac{5}{6}$  と  $\frac{3}{4}$  の分数を通分します。



アントニオ

$$= 3\frac{5}{8} - \left(\frac{19}{12}\right)$$

かっこ内の足し算をしましょう。

$$= 3\frac{5}{8} - 1\frac{7}{12}$$

得られた分数は間違っているため、帯分数に変換します。

$$= 3\frac{15}{24} - 1\frac{14}{24} = 2\frac{1}{24}$$

帯分数の引き算をするために、分数の部分を通分します。

答え： $2\frac{1}{24}$  リットル

### 理解しよう

帯分数で分数の足し算と引き算の混合計算をするには：

- ① かっこ内の計算を行います。
  - ② 計算を左から右の順番に行います。
- 分数が異分母の場合、通分するのを復習しよう。

#### ② どうなるでしょうか？

$3\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} - \frac{1}{5}$  をどのように計算するでしょうか？

$$3\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} - \frac{1}{5} = 3\frac{2}{4} + 2\frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

$$= 5\frac{3}{4} - \frac{1}{5} = 5\frac{15}{20} - \frac{4}{20}$$

$$= 5\frac{11}{20}$$

### 解いてみよう

1. 分数自体か帯分数の結果を用いて計算しましょう。

a.  $5\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right)$   
 $= 5\frac{5}{24}$

b.  $\frac{5}{6} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$   
 $= \frac{7}{12}$

c.  $2\frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} - \frac{2}{15}$   
 $= 4\frac{2}{15}$

d.  $4\frac{7}{8} + 2\frac{2}{3} - 1\frac{3}{4}$   
 $= 5\frac{19}{24}$

2. マルタはお菓子を焼くのが大好きで、5ポンドの小麦粉を買います。月曜日はケサディーヤを作るのに  $2\frac{2}{3}$  ポンド使い、火曜日マルケソーテに  $\frac{5}{6}$  ポンド使いました。小麦粉はどのくらい残っているでしょう？

式： $5 - \left(2\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right)$       答え： $1\frac{1}{2}$  ポンド



### 達成の目安：

5.2 カッコ有りか無しで、3項計算で、異分母分数の足し算と引き算の混合計算をしましょう。

**ねらい：** カッコ有りの場合を含めて、足し算と引き算の混合計算を行う過程を一般化すること。生徒は計算の順序を考える必要がありますが、今回は分数のみ適用です。

### 重要なポイント：

この授業では、2つの計算方法を紹介します。1つ目の方法は、① のようにかっこを含む計算をする、「考えてみよう」で紹介されているものです。計算をするのに、かっこ内の計算を最初に行うということを、生徒たちは復習しなければいけません。この場合は分数の足し算です。かっこ内の結果は、帯分数が引かれる数と引き算の引く数です。

2つ目の方法は、② で見たとおり、カッコ無しの足し算と引き算の混合計算です。解答するには、左から右へ連続する2項ずつ計算します。

### 問題の解き方：

1. a. 6と8の最小公倍数は24  $\frac{1}{6} = \frac{4}{24}, \frac{3}{8} = \frac{9}{24}$

$$5\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right) = 5\frac{3}{4} - \left(\frac{4}{24} + \frac{9}{24}\right)$$

$$= 5\frac{3}{4} - \frac{13}{24}$$

4と24の最小公倍数は24  $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$

$$5\frac{3}{4} - \frac{13}{24} = 5\frac{18}{24} - \frac{13}{24}$$

$$= 5\frac{5}{24}$$

答え： $5\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right) = 5\frac{5}{24}$

c. 3と5の最小公倍数は15

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{15}, \frac{3}{5} = \frac{9}{15}$$

$$2\frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} - \frac{2}{15} = 2\frac{10}{15} + 1\frac{9}{15} - \frac{2}{15}$$

$$= 3\frac{19}{15} - \frac{2}{15}$$

$$= 4\frac{4}{15} - \frac{2}{15}$$

$$= 4\frac{2}{15}$$

答え： $2\frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} - \frac{2}{15} = 4\frac{2}{15}$

### 日付：

授業：5.2

Ⓐ  $3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right)$  はどのように計算できるでしょうか？

Ⓒ  $3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right) = 3\frac{5}{8} - \left(\frac{10}{12} + \frac{9}{12}\right)$

$$= 3\frac{5}{8} - \frac{19}{12}$$

$$= 3\frac{5}{8} - 1\frac{7}{12}$$

$$= 3\frac{15}{24} - 1\frac{14}{24}$$

$$= 2\frac{1}{24}$$

答え： $2\frac{1}{24}$  |

Ⓓ 1. 計算しましょう。

- a.  $5\frac{5}{24}$
- b.  $\frac{7}{12}$
- c.  $4\frac{2}{15}$
- d.  $5\frac{19}{24}$

宿題：173 ページ

# レッスン 5

## 5.3 分数と小数の足し算と引き算

### 考えてみよう

カルメンは  $2\frac{3}{5}$  リットルの水を土曜日に、1.25 リットルの水を日曜日に飲みました。全部でどのくらいの水を飲んだでしょうか？

式： $2\frac{3}{5} + 1.25$

### 答えてみよう

① 1.25 を分数にします。

$$1.25 = 1\frac{25}{100} = 1\frac{1}{4}$$

このことから：

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{5} + 1.25 &= 2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{4} \\ &= 2\frac{12}{20} + 1\frac{5}{20} \\ &= 3\frac{17}{20} \end{aligned}$$

答え： $3\frac{17}{20}$  リットル。



ホセ

②  $2\frac{3}{5}$  を小数にします。

$$2\frac{3}{5} = 2 + \frac{3}{5} = 2 + 0.6 = 2.6$$

このことから：

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{5} + 1.25 &= 2.6 + 1.25 \\ &= 3.85 \end{aligned}$$

答え：3.85 リットルです。



フリア

$3\frac{17}{20}$  は 3.85 と等しいです。  
小数を帯分数にして、もしくは帯分数を小数にして、確かめます。



### 理解しよう

分数もしくは帯分数を、小数と足し算か引き算するには、

- ① 小数を分数か帯分数に変えます。
- ② 引き算か足し算をします。

例： $2\frac{4}{5} - 0.75$

$$2\frac{4}{5} - 0.75 = 2\frac{4}{5} - \frac{3}{4} \quad \text{小数を分数に変換します。}$$

$$= 2\frac{16}{20} - \frac{15}{20} \quad \text{帯分数の引き算を分数で行います。}$$

$$= 2\frac{1}{20}$$

### 解いてみよう

1. 次の計算をして、結果を分数か帯分数で表しましょう。

a.  $1\frac{1}{2} + 0.25 = 1\frac{3}{4}$     b.  $3\frac{1}{3} - 0.5 = 2\frac{5}{6}$     c.  $1.8 - \frac{7}{10} = 1\frac{1}{10}$     d.  $\frac{3}{10} + 3.7 = 4$

2. 次の計算をして、結果を小数で表しましょう。

a.  $\frac{1}{2} + 0.05 = 0.55$     b.  $\frac{3}{5} - 0.3 = 0.3$     c.  $3.2 + 2\frac{1}{2} = 5.7$     d.  $2.42 + 1\frac{2}{5} = 3.82$     e.  $0.15 + \frac{7}{10} = 0.85$

### ★挑戦しよう

空欄には分数が入ります。縦、横、斜めの列それぞれにある数字を足す時、結果は同じでも欠けている分数を見つけましょう。

1.3	$1\frac{1}{2}$	0.8
$\frac{7}{10}$	1.2	$1\frac{7}{10}$
$1\frac{3}{5}$	$\frac{9}{10}$	1.1

### 達成の目安：

5.3 分数と小数の足し算か引き算を、計算の項を分数や小数のような同じ集合にしながら行いましょう。

**ねらい：**分数から小数への変換、もしくはその逆を適用し、項の1つが分数で、もう1つが小数の足し算か引き算を行います。

### 重要なポイント：

この計算をするためには、項の1つを変換する必要があります。それには以下の2つの可能性があります。

- 計算が全て分数で解ける場合、①で示されているように、小数の項は分数になります。
- 計算が全て小数で解ける場合、②で示されているように、分数が帯分数になります。

### 問題の解き方：

$$\begin{aligned} 1. \text{ a. } 1\frac{1}{2} + 0.25 &= 1\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \\ &= 1\frac{2}{4} + \frac{1}{4} \\ &= 1\frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$\text{答え： } 1\frac{1}{2} + 0.25 = 1\frac{3}{4}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 3\frac{1}{3} - 0.5 &= 3\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \\ &= 3\frac{2}{6} - \frac{3}{6} \\ &= 2\frac{8}{6} - \frac{3}{6} \\ &= 2\frac{5}{6} \end{aligned}$$

$$\text{答え： } 3\frac{1}{3} - 0.5 = 2\frac{5}{6}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ a. } \frac{1}{2} + 0.05 &= 0.5 + 0.05 \\ &= 0.55 \end{aligned}$$

$$\text{答え： } \frac{1}{2} + 0.05 = 0.55$$

$$\begin{aligned} \text{c. } 3.2 + 2\frac{1}{2} &= 3.2 + 2.5 \\ &= 5.7 \end{aligned}$$

$$\text{答え： } 3.2 + 2\frac{1}{2} = 5.7$$

$$\begin{aligned} \text{e. } 0.15 + \frac{7}{10} &= 0.15 + 0.7 \\ &= 0.85 \end{aligned}$$

$$\text{答え： } 0.15 + \frac{7}{10} = 0.85$$

### ★挑戦しよう

斜めの列では、

$1.3 + 1.2 + 1.1 = 3.6$  なので、合計が 3.6 であると分かります。

縦列 3 を完成させるためには、 $0.8 + \blacksquare + 1.1 = 3.6$  の計算を行います。

$$\begin{aligned} \text{したがって } \blacksquare &= 1.7 \\ &= 1\frac{7}{10} \end{aligned}$$

横列 1 を完成させるためには、 $1.3 + \blacksquare + 0.8 = 3.6$  の計算を行います。

$$\begin{aligned} \text{したがって } \blacksquare &= 1.5 \\ &= 1\frac{1}{2} \end{aligned}$$

### 日付：

### 授業：5.3

①  $2\frac{3}{5} + 1.25$  はどのように計算できるでしょうか？

② 分数に変換します。

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{5} + 1.25 &= 2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{4} \\ &= 2\frac{12}{20} + 1\frac{5}{20} \\ &= 3\frac{17}{20} \end{aligned}$$

答え：  $3\frac{17}{20}$  もしくは 3.85 リットル。

③ 小数に変換します。

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{5} + 1.25 &= 2.6 + 1.25 \\ &= 3.85 \end{aligned}$$

④ 1. 計算をして、結果を分数で表しましょう。

- $1\frac{3}{4}$
- $2\frac{5}{6}$
- $1\frac{1}{10}$
- 4

宿題：174 ページ



# レッスン 5

## 5.4 復習問題

1. 以下の式の計算をして、結果を簡潔に表しましょう。

a.  $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{7}{9}$   
 $= 2\frac{5}{18}$

b.  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$   
 $= \frac{1}{12}$

c.  $4\frac{2}{3} - (\frac{1}{6} + \frac{2}{15})$   
 $= 4\frac{11}{30}$

d.  $2\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3}$   
 $= 2\frac{11}{12}$

e.  $4\frac{2}{3} + 2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{12}$   
 $= 6\frac{5}{12}$

f.  $\frac{3}{4} + 1.75$   
 $= 2\frac{1}{2}$

g.  $2\frac{5}{8} - (1.5 + \frac{3}{4})$   
 $= \frac{3}{8}$

h.  $4\frac{1}{3} - 0.8 - \frac{1}{2}$   
 $= 3\frac{1}{30}$

2. 問題を解きましょう。

a. カルロスは陸上試合に向けて練習をしています。午前中は  $1\frac{1}{4}$  km、午後には  $\frac{2}{3}$  km、そして夜は  $1\frac{3}{5}$  km 走ります。1日に何キロ走りますか？

式:  $1\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + 1\frac{3}{5}$       答え:  $3\frac{31}{60}$  km

b. フリアは5ポンドの砂糖を買って、午前中に  $1\frac{3}{4}$  ポンド、午後には  $2\frac{5}{6}$  ポンドを飲み物を作るのに使いました。砂糖はどのくらい残っているでしょうか？

式:  $5 - 1\frac{3}{4} - 2\frac{5}{6}$       答え:  $\frac{5}{12}$  ポンド

c. ケサディーヤを作るために、アントニオは3ポンドのチーズを買い、その後さらに  $1\frac{1}{2}$  ポンド買って、 $3\frac{4}{5}$  ポンドだけ使いました。残ったチーズの量はいくつですか？

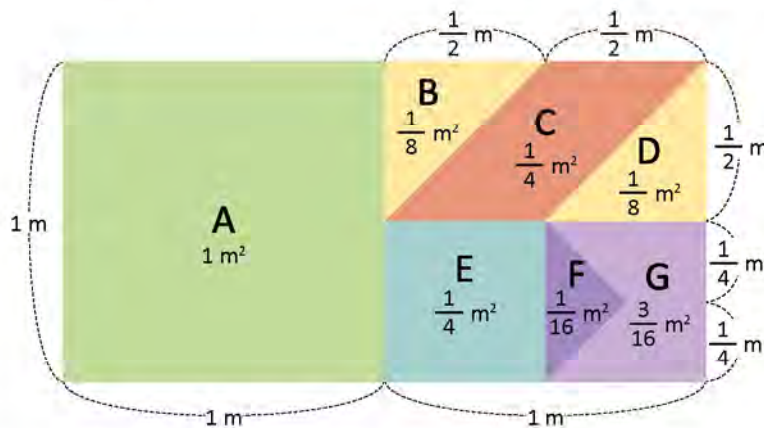
式:  $3 + 1\frac{1}{2} - 3\frac{4}{5}$       答え:  $\frac{7}{10}$  ポンド

d.  $1\frac{5}{6}$  m のリボンのうち、プレゼントの飾り付けで 1.7 m を使いました。使わなかったリボンはどのくらいありますか？

式:  $1\frac{5}{6} - 1.7$       答え:  $\frac{2}{15}$  m

### ★挑戦しよう

アナは図工の授業で、以下の図にあるような一枚の絵を描きました。



a. A、B、C がくっついている領域の面積の分数は、いくつでしょうか？

式:  $1 + \frac{1}{8} + \frac{1}{4}$       答え:  $1\frac{3}{8} m^2$

b. C、E、D がくっついている領域の面積の分数は、いくつでしょうか？

式:  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$       答え:  $\frac{5}{8} m^2$

c. 領域 A から、領域 B と領域 F の大きさと同じ領域をそれぞれ切り取った場合、新たな緑の領域の面積の分数はいくつでしょうか？

式:  $1 - \frac{1}{8} - \frac{1}{16}$       答え:  $\frac{13}{16} m^2$

## 達成の目安：

5.4 3項を上限に、分数か小数で足し算と引き算の混合計算をしましょう。

### 問題の解き方：

1. a. 3と6と9の最小公倍数は18

$$\frac{2}{3} = \frac{12}{18}, \frac{5}{6} = \frac{15}{18}, \frac{7}{9} = \frac{14}{18}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{7}{9} = \frac{12}{18} + \frac{15}{18} + \frac{14}{18}$$

$$= \frac{41}{18}$$

$$41 \div 18 = 2 \text{ 余り } 5$$

$$\frac{41}{18} = 2\frac{5}{18}$$

$$\text{答え：} \frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{7}{9} = 2\frac{5}{18}$$

b. 2と4と6の最小公倍数は12

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

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

$$= \frac{3}{12} - \frac{2}{12}$$

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

$$\text{答え：} \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

c. 6と15の最小公倍数は30

$$\frac{1}{6} = \frac{5}{30}, \frac{2}{15} = \frac{4}{30}$$

$$4\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{15}\right) = 4\frac{2}{3} - \left(\frac{5}{30} + \frac{4}{30}\right)$$

$$= 2\frac{2}{3} - \frac{9}{30}$$

3と30の最小公倍数は30  $\frac{2}{3} = \frac{20}{30}$

$$4\frac{2}{3} - \frac{9}{30} = 4\frac{20}{30} - \frac{9}{30}$$

$$= 4\frac{11}{30}$$

$$\text{答え：} 4\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{15}\right) = 4\frac{11}{30}$$

d. 4と2と3の最小公倍数は12

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}, \frac{1}{2} = \frac{6}{12}, \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

$$2\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = 2\frac{9}{12} - \frac{6}{12} + \frac{8}{12}$$

$$= 2\frac{3}{12} + \frac{8}{12}$$

$$= 2\frac{11}{12}$$

$$\text{答え：} 2\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = 2\frac{11}{12}$$

e. 3と6と12の最小公倍数は12

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}, \frac{5}{6} = \frac{10}{12}$$

$$4\frac{2}{3} + 2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{12} = 4\frac{8}{12} + 2\frac{10}{12} - 1\frac{1}{12}$$

$$= 6\frac{18}{12} - 1\frac{1}{12}$$

$$= 7\frac{6}{12} - 1\frac{1}{12}$$

$$= 6\frac{5}{12}$$

$$\text{答え：} 4\frac{2}{3} + 2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{12} = 6\frac{5}{12}$$

f.  $0.75 = \frac{75}{100} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$

したがって、 $1.75 = 1\frac{3}{4}$

$$\frac{3}{4} + 1.75 = \frac{3}{4} + 1\frac{3}{4}$$

$$= 1\frac{6}{4}$$

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

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

$$\text{答え：} \frac{3}{4} + 1.75 = 2\frac{1}{2}$$

g.  $0.5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 、したがって $1.5 = 1\frac{1}{2}$

$$2\frac{5}{8} - \left(1.5 + \frac{3}{4}\right) = 2\frac{5}{8} - \left(1\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right)$$

8と2と4の最小公倍数は8

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

$$2\frac{5}{8} - \left(1\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) = 2\frac{5}{8} - \left(1\frac{4}{8} + \frac{6}{8}\right)$$

$$= 2\frac{5}{8} - 1\frac{10}{8}$$

$$= 2\frac{5}{8} - 2\frac{2}{8}$$

$$= \frac{3}{8}$$

$$\text{答え：} 2\frac{5}{8} - \left(1.5 + \frac{3}{4}\right) = \frac{3}{8}$$

h.  $0.8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

$$4\frac{1}{3} - 0.8 - \frac{1}{2} = 4\frac{1}{3} - \frac{4}{5} - \frac{1}{2}$$

3と5と2の最小公倍数は30

$$\frac{1}{3} = \frac{10}{30}, \frac{4}{5} = \frac{24}{30}, \frac{1}{2} = \frac{15}{30}$$

$$4\frac{1}{3} - \frac{4}{5} - \frac{1}{2} = 4\frac{10}{30} - \frac{24}{30} - \frac{15}{30}$$

$$= 3\frac{40}{30} - \frac{24}{30} - \frac{15}{30}$$

$$= 3\frac{16}{30} - \frac{15}{30}$$

$$= 3\frac{1}{30}$$

$$\text{答え：} 4\frac{1}{3} - 0.8 - \frac{1}{2} = 3\frac{1}{30}$$

2. a. 式： $1\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + 1\frac{3}{5}$

4と3と5の最小公倍数は60

$$\frac{1}{4} = \frac{15}{60}, \frac{2}{3} = \frac{40}{60}, \frac{3}{5} = \frac{36}{60}$$

$$1\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} = 1\frac{15}{60} + \frac{40}{60} + 1\frac{36}{60}$$

$$= 2\frac{91}{60}$$

$$91 \div 60 = 1 \text{ 余り } 31$$

$$\frac{91}{60} = 1\frac{31}{60}$$

$$\text{答え：} 1\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} = 1\frac{31}{60}$$

# ユニット11

## 角柱の分類と作図

- 1 このユニットのねらい  
直方体、立方体、三角柱を作図する。  
辺と面の直角と並行の関係から展開図を学習し、作成する。

2 学習の流れと範囲

### 4 学年

#### ユニット2：平面図形と立体図形

- 角
- 三角形
- 四角形
- 立体の部位

### 5 学年

#### ユニット11：角柱の分類と作図

- 角柱の分類と作図

### 6 学年

#### ユニット8：立方体と直方体の体積

- 立方体と直方体の体積



### 3 このユニットの構成

レッスン	授業	タイトル
1 分類と角柱の 作成	1	角柱の特徴と分類
	2	直方体の面における垂直と並行
	3	直方体の辺における垂直と並行
	4	直方体と立方体の作図
	5	直方体の展開図
	6	立方体の展開図
	7	立方体の様々な展開図
	8	立方体の展開図の分析
	9	三角柱の展開図
	10	復習問題
	1	ユニットテスト

授業総数

+ ユニットテスト

10

## 4 各レッスンの要点

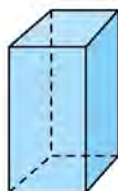
### レッスン 1

#### 角柱の分類と作図 (全 10 コマ)

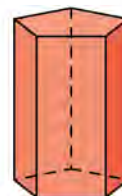
このユニットでは、底面となる多角形の形によって角柱を分類します。その中でも、底面が三角形、四角形及び五角形の角柱について学習しますが、生徒にはこのほかにも様々な種類の角柱があることを学ばせなければいけません。



三角柱



直方体



五角柱

次の授業では、直方体の以下の特徴を学び、特定していきます。

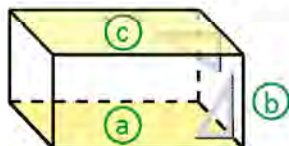
- 底面の平行
- 底面と側面の垂直

ここでは三学年で学習した直線の平行と垂直から出発して、その概念を立体図形に応用していきます。

二つの側面が平行であるかを確認するには、直線について学んだ基準を適用します。

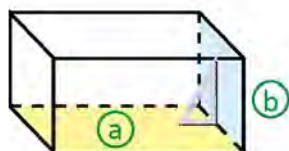
つまり、その二面に対して垂直な第三の面があるとき、最初の二面は平行であるといえることです。

例：

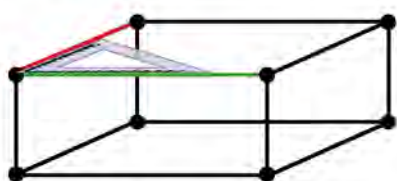


二面が垂直であるかどうか確かめるためには、生徒たちにとって既知である直角定規を使用します。

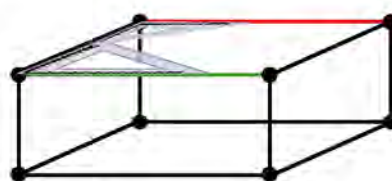
例：



また直方体の辺の平行と垂直の特性についても、面のときに使った基準と同様の基準を用いて学習します。



辺の垂直

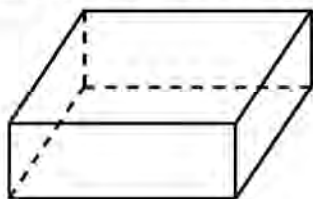


辺の平行

前述の授業では、辺と面の垂直についても扱います。例：

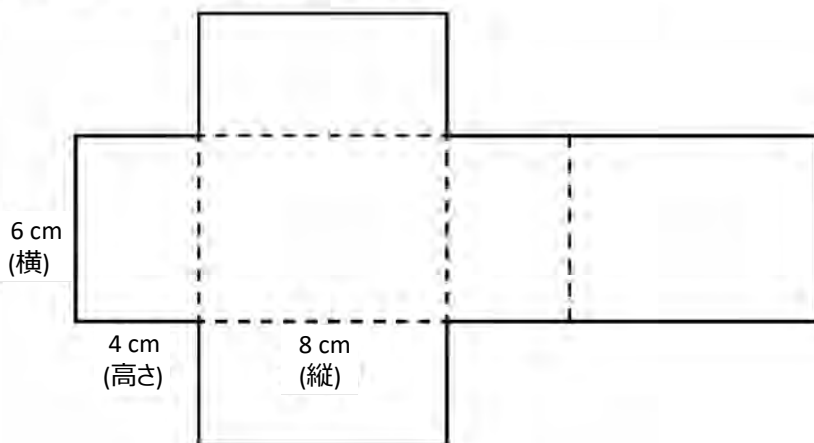
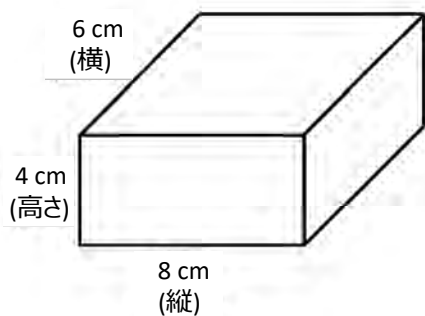


4課の授業では、二次元でどのようにして角柱を描くかについて、立体の視覚的側面を利用しながら学びます。これを通して、生徒たちは立体の後ろ側にあるために見えない面があることも学習します。これらの面の辺については点線で描かなければなりません。例：



直方体を二次元に描く場合、面と辺の平行性の関係を考えます。この授業の主眼は、直方体の展開図を作成する際に必要な手段は何かを見つけることです。

5課の授業では、角柱を作成する場合の要素、すなわち、縦、横、高さという要素を指摘しながら、生徒たちに直方体の展開図を作成させることをめざします。



前回の授業で学習した内容から、6課の授業では立方体の次の側面を強調しながら、生徒が立方体の展開図を作成できるようになることが期待されます。

- 等しい正方形の面6つから成ること。
- 辺の一边の長さのみ分かればよいこと。

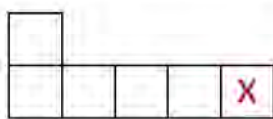
この授業の主眼は、立方体の展開図作成に特有の特徴を理解し、直方体の作成と区別することです。



次の授業では、生徒が異なる 11 個の展開図から立方体を見つけて作図することが期待されます。どのような展開図からも立方体を作図できるようになることで、生徒は空間をよりよく把握することができ、その展開図が立方体になるかどうか確かめることができます。

8課の授業は極めて重要になります。ここでは前の授業で学んだことを試されるからです。立方体の展開図から次の二つの内容が求められます。

- 立方体の展開図を完成させること。生徒は前回の授業で学んだ立方体の様々な特徴を観察するよう求められ、または試行錯誤しながら完成するよう求められます。いずれの場合においても、立方体の展開図においては連続した面は四つしかないこと、また向かい合う面は隣り合うことはなく平行であることを復習し、今後間違わないようにします。



4つ以上連続した面があってはならない。

- 向かい合う面を見分けること。この作業は、面が平行であるか（向かい合っているか）を視覚化することが求められます。以前の授業で角柱の面の平行性について学習しましたが、この授業では展開図からどの面どうしが平行であるかを見極めなければなりません。この場合、生徒たちは対象となる面と連続している面を見つけ、展開図から立体を視覚化しなければなりません。

最後に三角柱の展開図について学習します。三角柱は次の要素から成り立つことを指摘することが重要です。

- 底面となる 2 つの三角形
- 側面となる 3 つの長方形

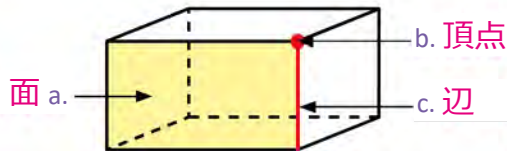
底面となる三角形を作図する際には、三学年で学習したように定規とコンパスを使用することを復習しよう。

# レッスン 1 角柱の分類と作図

## 1.1 角柱の特徴と分類

### 復習しよう

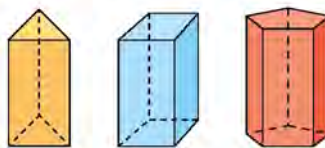
次の角柱の要素は何ですか。



### 考えてみよう

次の立体を見ながら質問に答えましょう。

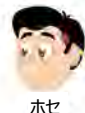
- 底面の特徴と関係はどうなっていますか。
- 側面の形はどうなっていますか。



1

### 答えてみよう

- 底面は多角形をしています。三角形、四角形、五角形です。それぞれの立体において側面同士は平行で同じ形をしています。
- 側面は長方形からできています。



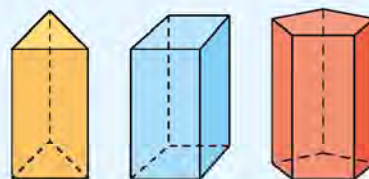
ホセ

### 理解しよう

図のような立体を**角柱**と呼びます。  
立体は、その側面が長方形または正方形である場合に角柱と呼びます。

角柱は、その底面の形によって次のように分類されます。

底面の形	分類
三角形	三角柱
四角形	直方体
五角形	五角柱



2

四角柱の中に、直方体と立方体があります。



### 解いてみよう

- 「考えてみよう」にあるような角柱について次の問いに答えましょう。  
側面と底面はどのように交わりますか。 **垂直**

- 表を埋めて答えましょう。
  - 頂点の数と側面の数の関係はどうなっていますか。 **二倍です。**
  - 辺の数と側面の数の関係はどうなっていますか。 **三倍です。**



	三角柱	直方体	五角柱
側面の数	3	4	5
頂点の数	6	8	10
辺の数	9	12	15

**達成の目安：**

1.1 角柱をその底面の形に応じて、各要素の数を見分けて分類する。

**ねらい：**面の平行や垂直の特徴を見分けながら、側面の多角形の形に応じて角柱を分類する。

**重要なポイント：**

「復習しよう」では、角柱の要素の名前を復習し、生徒たちがこの授業で学ぶ概念についてこられるようにします。

- ① にある質問によって次のことを求めます。
  1. 底面の形に注目させること。
  2. 底面が平行であることに気付くこと。
  3. 角柱の側面は、その種類にかかわらず長方形であることを確かめること。

「理解しよう」では、前述の点に加え、底面の形によってそれぞれの角柱に与えられる名称が示されています。②では、動物が直方体の場合について、その側面が長方形か正方形であるかによって、それぞれ直方体または立方体という名前になるということを説明しています。

**指導案：**「解いてみよう」についての助言

1. 生徒たちに側面は底面と必ず垂直であるということを示すために、角柱の形をしている箱を使い、外側に直角定規をあててみるというでしょう。その場合、直角定規の一边を側面に当て、もう一边を底辺が置いてある台にあてます。
2. 三角柱、四角柱、そして五角柱の箱を利用するといいいでしょう。そうすることで、生徒たちはそれぞれの立体の要素を手で触って識別し、表を完成させることができます。

**日付：**

**授業：** 1.1

Ⓡe 角柱の要素を書きましょう。  
a. 面                      b. 頂点                      c. 辺

Ⓐ 角柱を見てみましょう。  
a. 底面の特徴と関係はどうなっていますか。  
b. 側面の形はどうなっていますか。

Ⓢ a. 底面はそれぞれ三角形、四角形、五角形です。  
底面は同じ形をしていて平行です。  
b. 側面は長方形です。

Ⓡ 1. 側面と底面は  
次のように交わっています。  
垂直

2. 書き入れましょう。

	三角	四角	五角
面	3	4	5
頂点	6	8	10
辺	9	12	15

- a. 二倍です。
- b. 三倍です。

**宿題：** 178 ページ



# レッスン 1

## 1.2 直方体の面における垂直と並行

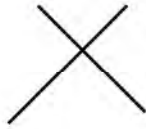
### 復習しよう

どの線の組合せが平行で、それが垂直か答えましょう。直角定規を使いましょう。

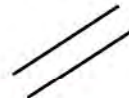
a.



b.



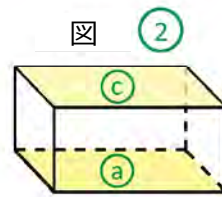
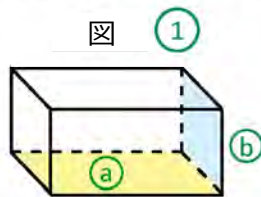
c.



平行 : c  
垂直 : aとb

### 考えてみよう

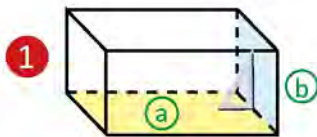
次の図形を見て答えましょう。



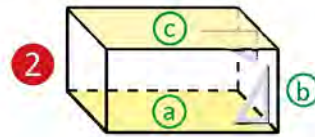
- a. 次の図において ① : 面 a は面 b とどう交わっていますか。  
b. 次の図において ② : 面 a と面 c の関係はどうなっていますか。

### 答えてみよう

a.



b.



アントニオ

直角定規をおくと、面 a と面 b が垂直に交わっていることがわかります。このため面 a は面 b に対して垂直です。

面 a は面 b に対して垂直で、また面 c は面 b に対して垂直なので、面 c は面 a に対して平行です。

### 理解しよう

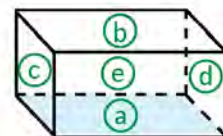
直方体においては：

- 交わる面同士は垂直であること。
- 向かい合う面同士は平行であること。

### 解いてみよう

次の角柱について答えましょう：

- a. 面 a に対して垂直な面はいくつありますか。 4  
b. 面 a に対して平行な面はどれですか。 b  
c. 直方体には、平行な面は何組ありますか。 3



## 達成の目安：

1.2 直方体の面の平行と垂直を見分ける。

ねらい：直方体の面の平行と垂直を見分ける。

## 重要なポイント：

直方体のみが有する、最も重要な特徴は：

- 交わる面同士は垂直であること。
- 向かい合う面同士は平行であること。

生徒たちにこれらの特徴を理解させるために、「考えてみよう」では二つの状況を提示しています。一つ目の状況は、①にあるように、示されている面が垂直であることを強調するものです。ここで生徒たちは直角定規を使用して面が垂直であることをたしかめます。次の②においては、三学年で学習したとおり、面 **a** と面 **c** が同一の面 **b** に対して垂直であり、このため面 **a** と面 **c** は平行にならなければいけない、ということに基づいて、示されている面が平行であることを証明しています。

辺の特徴については次の授業で扱います。

教材：直方体の形をした箱と直角定規

## 問題の解き方：

- 面 **a** に対して垂直な面は面 **c** や面 **d** のように、側面四面です。
- 面 **a** に向かい合う面は面 **b** です。このため、面 **a** と面 **b** は平行です。
- 角柱にはそれぞれ 3 組の向かい合う面があります。このため、平行な面は 3 組あるということが推論されます。

### 日付：

- Re 直線の組合せを見て空欄を埋めましょう。  
平行：c  
垂直：a と b

- A 図形を見て答えましょう。  
a. 面 **a** と面 **b** はどのように交わっていますか。  
b. 面 **a** と面 **b** の関係はどうなっていますか。

- S a. 面 **a** は面 **b** に対して垂直です。  
b. 面 **a** と面 **b** は平行です。

### 授業：1.2

- R 図を見て答えましょう。  
a. 4  
b. **b**  
c. 3

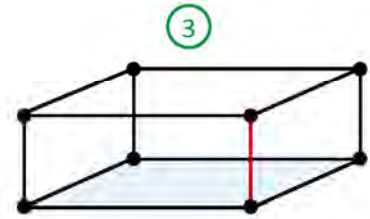
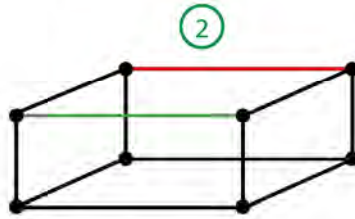
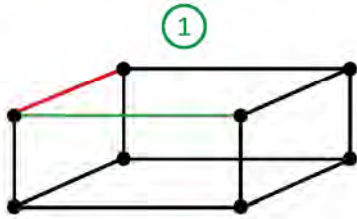
宿題：179 ページ

# レッスン 1

## 1.3 直方体の辺における垂直と並行

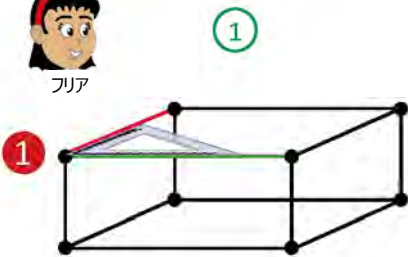
### 考えてみよう

次の図形を見て答えましょう。

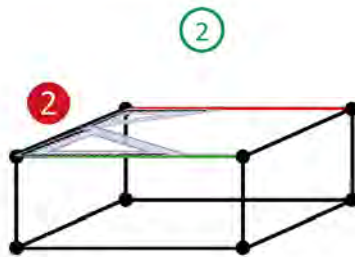


- 図 ① において：赤い辺と緑の辺はどのように交わっていますか。
- 図 ② において：赤い辺と緑の辺の関係はどうなっていますか。
- 図 ③ において：赤い辺と色のついている面はどのように交わっていますか。

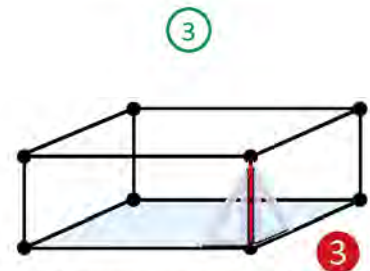
### 答えてみよう



緑の辺は赤い辺に対して垂直です。両者の間の角度が90度だからです。



赤い辺は緑の辺に対して平行です。なぜなら、両方の辺に対して垂直な辺があり、同じ面にあるからです。



赤い辺と色のついた面は垂直に交わっています。なぜなら、赤い辺は、この面の二辺に対して垂直だからです。

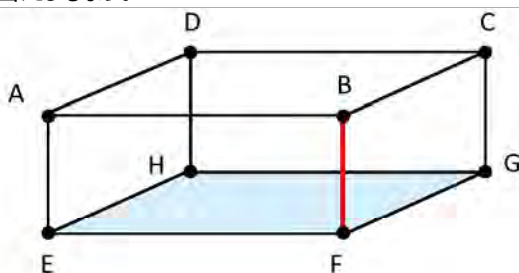
### 理解しよう

直方体は次の要素を有しています。

- **垂直な辺**：両者の間の角度が90度のとき。
- **平行な辺**：それぞれが直方体の平行な面に属しているとき、または直方体の同一の面に向かい合う辺のとき。
- **ある面に対して垂直な辺**：その面を構成する辺のどれかに対して垂直であるとき。

### 解いてみよう

答えましょう。



- 辺 BF に対して垂直な辺はどれですか。 **AB, BC, EF と FG**
- 辺 BF に対して平行な辺はどれですか。 **AE, DH と CG**
- 辺 BF 以外の辺で、どの辺が色のついた面と垂直ですか。 **AE, DH と CG**



## 達成の目安：

1.3 直方体の辺の平行と垂直を見分ける。

**ねらい：**直方体の辺における平行と垂直を見分け、面と辺の垂直を分析する。

## 重要なポイント：

「考えてみよう」では、次の場合の平行または垂直の関係を見つけることを目指します。

- a. 辺と辺同士の垂直：赤い辺と緑の辺は  
①に示している通り直角をなしているので垂直に交わります。
- b. 辺と辺との平行：赤い辺と緑の辺は、  
②に示すように第三の辺に対してそれぞれ垂直に交わっているため、平行です。
- c. 辺と面の垂直：辺は面に対して直角をなしているため、この辺と面は垂直に交わります。直角定規を使って、  
③で行っている過程を確かめましょう。

## 指導案：

棒と粘土を使って、「考えてみよう」と「答えてみよう」の図に示しているものと同じ骨組みを作成することができます。頂点を粘土で作成し、辺を棒であらわすのです。この場合、この構造は扱うに十分な硬さが必要で、辺は直角に交わるようにしなければいけません。他にも簡単な方法として、直方体の箱を使う方法があります。その場合、生徒たちに対して辺と頂点を油性ペンで示すように指導します。

「解いてみよう」で生徒たちが二次元で示されている図を視覚化できずに困っている場合には、自分たちで作った骨組みまたは頂点と辺にペンでしるしをつけた箱を利用し、直角定規を使いながら三次元で確かめさせるようにします。

**教材：**直方体の箱、油性ペン、直角定規

## 日付：

授業：1.3

- Ⓐ 絵を見て答えましょう：
- a. ①では赤い辺と緑の辺がどのように交わりますか。
  - b. ②では赤い辺と緑の辺の関係はどうなっていますか。
  - c. ③では、赤い辺と色のついている面はどのように交わっていますか。

- Ⓒ
- a. 辺は直角に交わります。
  - b. 辺は平行です。
  - c. 辺は面に対して垂直です。

- Ⓓ よく見て答えましょう。
- a. AB, BC, EF と FG
  - b. AE, DH と CG
  - c. AE, DH と CG

宿題：180 ページ

# レッスン 1

## 1.4 直方体と立方体の作図

### 考えてみよう

どのように立方体を描いたらいいでしょう。

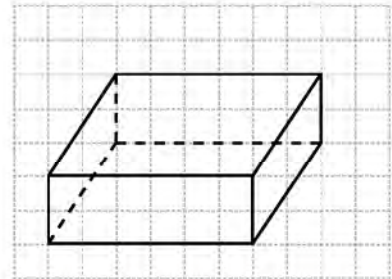
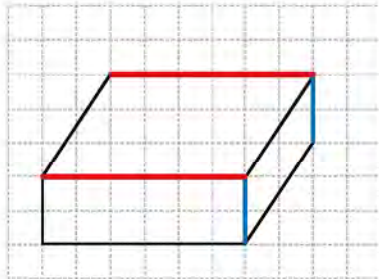
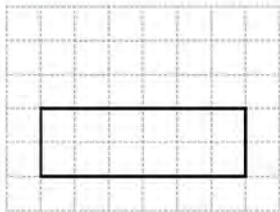


### 答えてみよう

- ① 正面の面にあたる長方形を描きます。
- ② 正面から見える辺を描きます。このとき辺が平行で同じ長さになるように気を付けます。
- ③ 点線を使って見えない部分の辺を描き、向かい合った面の大きさが同じになるようにします。



カルメン



### 理解しよう

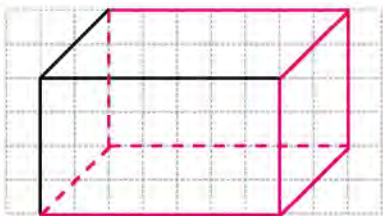
直方体を描くためには：

- ① 角柱の正面の面にあたる長方形を描きます。
- ② 正面から見える辺を描きます。このとき平行で同じ長さの辺に気を付けます。
- ③ 点線を使って見えない部分の辺を描き、向かい合った面の大きさが同じになるようにします。

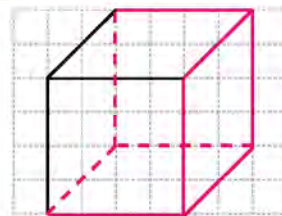
### 解いてみよう

次に示す図を使って、直方体と立方体を描きましょう。

a.



b.

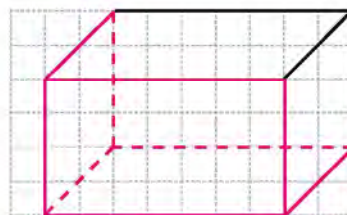


立方体を描くためには、直方体の描き方と同じステップにそって行います。



### ★挑戦しよう

次に示す絵を埋める形で直方体を描きましょう。



## 達成の目安：

1.4 直方体を二次元で描く。

**ねらい：**ノートまたはその他の平面に直方体を描くためのステップを学ぶ。

## 重要なポイント：

生徒にとって、三次元の図を二次元に描くことが難しい場合があります。このため、これは対象となるもののイメージを描くことであると説明する必要があります。

直方体の形の箱を使い、一定の距離から見たときに直方体には平行になる面があることを確かめ、自分たちで次のことを理解させるようにします。

- 後ろ側にあるため見えない面があるということ。
- 側面の形は、長方形または平行四辺形の四辺形であること。

「答えてみよう」においては、前述の確かめた内容に基づいて作図するステップを示しています。

1. 最初に描くのは、正面に見えていて長方形に見える側面の一つです。
2. そのあと、見えている部分の辺を描きます。これは平行になっていなければなりません。
3. 最後のステップが重要です。ここでは、見えていない辺は点線で描かなければならないことを説明します。

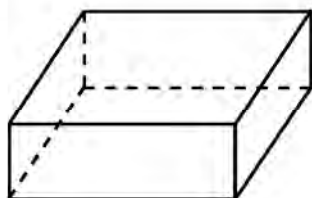
**教材：**直方体の形の箱と直角定規

## 日付：

## 授業：1.4

**(A)** どのように直方体を描いたらいいでしょう。

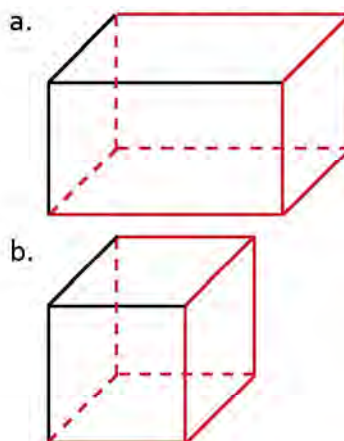
**(S)**



手順：

1. 正面の面を描きます。この面の形は長方形です。
2. 箱の見えている部分の辺を描きます。線は実線で描きます。
3. 見えていない部分の辺を描きます。線は点線で描きます。

**(R)** 角柱の図を完成させましょう。



宿題：181 ページ



# レッスン 1

## 1.5 直方体の展開図

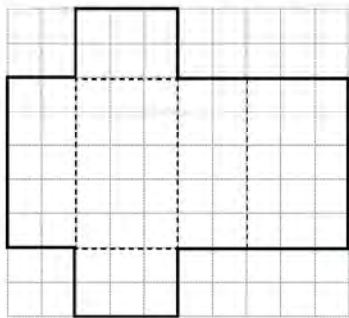
### 考えてみよう

紙を使ってどのように直方体を作りますか。どの辺の長さが分からなければいけませんか。

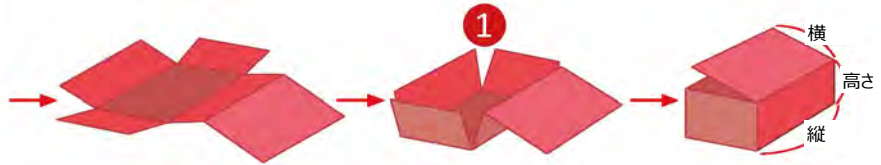


### 答えてみよう

直方体の大きさは、三つの辺の長さで決まります。すなわち、縦、横、高さです。直方体を作るためには：



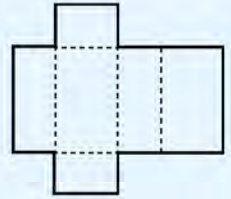
方眼紙に示された図を使って、角柱を作ることができます。



### 理解しよう

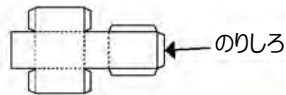
長方形と/または正方形で構成される図で、直方体または立方体を作ることのできる図を**展開図**と呼びます。

角柱または立方体の平面図をつくるためには、いくつかの辺を切って広げます。縦、横、高さの長さがわかれば、直方体を作ることができます。



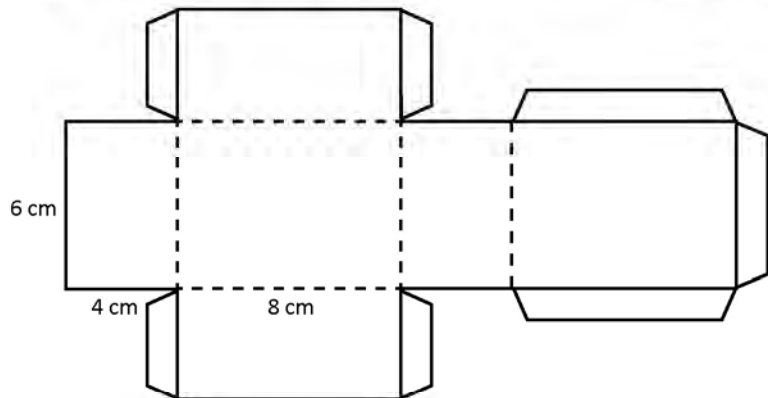
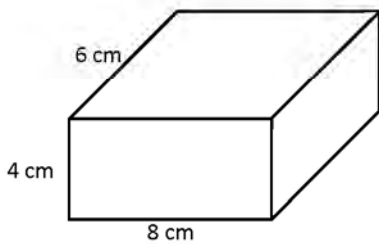
2

角柱の展開図においては、貼れるようにのりしろを残します。



### 解いてみよう

以下に角柱とその展開図が示されています。この展開図を描いて切り取り、直方体を作らなう。



### ★ 挑戦しよう

例に示したものと異なる角柱の展開図を作ってみなう。

## 達成の目安：

1.5 直方体の展開図を描き、組み立てる。

**ねらい：**立体の縦、横、高さの長さのみを決めることで、直方体の展開図を描く基本的な方法を学ぶ。

## 重要なポイント：

「考えてみよう」にある質問を通して、生徒たちに以下のことを理解させることが期待されます。

- 紙または画用紙に描かれた型紙から角柱を作成できること。
- その型紙（角柱の展開図）を作るためには、三つの長さ、すなわち作りたい角柱の縦、横、高さを決める必要があること。
- 直方体を作るための最も簡単な型紙の一つにおいては、作りたい形の縦、横、高さにあわせて長さを変えるだけでよいこと。

「理解しよう」においては、角柱（この場合、直方体）を作るために使用した型紙は展開図と呼ばれていることを示しています。ここでは②に示しているように、展開図にのりしろを残したほうがよいことを説明します。そのほうが、展開図から角柱を作る際、隣り合う面同士を糊付けするのが簡単だからです。

## 指導案：

この授業では、事前に生徒たちに小さい箱を持ってこさせ、①に示しているように頂点からこれを切り開くように指示します。こうすることで、箱を成り立たせる展開図が、「考えてみよう」にしめされている展開図と似ていることを確かめさせます。

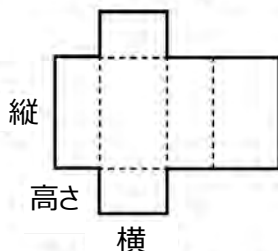
**教材：**直方体の形をした小さい箱、紙または画用紙（「考えてみよう」で使うため）

## 日付：

授業：1.5

① 紙で直方体を作るにはどうしたらいいでしょうか。どの辺の長さが分からなければならないでしょう。

② 箱を解体すると次のことがわかります。



角柱を作ることのできる型紙を展開図と呼びます。分かっていなければならない長さは、縦、横、高さです。

③ 終わったら先生に角柱を見せましょう。

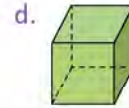
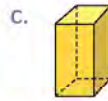
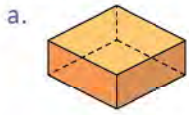
宿題：182 ページ

# レッスン 1

## 1.6 立方体の展開図

### 復習しよう

次の図のうち、立方体はどれでしょうか。



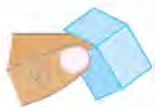
### 考えてみよう

マルタは次に示すような立方体の箱を持っていて、この辺のうちのいくつかを切って立方体の展開図を得ようとしています。どのような特徴がありますか。



### 答えてみよう

辺に沿って切ります。



開きます。

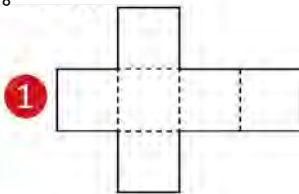


立方体と同じように、すべての面は同じで、また辺についても同様です。  
このため次のことがわかります。  
横 = 高さ = 縦

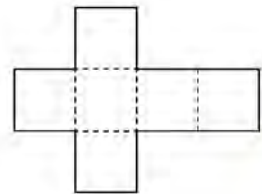


カルロス

展開図を得ます。



全ての面は正方形です。一辺の長さを知るだけで十分です。

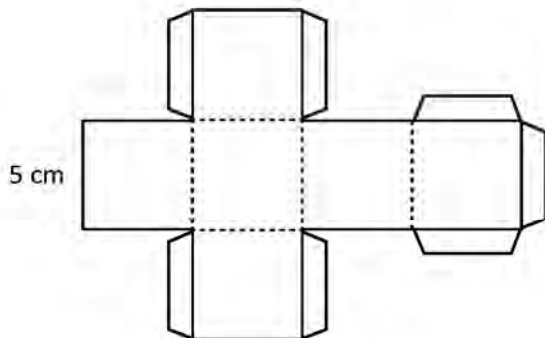


### 理解しよう

- 立方体の展開図は、同じ形の面6面から成り立ちます。
- 立方体の展開図を描くためには、一辺の長さがわかっているだけで十分です。

### 解いてみよう

次に一辺が 5 cm の立方体の展開図が示されています。



この図を描き、切り取って立方体を作りましょう。

立方体を組み立てられるように展開図にのりしろをつけるようにしましょう。





## 達成の目安：

1.6 立方体の展開図を描き、組み立てる。

**ねらい：**立方体の展開図の特徴を知り、これを正しく描いて立体を作れるようにする。

## 重要なポイント：

この授業では、以下の点に関する立方体の展開図の特徴を中心に勉強します。

- 展開図を構成する面の形と数。
- 立方体の展開図を描くためには、一つの長さ、すなわち一辺の長さだけが分かればよいということ。

「解いてみよう」では、b. の場合は立方体のように見えますが、1.4 課の授業で学習したように、底面を構成する点線の辺が実線で描かれた線に対して平行ではないことに注目します。

この授業では立方体の箱を切り開くことは重要ではありません。なぜなら中心となる課題は展開図を観察することであり、① に示している絵から行うことができます。この絵により、生徒たちが立方体の展開図の次の特徴を理解することが期待されます。

- 展開図を構成するすべての面の形が同じであること。
- 全ての面は正方形であること。
- 立方体の展開図を作成するためには、一辺の長さのみが分かればよいということ。

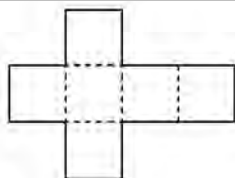
「解いてみよう」では、前回の授業と同じように、生徒たちは示された長さを使って展開図を描き、これを切り取り（のりしろを残して）、立方体を作成します。教師は生徒たちの作業を観察しておきます。生徒たちは示された長さを使って展開図を描く部分が最も難しいと感じる可能性があるためです。

## 日付：

## 授業：1.6

Ⓡe 次の図のうち、立方体はどれでしょうか。d

Ⓐ 立方体の展開図の特徴は何ですか。



- Ⓢ
- 同じ面 6 面を有していること。
  - 展開図を描く際には、一辺の長ささえ分かればよいということ。

Ⓡ 終わったら先生に立方体を見せましょう。

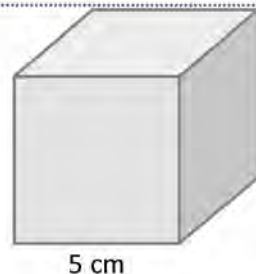
宿題：183 ページ

# レッスン 1

## 1.7 立方体の様々な展開図

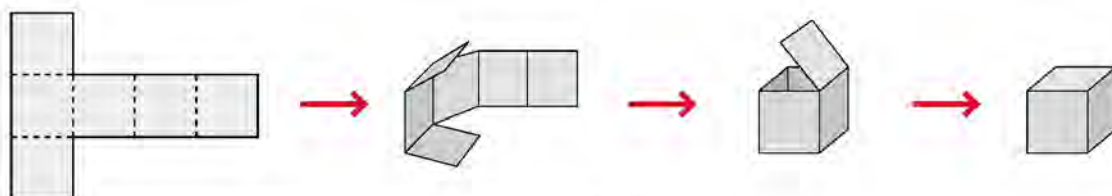
### 考えてみよう

次の立方体をよく見て、前回の授業とは異なる展開図を描いてみましょう。  
自分の描いた展開図が正しいか、立方体を作って確かめてみましょう。

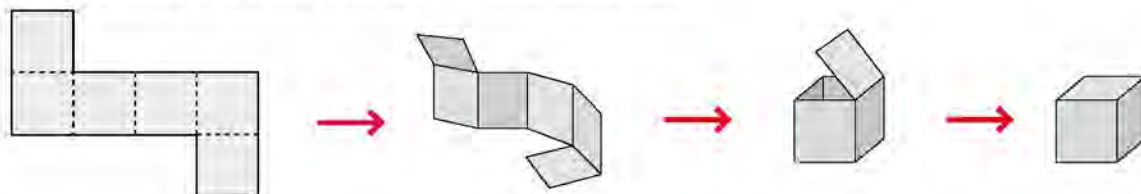


### 答えてみよう

展開図を描いて、立方体を作って確かめます。

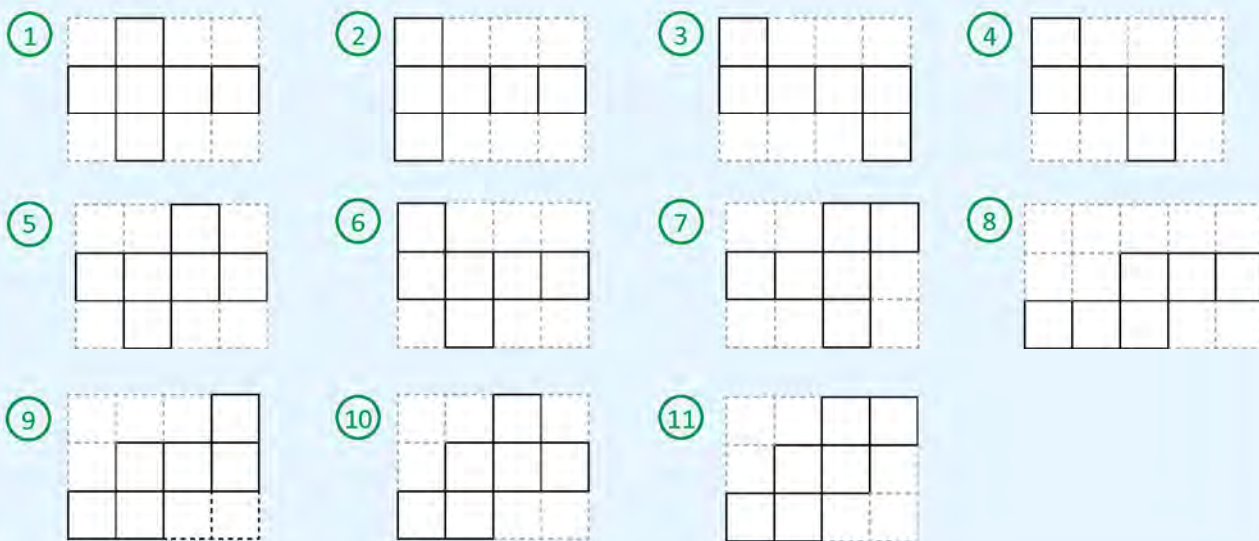


展開図を描いて、立方体を作って確かめます。



### 理解しよう

立方体には次に示す通り、11の異なる展開図があります。



### 解いてみよう

この11個の展開図の中から、①とは異なる展開図を作成してみましょう。

## 達成の目安：

1.7 様々な立方体の展開図を描き、立方体を作る。

**ねらい：**立方体の様々な展開図を見分ける。

## 指導案：

「理解しよう」にある通り、立方体には11の異なる展開図があります。この展開図を生徒たちと一緒に得る方法として二通りあります。

- 一つ目の方法は、生徒に立方体の展開図を描かせて、それが実際に立方体になるか確かめさせる方法です。この方法を行うには、生徒たちはメモ帳のような方眼紙を使うと正方形を描くのが簡単になり、展開図が同じ形の面6面から成るようになります。図を描き終わったら、のりしろを残さず切り取ります。この場合、組み立ててみるだけで、実際に糊付けまでする必要はないからです。この方法で立方体ができるかできないか確かめることができます。クラス全体で、生徒たちが見つけた異なる展開図を紹介するといいいでしょう。
- 二つ目の方法は、前回の授業で作成した立方体を使い、これを各々の好きなように辺に沿って切り取らせる（ただし、面を切ることなく）方法です。生徒たちに、各々好きなように立方体を切り開かせることで、様々な異なる展開図を得られることが期待できます。得られた異なる展開図をクラス全体で紹介するといいいでしょう。

全体での紹介が終わったら、教師は、得られた展開図が「理解しよう」にあるどの展開図に当てはまり、またどの展開図が発見できなかったか確かめるといいでしょう。

**教材：**ノートの紙、ハサミ、または前回の授業で作成した立方体

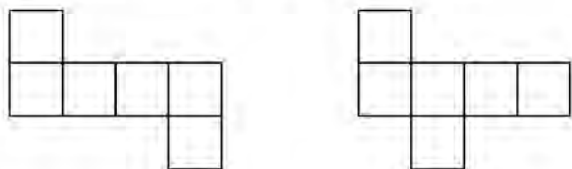
**日付：**

**授業：**1.7

① 立方体の展開図はいくつあるでしょう。

② 終わったら、立方体の展開図を先生に見せましょう。

③ 生徒たちが得た展開図を貼ります。



11の異なる展開図があります。

**宿題：**184 ページ

# レッスン 1

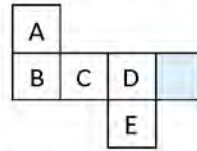
## 1.8 立方体の展開図の分析

### 考えてみよう

1. 以下に展開図の一部が示されています。



2. 次の展開図をよく見ましょう。

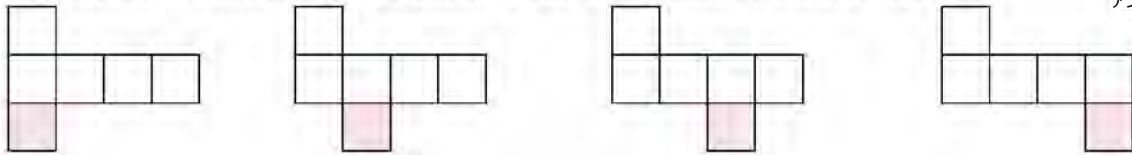


- 足りない面の数はいくつですか。
- 立方体の展開図になるように完成させましょう。色のついている面と向かい合う面はどれですか。

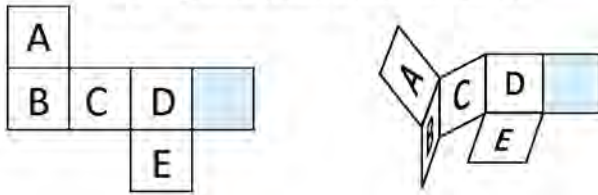
### 答えてみよう

1. 図をよく見ます。

- 立方体の展開図は、同じ形の面6面から成り立つため、一面足りません。
- 次に示すように、足りない一面を付け加えられる場所はたくさんあります。



2. よく観察し、立方体を作成するところを想像します。



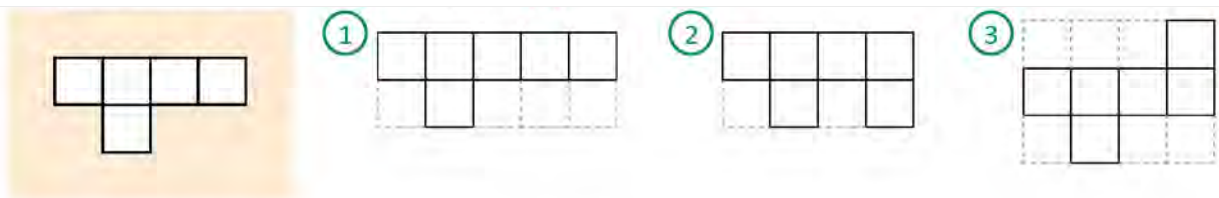
向かい合う面は面Cです。

### 理解しよう

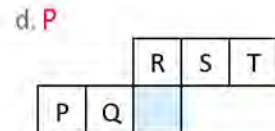
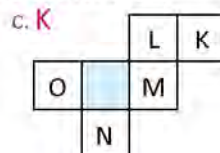
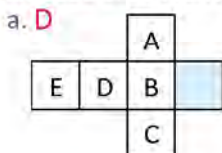
- 立方体の不完全な展開図がある場合、足りない面の数を考え、これをどこにおけるか考えます。
- 展開図では、5面が連続することはありません。
- 向かい合う面が連続することはない、平行になります。

### 解いてみよう

1. 次に立方体の不完全な展開図が示されています。どの図が、完全な展開図を示しているでしょうか。③



2. それぞれの場合について、色のついた面と向かい合う面を判別します。





**達成の目安：**

1.8 展開図における面の位置が正しいか見分け、立体の展開図において向かい合う面を判別する。

**ねらい：** 展開図から立方体が作成できるために必要な特徴を分析し、示された面に向かい合う面を識別する。

**重要なポイント：**

「考えてみよう」の1.では、正しい位置に面を置いて展開図を完成させます。これに対して2.は、展開図から向かい合う面を識別する学習になります。

「考えてみよう」に示される学習の展開を通し、生徒たちが以下のことを学ぶことが期待されます：

- 展開図には6面あること。
- 立方体の展開図には連続する面が5個またはそれ以上ないこと。
- 向かい合う面が連続することはなく、平行であること。

**指導案：**

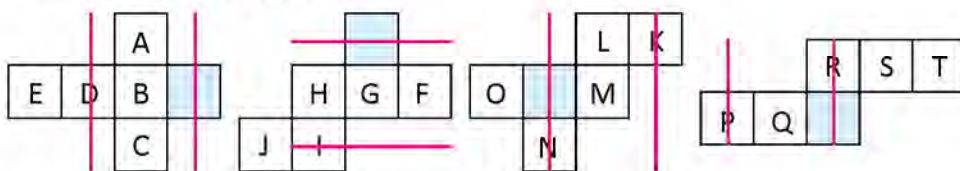
1. に示した立方体の展開図を完成させるために、生徒たちに前回の授業の「理解しよう」を見直させ、そこに描かれている展開図から、足りない面を置けそうな場所を示させます。生徒たちが考えなければいけない展開図は次の図です：②、③、④及び⑥。

**問題の解き方：**

1. ①：いいえ。どうしてかという 2. 向かい合う面は平行です。

と、連続する面が5面あるからです。

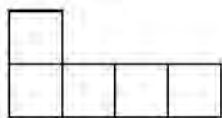
②：いいえ。どうしてかという  
と、付け加えられた面は、下の列にある面と重なってしまうからです。



**日付：**

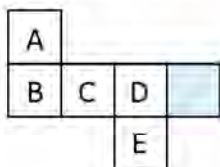
**授業：1.8**

① 1.



- a. 足りない面の数はいくつですか。  
b. 完成させましょう。

2. 向かい合う面はどれですか。



②

1. a. 1面足りない。 2. C面  
b. 下部のいずれかの部分に置く。

③

1. どの展開図が正しいですか。

③

2. 向かい合う面は：

- a. D  
b. I  
c. K  
d. P

**宿題：** 185 ページ

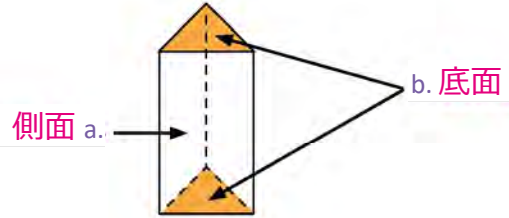
# レッスン 1

## 1.9 三角柱の展開図

### 復習しよう

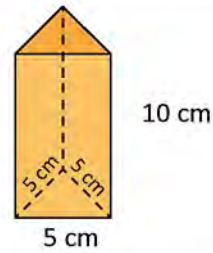
三角柱を観察し、示された部位の名前を書きましょう。

\_\_\_\_\_



### 考えてみよう

次の三角柱を観察しましょう。  
この展開図はどうやって作図できますか。



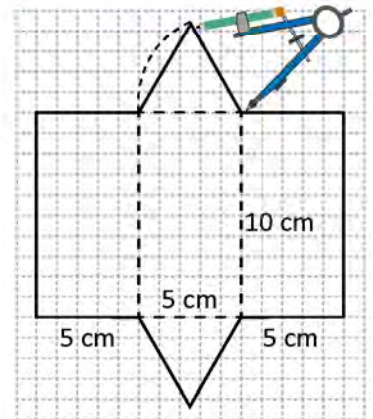
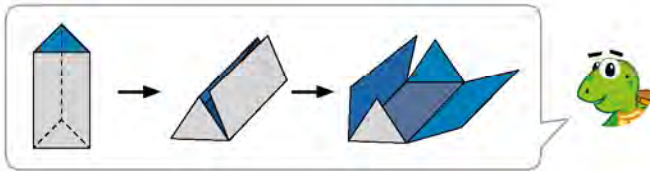
### 答えてみよう

三角柱の展開図を描くためには：

- ① 側面にあたる3つの長方形を描く。
- ② コンパスを使い、底面にあたる三角形を2つ描く。この場合は正三角形。



カルメン



### 理解しよう

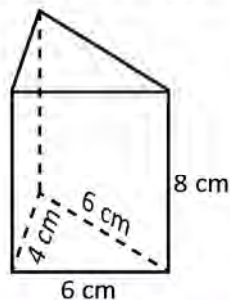
三角柱の展開図は、側面となる長方形3つと、底面となる同じ形の三角形2つからなります。

### 解いてみよう

解答にある展開図を描き、三角柱を作りましょう。

### ★挑戦しよう

次の三角柱の展開図を描きましょう。実際に組み立てて、正しいか確かめるといいでしょう。



## 達成の目安：

1.9 三角柱の展開図を描き、組み立てる。

**ねらい：**三角柱の展開図を描くためには、底面の長さや三角柱の高さを知る必要があることを示して、三角柱の展開図を描く方法を学ぶ。

## 重要なポイント：

三角柱の展開図は次から成ることを示します。

- 底面となる2つの三角形
- 側面となる3つの長方形

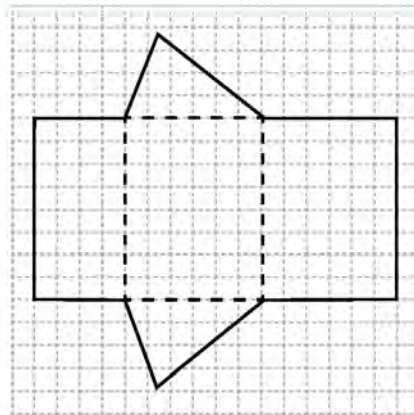
それぞれの側面の縦と横の長さは、底面となる三角形の辺の長さや角柱の高さによって決まります。「答えてみよう」に示しているケースの場合、側面の三辺の長さが同じなので、長方形の幅はすべて同じになります。

「考えてみよう」と「答えてみよう」では、生徒たちに三角柱の展開図を描かせるのではなく、展開図を構成する図形について考え、展開図を描く簡単な方法について議論させます。「解いてみよう」で、生徒たちに三角柱の展開図を描かせます。

## 問題の解き方：

### ★挑戦しよう

三角柱の展開図になりうる図の例。



## 日付：

## 授業：1.9

Ⓐ 三角柱の展開図を描くためにはどうしたらいいでしょう。

Ⓡ 終わったら、展開図を先生に見せましょう。

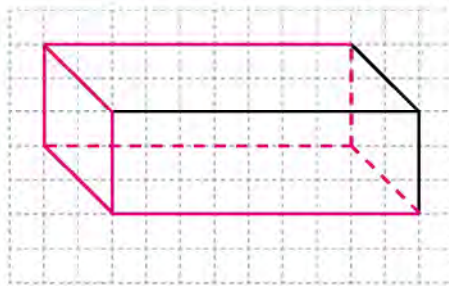
- Ⓢ
1. 側面となる3つの長方形を描きます。
  2. 底面となる2つの三角形を描きます。

宿題：186 ページ

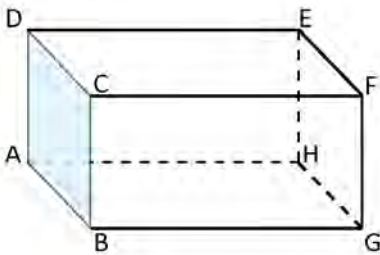
# レッスン 1

## 1.10 復習問題

1. 次に示す絵を完成させて直方体を描きましょう。

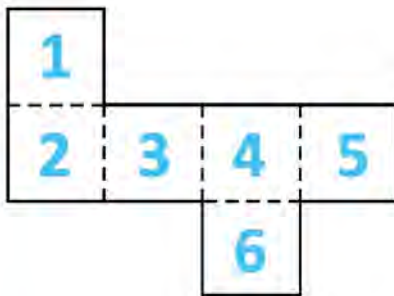


2. 次に示す直方体について答えましょう：



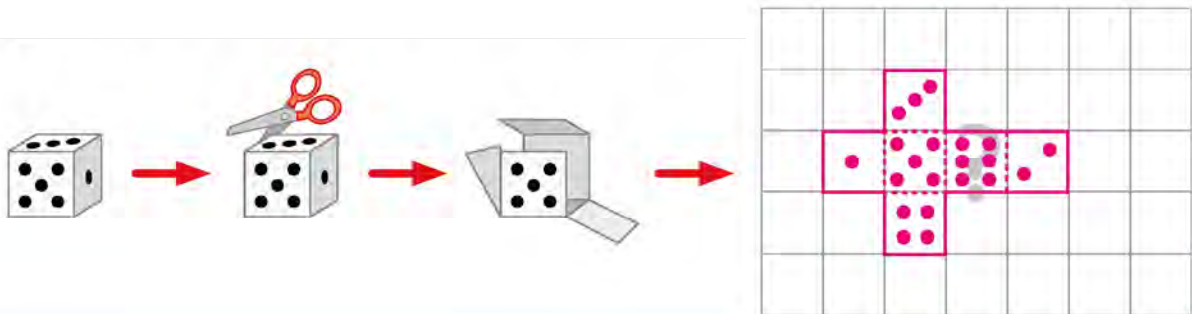
- 色のついている面に対して垂直な辺はどれですか。  
DE, CF, BG と AH
- 辺 FG に対して垂直な辺はどれですか。  
CF, EF, BG と HG
- 辺 EH に対して平行な辺はどれですか。  
FG, DA と CB

3. 次の正方形の場合について答えましょう。



- 面 1 に対して平行な面はどれですか。  
6
- 面 3 に対して垂直な面はどれですか。  
2, 1, 4 と 6

4. アナは、サイコロにできる立方体を作って遊びたいと考えています。サイコロは、向かい合う面の数の和が 7 であるという特徴を有しています。サイコロを作るための展開図はどのようになりますか。

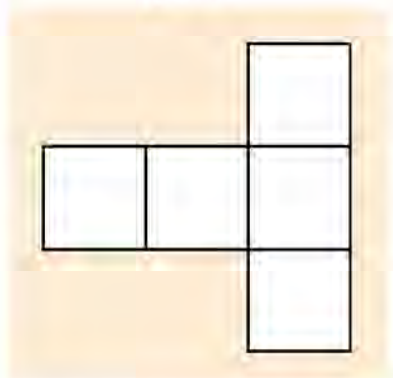




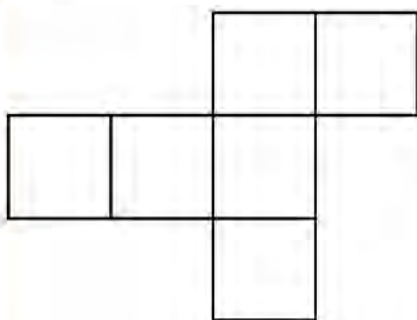
# レッスン 1

5. 以下に、立方体の不完全な展開図が示されています。図のうち、完全な展開図を示しているのはどちらでしょうか。 ①

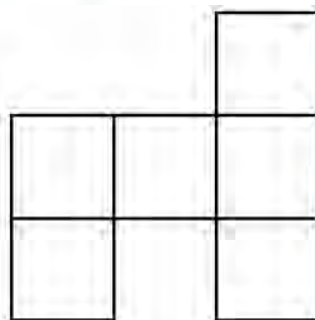
原型



①

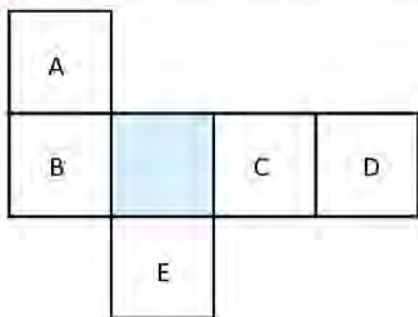


②

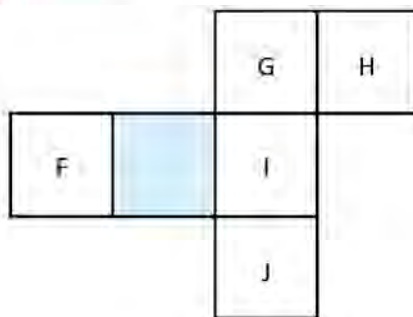


6. それぞれの場合について、色のついた面と向かい合う面を示しましょう。

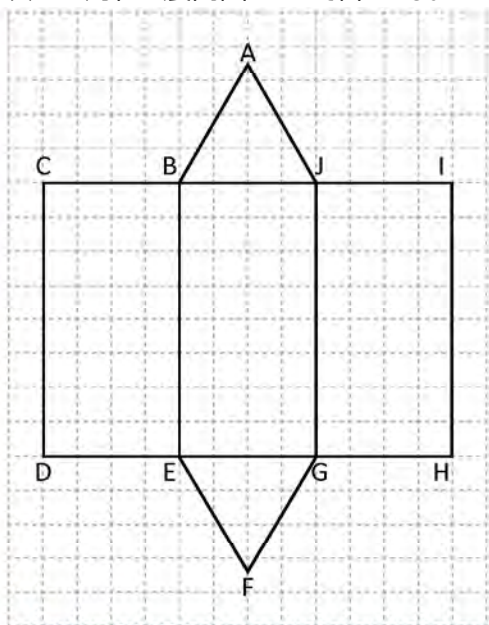
a. D



b. H



7. 次の三角柱の展開図について答えましょう。



a. どの頂点が頂点 H と合わさりますか。

D と F

b. どの辺が辺 AB と合わさりますか。

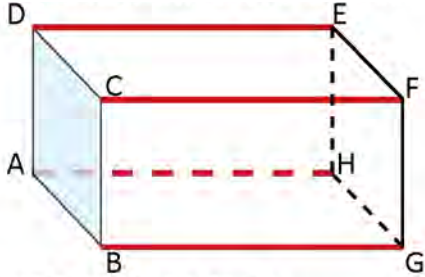
CB

**達成の目安：**

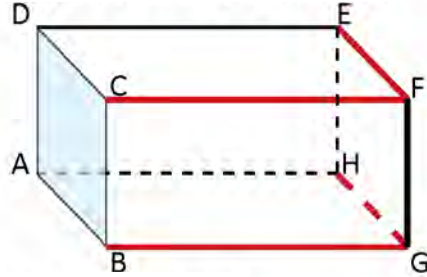
1.10 角柱の特徴を知り、展開図を描いて立体を作成する。

**問題の解き方：**

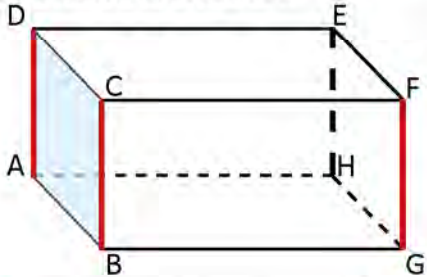
2. a. 色のついた面に対して垂直。



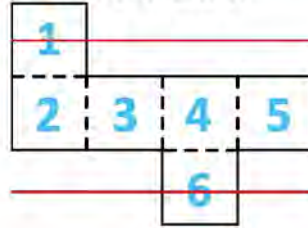
b. 辺 FG に対して垂直。



c. 辺 EH に対して平行。

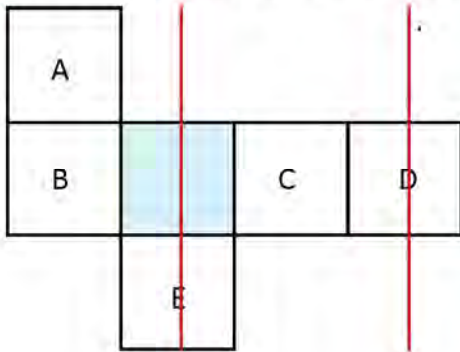


3. a. 辺 1 に対して平行。

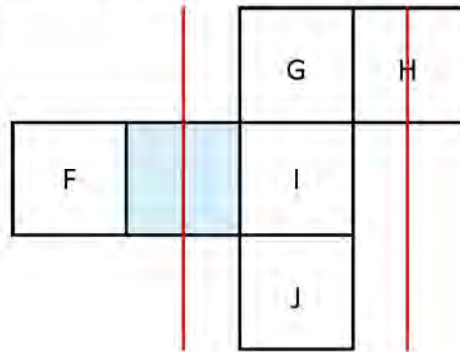


5. ②: いいえ。どうしてかという、付け加えられた面は、下の列にある面と重なってしまうからです。

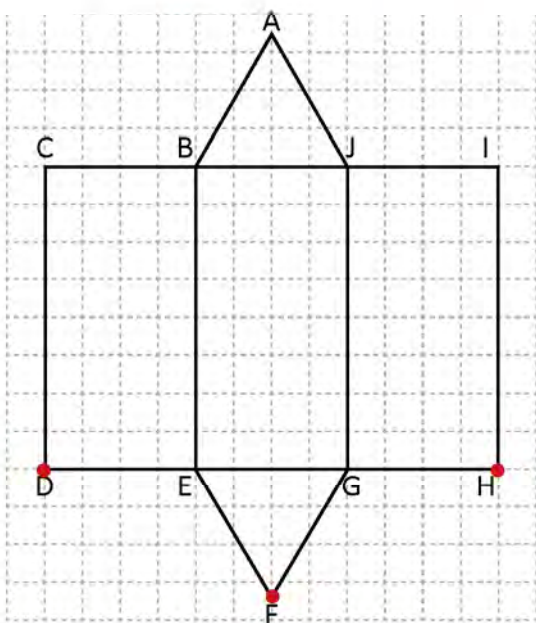
6. a.



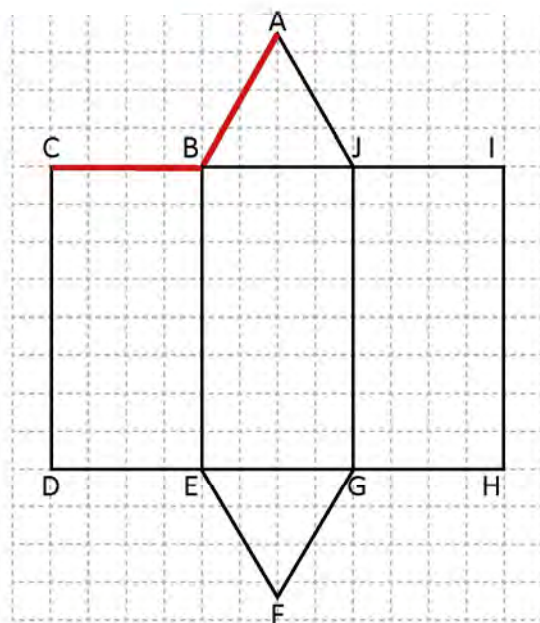
b.



7. a.



b.



# ユニット 12

## 未知数

### 1 このユニットのねらい

棒グラフを使いながら、未知数を含む足し算、引き算、かけ算または割り算を使い、日常生活の状況に答えをみちびく。

### 2 学習の流れと範囲

#### 4 学年

##### ユニット 7 : 少数の計算

- 小数の仕組み
- 小数の足し算
- 小数の引き算

#### 5 学年

##### ユニット 5 : 小数と小数の かけ算・割り算

- 小数と小数のかけ算
- 小数と小数の割り算
- 小数の比較量・基数・倍数
- 小数の混じった計算

##### ユニット 10 : 分数

- 同値分数
- 分母が異なる分数の足し算
- 分母が異なる分数の引き算
- 分数から小数への変換
- 混合算

##### ユニット 12 : 未知数

- 未知数

#### 6 学年

##### ユニット 2 : 変数とローマ数字

- 変数
- ローマ数字

### 3 このユニットの構成

レッスン	授業	タイトル
1 未知数	1	引き算と足し算における未知数の復習
	2	小数と分数の足し算と引き算における未知数
	3	かけ算における未知数
	4	割り算における未知数
	5	復習問題
	1	学期テスト
	2	学年末テスト

**授業総数**

+ 学期テスト  
+ 学年末テスト

**5**



## 4 各レッスンの要点

### レッスン 1

#### 未知数（全5コマ）

このユニットでは、前学年までに学んだ、足し算と引き算における未知数の内容を継続させることを目指します。ただし、ここでは計算の結果が小数や分数になる場合も扱うため、学習する数の集合が広がります。棒グラフを使った学習は、与えられた情報を理解し、未知数をみちびくためにどのような方法をとらなければならないか理解するために引き続き有用です。

さらに、かけ算と割り算に関連する状況についての未知数についても、小数の場合のみですが含まれます。生徒たちはまだ分数のかけ算と割り算を学習していないためです。図による説明はこの授業でも引き続き重要です。図の使用とこのユニットで提案される内容を実施することで、今後六学年で学ぶ予定の変数を扱うための基礎の形成と強化を目指し、また第三過程で学習する代数学の導入をめざします。

次の点を区別することが重要です。

- 設問に書かれている状況を示す式について、未知数が含まれる場合、この数は塗りつぶされた図形で示されます。この式は、文章題を、未知数を示すために文字を使うことなく、数学的言語に訳したものにすぎません。

例：式： $\frac{1}{6} + \blacksquare = \frac{2}{3}$

- 未知数を求めるための式は、通常、状況を示す式によって示される式の逆算となっています。

例：式： $\blacksquare = \frac{2}{3} - \frac{1}{6}$

状況と計算を棒グラフで示すことは、これが足し算、引き算、かけ算または割り算いずれの場合であっても、次の二つの有用性があります。

- 設問による状況及びその状況において不明の値や量を示し、わかっている情報と求めなければいけない値を明らかにする。
- 未知数を求めるためにとるべき計算方法を明らかにする。足し算または引き算において、棒グラフの長さがわからない場合、各部位の長さを足し、また部位の長さがわからない場合は、全体の長さからわかっている部位の値を引きます。かけ算及び割り算の場合においては、基数や倍数がわかっていない場合は未知数を求めるために割り算を行い、比較量がわからない場合はかけ算を行います。

# レッスン 1 未知数

## 1.1 引き算と足し算における未知数の復習

### 考えてみよう

それぞれの空欄に当てはまる値を見つけましょう。

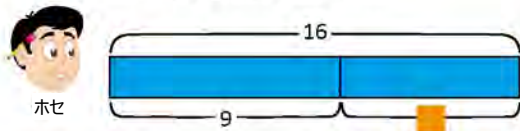
a.  $9 + \blacksquare = 16$

b.  $\bullet - 3 = 5$

c.  $7 - \blacktriangle = 4$

### 答えてみよう

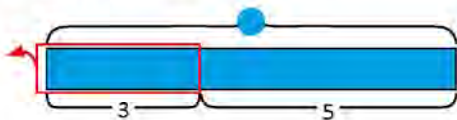
a. 棒グラフを用います。



未知の加数を求めるには、合計数からわかっている加数を引きます。

$$\begin{aligned} 9 + \blacksquare &= 16 \\ \blacksquare &= 16 - 9 \\ \blacksquare &= 7 \end{aligned}$$

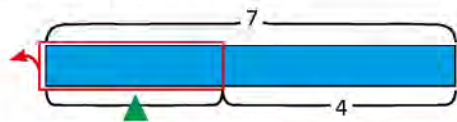
b. 棒グラフを描き、引く数を囲みます。



引かれる数を求めるには、引く数と差の数を足します。

$$\begin{aligned} \bullet - 3 &= 5 \\ \bullet &= 5 + 3 \\ \bullet &= 8 \end{aligned}$$

c. 棒グラフを描き、引く数を囲みます。



引く数を求めるには、引かれる数から差を引きます。

$$\begin{aligned} 7 - \blacktriangle &= 4 \\ \blacktriangle &= 7 - 4 \\ \blacktriangle &= 3 \end{aligned}$$

### 理解しよう

足し算では：

- 未知の加数を求めるには、合計数からわかっている加数を引きます。

$$\text{未知の加数} = \text{合計} - \text{既知の加数}$$

引き算では：

- 引かれる数を求めるには、差異に引く数を加えます。

$$\text{引かれる数} = \text{引く数} + \text{差異}$$

- 引く数を求めるには、引かれる数から差の数を引きます。

$$\text{引く数} = \text{引かれる数} - \text{差異}$$

### 解いてみよう

それぞれの空欄に当てはまる値を見つけましょう：

a.  $8 + \blacksquare = 17$

$\blacksquare = 9$

b.  $\blacksquare - 9 = 2$

$\blacksquare = 11$

c.  $5 + \blacksquare = 15$

$\blacksquare = 10$

d.  $10 - \blacksquare = 7$

$\blacksquare = 3$

e.  $\blacksquare + 7 = 20$

$\blacksquare = 13$

f.  $14 - \blacksquare = 10$

$\blacksquare = 4$

g.  $\blacksquare + 7 = 28$

$\blacksquare = 21$

h.  $\blacksquare - 3 = 11$

$\blacksquare = 14$

**達成の目安：**

1.1 足し算及び引き算の問題において未知数が自然数の場合、その未知数を求める。

**ねらい：** 足し算または引き算の計算において、自然数の未知数を求める方法を復習する。

**重要なポイント：**

「考えてみよう」には三つの異なる場合が示されています。

- a. 一つの加数が未知数の足し算
- b. 引かれる数が未知数の引き算
- c. 引く数が未知数の引き算

生徒には次の点を復習させることが重要です。

- もしも未知数が a. と c. の場合に見られるように棒グラフの一部分の場合、棒グラフの長さから、わかっている部分の長さを引くこと。
- もしも b. の場合のように未知数が棒グラフの長さの場合、既知数の値を足すこと。

**問題の解き方：**

a.  $8 + \blacksquare = 17$   
 $\blacksquare = 17 - 8$   
 $= 9$

b.  $\blacksquare - 9 = 2$   
 $\blacksquare = 2 + 9$   
 $= 11$

c.  $5 + \blacksquare = 15$   
 $\blacksquare = 15 - 5$   
 $= 10$

d.  $10 - \blacksquare = 7$   
 $\blacksquare = 10 - 7$   
 $= 3$

e.  $\blacksquare + 7 = 20$   
 $\blacksquare = 20 - 7$   
 $= 13$

f.  $14 - \blacksquare = 10$   
 $\blacksquare = 14 - 10$   
 $= 4$

g.  $\blacksquare + 7 = 28$   
 $\blacksquare = 28 - 7$   
 $= 21$

d.  $\blacksquare - 3 = 11$   
 $\blacksquare = 11 + 3$   
 $= 14$

**日付：**

**授業：1.1**

- (A) 次の各場合の未知数を求めましょう。  
 a.  $9 + \blacksquare = 16$     b.  $\bullet - 3 = 5$     c.  $7 - \blacktriangle = 4$

(S) 未知数を求める計算：

- a.  $\blacksquare = 16 - 9$   
 $= 7$
- b.  $\blacksquare = 5 + 3$   
 $= 8$
- c.  $\blacksquare = 7 - 4$   
 $= 3$

(R) 未知数の値を求めましょう。

- a.  $\blacksquare = 9$
- b.  $\blacksquare = 11$
- c.  $\blacksquare = 10$
- d.  $\blacksquare = 3$
- e.  $\blacksquare = 13$
- f.  $\blacksquare = 4$
- g.  $\blacksquare = 21$
- h.  $\blacksquare = 14$

**宿題：**190 ページ

# レッスン 1

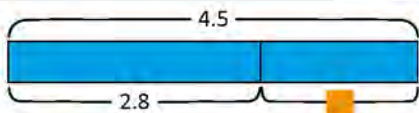
## 1.2 小数と分数の足し算と引き算における未知数

### 考えてみよう

- フリアは 2.8 ポンドの重さのコメー袋と、トウモロコシ袋を持っていて、両方合わせて重さは 4.5 ポンドです。
  - この状況を足し算の式で表しましょう。
  - トウモロコシの袋の重さはいくつですか。
- カルロスは  $3\frac{4}{5}$  リットルのジュースを持っていて、ある量を弟にあげたので  $1\frac{2}{5}$  リットルだけしか残っていません。
  - この状況を引き算の式で表しましょう。
  - 弟にあげたジュースの量はいくつですか。

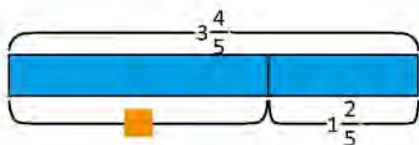
### 答えてみよう

- 1a. 棒グラフを用います。



式:  $2.8 + \blacksquare = 4.5$

- 2a. 棒グラフを用います。



式:  $3\frac{4}{5} - \blacksquare = 1\frac{2}{5}$

- 1b. 未知の加数を求めるには、結果の数からわかっている加数を引きます。

$$\begin{aligned} 2.8 + \blacksquare &= 4.5 \\ \blacksquare &= 4.5 - 2.8 \\ \blacksquare &= 1.7 \end{aligned}$$



カルメン

答え: 1.7 ポンド

- 2b. 引く数を求めるには、引かれる数から差異を引く引き算をします。

$$\begin{aligned} 3\frac{4}{5} - \blacksquare &= 1\frac{2}{5} \\ \blacksquare &= 3\frac{4}{5} - 1\frac{2}{5} \\ \blacksquare &= 2\frac{2}{5} \end{aligned}$$

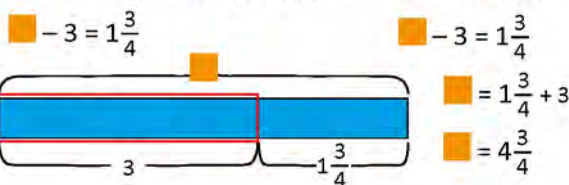
答え:  $2\frac{2}{5}$  ポンド

### 理解しよう

小数と分数の足し算または引き算における未知数を求めるためには、自然数の足し算または引き算における未知数を求めるのと同じ方法を用います。

#### どうなるでしょうか?

空欄に当てはまる値を見つけましょう。



### 解いてみよう

1. それぞれの空欄に当てはまる値を見つけましょう。

a.  $\frac{1}{6} + \blacksquare = \frac{2}{3}$   
 $\blacksquare = \frac{1}{2}$

b.  $\blacksquare + 2\frac{1}{3} = 3\frac{1}{2}$   
 $\blacksquare = 1\frac{1}{6}$

c.  $\frac{3}{4} - \blacksquare = \frac{1}{6}$   
 $\blacksquare = \frac{7}{12}$

d.  $\blacksquare - \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$   
 $\blacksquare = \frac{3}{5}$

e.  $\blacksquare - 6.8 = 5.2$   
 $\blacksquare = 12$

2. マルタは小麦粉を2ポンド買いましたが、家にはある量の小麦粉があったので、買った量を足して  $3\frac{3}{5}$  ポンドの小麦粉があります。

- 棒グラフを使ってこの状況を表しましょう。  $\blacksquare$  を使いましょう。
- この状況を足し算の式で表しましょう。  $\blacksquare$  を使いましょう。式:  $2 + \blacksquare = 3\frac{3}{5}$
- マルタの家にあった小麦粉の量はいくらですか。 答え:  $1\frac{3}{5}$  ポンド

3. カルロスは 5.8 リットルのペンキを持っていましたが、ある量を使い、1.5 リットル余りました。

- 棒グラフを使ってこの状況を表しましょう。  $\blacksquare$  を使いましょう。
- この状況を引き算の式で表しましょう。  $\blacksquare$  を使いましょう。式:  $5.8 - \blacksquare = 1.5$
- 使ったペンキの量はどれだけですか。 答え: 4.3 リットル



**達成の目安：**

1.2 分数と小数の足し算及び引き算における未知数を計算する。

**ねらい：** 分数または小数の足し算と引き算の等式における未知数を求める。

**重要なポイント：**

未知数を求める計算では、次のステップを行います。

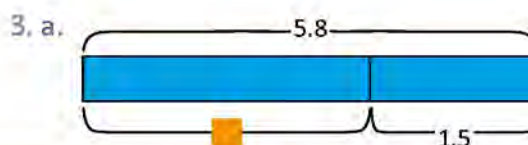
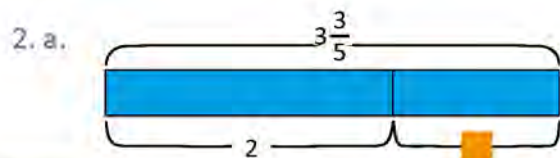
- 等式のグラフ表示
- 未知数を求める式を定める。

等式をグラフで表示することは、既知の値を使ってどのような計算をしなければいけないか見定めるために重要です。このため、前回の授業で学習した次の点を復習しよう。

- もしも未知数が棒グラフの長さの場合、既知数の値を足すこと。
- もしも未知数が棒グラフの一部分の場合、棒グラフの長さから、わかっている部分の長さを引くこと。

**問題の解き方：**

1. a. $\frac{1}{6} + \blacksquare = \frac{2}{3}$ $\blacksquare = \frac{2}{3} - \frac{1}{6}$ $= \frac{3}{6}$ $= \frac{1}{2}$	b. $\blacksquare + 2\frac{1}{3} = 3\frac{1}{2}$ $\blacksquare = 3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3}$ $= 3\frac{3}{6} - 2\frac{2}{6}$ $= 1\frac{1}{6}$	c. $\frac{3}{4} - \blacksquare = \frac{1}{6}$ $\blacksquare = \frac{3}{4} - \frac{1}{6}$ $= \frac{9}{12} - \frac{2}{12}$ $= \frac{7}{12}$	d. $\blacksquare - \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$ $\blacksquare = \frac{4}{15} + \frac{1}{3}$ $= \frac{4}{15} + \frac{5}{15}$ $= \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$	e. $\blacksquare - 6.8 = 5.2$ $\blacksquare = 5.2 + 6.8$ $= 12$
--	--	--	--	---



**日付：**

**授業：1.2**

- (A)** 1. フリアは 2.8 ポンドのコメを一袋と、トウモロコシを一袋持っています。両方合わせて重さは 4.5 ポンドです。  
a. 足し算で状況を示しましょう。  
b. トウモロコシの袋の重さはいくつですか。
2. カルロスは  $3\frac{4}{5}$  リットルのジュースを持っていて、弟にわけます。残りは  $1\frac{2}{5}$  リットルです。  
a. 引き算で状況を示しましょう。  
b. 弟にわかるジュースの量はいくつですか。

- (R)** 1. 未知数の値を求めましょう。
- a.  $\blacksquare = \frac{1}{2}$   
b.  $\blacksquare = 1\frac{1}{6}$   
c.  $\blacksquare = \frac{7}{12}$   
d.  $\blacksquare = \frac{3}{5}$   
e.  $\blacksquare = 12$

- (S)** 1. a. 式 :  $2.8 + \blacksquare = 4.5$       2. a. 式 :  $3\frac{4}{5} - \blacksquare = 1\frac{2}{5}$   
b.  $\blacksquare = 1.7$  ポンド      bs.  $\blacksquare = 2\frac{2}{5}$  リットル

**宿題：** 191 ページ

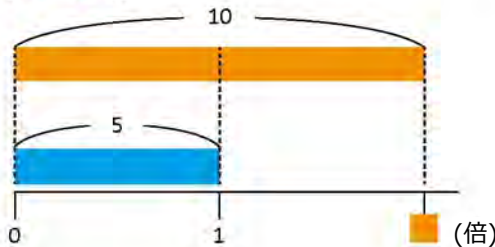
# レッスン 1

## 1.3 かけ算における未知数

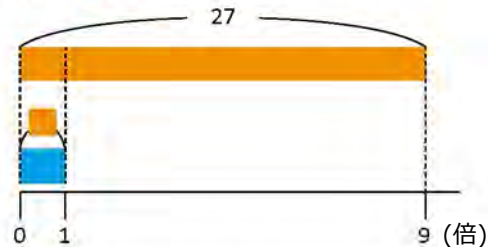
### 復習しよう

空欄に当てはまる値を見つけましょう。

a.  $5 \times \square = 10$



b.  $27 = \square \times 9$



かけ算における未知数を求めるには、積を既知の値で割る割り算を行います。



### 考えてみよう

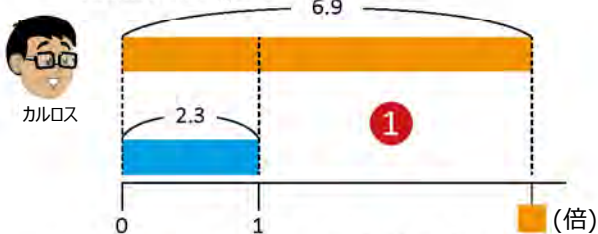
1. フリアはある量のチーズを買い、合計で 6.90 ドル支払いました。チーズの値段は 1 ポンドにつき 2.30 ドルでした。
  - a. かけ算の計算式でこの状況を表しましょう。  
 $\square$  を使しましょう。
  - b. チーズを全部で何ポンド買いましたか？
2. ミゲルは鉄の棒を 6 本持っていて、棒の重さはどれも同じです。重さの合計は 16.8 ポンドです。
  - a. この状況をかけ算の式で表しましょう。  
 $\square$  を使しましょう。
  - b. それぞれの棒の重さは？

### 答えてみよう

- 1a. この状況をかけ算で表しましょう。

式： $2.3 \times \square = 6.9$

棒グラフを用います。



- 1b. 因数の一つを求めなければいけないので、積を既知の因数で割ります。

$\square = 6.9 \div 2.3$

$\square = 3$

検算します。  $2.3 \times 3 = 6.9$       答え：3 ポンド

- 2a. この状況をかけ算で表しましょう。

式： $\square \times 6 = 16.8$

棒グラフを用います。



- 2b. 因数の一つを求めなければいけないので、積を既知の因数で割ります。

$\square = 16.8 \div 6$

$\square = 2.8$

検算します。  $2.8 \times 6 = 16.8$       答え：2.8 ポンド

### 理解しよう

小数のかけ算において因数を見つけるためには、積をわかっている因数で割らなければいけません。

### 解いてみよう

それぞれの空欄に当てはまる値を見つけましょう。

a.  $2 \times \square = 4.6$

$\square = 2.3$

e.  $1.5 \times \square = 4.5$

$\square = 3$

b.  $1.5 \times \square = 2.7$

$\square = 1.8$

f.  $4 \times \square = 1.6$

$\square = 0.4$

c.  $\square \times 2.1 = 8.4$

$\square = 4$

g.  $\square \times 2.5 = 0.5$

$\square = 0.2$

d.  $\square \times 1.4 = 3.5$

$\square = 2.5$

h.  $\square \times 1.5 = 1.8$

$\square = 1.2$

**達成の目安：**

1.3 小数のかけ算における未知数を計算する。

**ねらい：** 小数のかけ算における未知数を計算する。

**重要なポイント：**

「復習しよう」では、図とともにかけ算の式二つが示されています。この図のおかげで、未知の要素と未知数を求めるために行うべき計算がわかりやすくなります。ここで使う基準は前学年までに学習したものです。

未知数が基準値または倍数の場合、その値を求めるために行う演算は、比較量を既知の値で割る割り算になります。

この基準は「考えてみよう」と「答えてみよう」に適用したものと同じですが、ここでの違いは扱われる数が小数であり、次のかけ算の場合を扱っているという点です。

- ①では、未知数がグループの数（乗数）になっています。
- 一方で、②では、未知数がグループごとの数（かけられる数）になっています。

ここでは式をかけ算としてあらわすことが求められます。このため、被乗数、乗数を識別して等式にし、設問の状況を完全に表すことが重要です。

前学年までに、かけ算における未知数について学習しましたが、この授業では式に使われる数と答えが小数になる可能性を含みます。ここでは、生徒たちはまだ分数のかけ算または割り算を学んでいないので、分数は含まれません。

**問題の解き方：**

$$\begin{aligned} a. 2 \times \blacksquare &= 4.6 \\ \blacksquare &= 4.6 \div 2 \\ &= 2.3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b. 1.5 \times \blacksquare &= 2.7 \\ \blacksquare &= 2.7 \div 1.5 \\ &= 1.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c. \blacksquare \times 2.1 &= 8.4 \\ \blacksquare &= 8.4 \div 2.1 \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d. \blacksquare \times 1.4 &= 3.5 \\ \blacksquare &= 3.5 \div 1.4 \\ &= 2.5 \end{aligned}$$

**日付：**

**授業：1.3**

Ⓡ a.  $5 \times \blacksquare = 10$       b.  $27 = \blacksquare \times 9$   
 $\blacksquare = 2$                        $\blacksquare = 3$

- Ⓐ 1. フリアはチーズを何ポンドか買い、合計 6.90 ドル払いました。1 ポンド当たりの値段は 2.30 ドルです。  
 a. かけ算の計算式で表しましょう。  
 b. 何ポンド買ったでしょうか。

2. ミゲルは棒を 6 本持っていて、棒の重さはどれも同じです。棒の合計の重さは 16.8 ポンドです。  
 a. かけ算の計算式で表しましょう。  
 b. 棒一本の重さは何ポンドでしょうか。

Ⓢ 1. a. 式： $2.3 \times \blacksquare = 6.9$       2. a. 式： $\blacksquare \times 6 = 16.8$   
 b.  $\blacksquare = 3$  ポンド                      b.  $\blacksquare = 2.8$  ポンド

Ⓡ 未知数の値を求めましょう。

- a.  $\blacksquare = 2.3$
- b.  $\blacksquare = 1.8$
- c.  $\blacksquare = 4$
- d.  $\blacksquare = 2.5$
- e.  $\blacksquare = 3$
- f.  $\blacksquare = 0.4$
- g.  $\blacksquare = 0.2$
- h.  $\blacksquare = 1.2$

**宿題：** 192 ページ



# レッスン 1

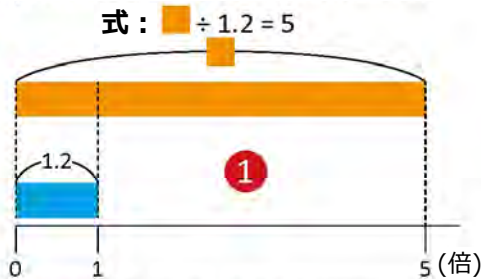
## 1.4 わり算における未知数

### 考えてみよう

- アントニオはある長さの木片を持っています。これを1.2メートルずつの木片に切り分けると、木片は5つになります。最初の木片の長さは何メートルでしょうか。
  - この状況をわり算の式で表しましょう。
  - 木片の寸法をみつけましょう。
- アナは4.8リットルの牛乳を1パック持っていて、これを4つのコップにつかって、一定量ずつ均等に分けます。コップ一杯につき何リットルずつ入れますか。
  - この状況をわり算の式で表しましょう。
  - それぞれのコップに入れた牛乳の量を求めましょう。

### 答えてみよう

1a. 状況を割り算で表します。



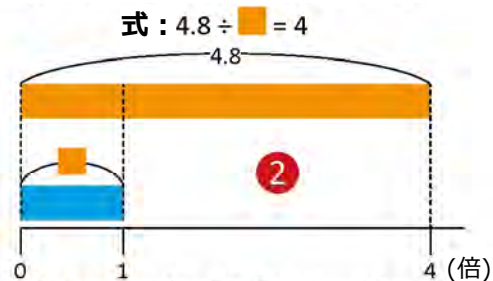
1b. 被除数が未知数です。木片の長さは、それぞれの木片の長さを木片の数でかければ得られるので：

$$\begin{aligned} \square \div 1.2 &= 5 \\ \square &= 1.2 \times 5 \\ \square &= 6 \quad \text{答え：6 m} \end{aligned}$$

割り算を置き換えて実行することで検算します。

$$6 \div 1.2 = 5$$

2a. 状況を割り算で表します。



2b. 除数が未知数です。牛乳の量をコップの数で割るとコップごとの牛乳の量がわかるので：

$$\begin{aligned} 4.8 \div \square &= 4 \\ \square &= 4.8 \div 4 \\ \square &= 1.2 \quad \text{答え：1.2 リットル} \end{aligned}$$

割り算を置き換えて実行することで検算します。

$$4.8 \div 1.2 = 4$$

### 理解しよう

- 割り算において被除数を求めるためには、除数と商をかけます。
- 割り算において除数を求めるためには、被除数を商で割ります。

### 解いてみよう

1. それぞれの空欄に当てはまる値を見つけましょう。

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| a. $\square \div 5 = 6$<br>$\square = 30$    | b. $12 \div \square = 2$<br>$\square = 6$     | c. $\square \div 3 = 5$<br>$\square = 15$    | d. $10 \div \square = 5$<br>$\square = 2$     |
| e. $2.7 \div \square = 9$<br>$\square = 0.3$ | f. $\square \div 4 = 6.2$<br>$\square = 24.8$ | g. $3.5 \div \square = 7$<br>$\square = 0.5$ | h. $\square \div 6.5 = 7$<br>$\square = 45.5$ |

2. マリオは7.50ドル持っていて、これを甥5人に均等に分けます。

- この状況をわり算の式で表しましょう。  $\square$  を使いましょう。 式:  $7.50 \div \square = 5$
- 甥一人につき分けた金額を求めましょう。 答え: 1.50ドル



**達成の目安：**

1.4 小数のわり算における未知数を計算する。

**ねらい：** 割り算に関する状況を、未知数は図形で示して等式に表現する。

**重要なポイント：**

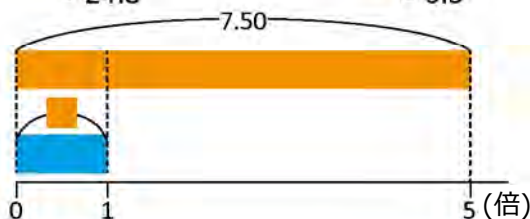
示された状況は両方とも割り算に関連付けられるものです。① の場合は、割り当てを求める割り算に相当し、被除数は未知数ですが、除数と商の値はわかっています。一方で ② の場合は、均等分けの場合で、被除数と割り算の結果はわかっていますが、除数がわかりません。

「理解しよう」では、わかっている値によって演算を行うことを示しています。各演算において示されている図説は、視覚的に理解を助け、「理解しよう」に示されている基準を暗記せずともどのような演算を行わなければならないか示してくれます。未知数を求めるために行う演算はかけ算または引き算になることを明示します。

**問題の解き方：**

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| 1. a. $\blacksquare \div 5 = 6$<br>$\blacksquare = 6 \times 5$<br>$= 30$ | b. $12 \div \blacksquare = 2$<br>$\blacksquare = 12 \div 2$<br>$= 6$        | c. $\blacksquare \div 3 = 5$<br>$\blacksquare = 5 \times 3$<br>$= 15$    | d. $10 \div \blacksquare = 5$<br>$\blacksquare = 10 \div 5$<br>$= 2$        |
| e. $2.7 \div \blacksquare = 9$<br>$\blacksquare = 2.7 \div 9$<br>$= 0.3$ | f. $\blacksquare \div 4 = 6.2$<br>$\blacksquare = 6.2 \times 4$<br>$= 24.8$ | g. $3.5 \div \blacksquare = 7$<br>$\blacksquare = 3.5 \div 7$<br>$= 0.5$ | h. $\blacksquare \div 6.5 = 7$<br>$\blacksquare = 7 \times 6.5$<br>$= 45.5$ |

2. a. 式： $7.50 \div \blacksquare = 5$   
 b.  $\blacksquare = 7.50 \div 5$   
 $\blacksquare = 1.50$   
 答え：1.50 ドル



**日付：**

**授業：1.4**

- Ⓐ 1. アントニオは木片を持っていて、これを切ります。切った木片の長さはそれぞれ 1.2 メートルで、5 つの木片ができます。  
 a. 割り算で状況を示しましょう。  
 b. 最初の木片の長さは何メートルだったでしょうか。  
 2. アナは 4.8 リットルを持っていて、ある量を分配します。コップを 4 個使いました。  
 a. 割り算で状況を示しましょう。  
 b. コップ一個につき何リットル入れたでしょうか。

- Ⓒ 1. a. 式： $\blacksquare \div 1.2 = 5$       2. a. 式： $4.8 \div \blacksquare = 4$   
 b.  $\blacksquare = 6 \text{ m}$                       b.  $\blacksquare = 1.2 \text{ リットル}$

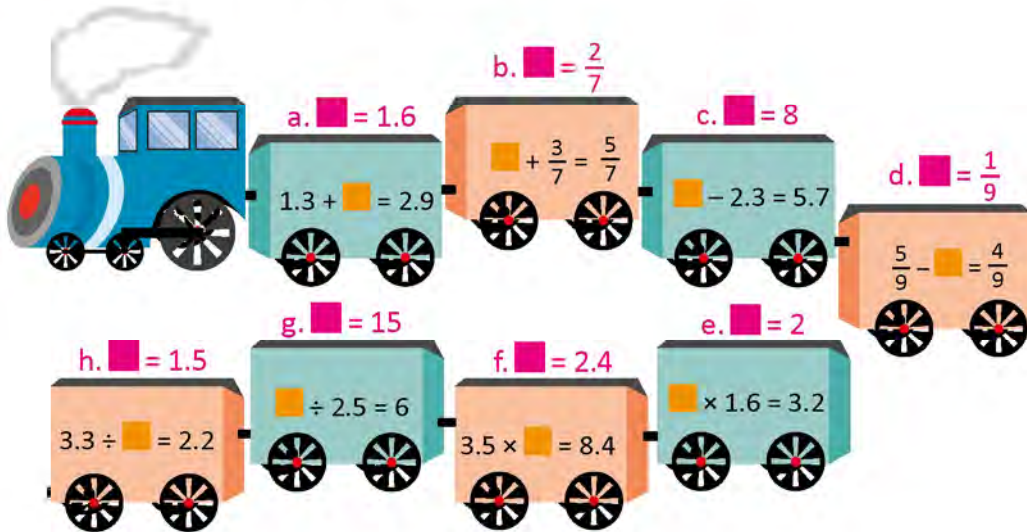
- Ⓓ 1. 未知数の値を求めましょう。  
 a.  $\blacksquare = 30$   
 b.  $\blacksquare = 6$   
 c.  $\blacksquare = 15$   
 d.  $\blacksquare = 2$   
 e.  $\blacksquare = 0.5$   
 f.  $\blacksquare = 24.8$   
 g.  $\blacksquare = 0.5$   
 h.  $\blacksquare = 45.5$

**宿題：193 ページ**

# レッスン 1

## 1.5 復習問題

1. それぞれの空欄に当てはまる値を見つけましょう。



2. アナは  $2\frac{1}{3}$  リットルのジュースを持っていて、姉にある量のジュースを分けてもらったので、今は  $3\frac{2}{3}$  リットル持っています。

- a. この状況を足し算の式で表しましょう。  $\blacksquare$  を使いましょう。 答え:  $2\frac{1}{3} + \blacksquare = 3\frac{2}{3}$   
 b. 姉がアナにあげたジュースの量はいくつですか 答え:  $1\frac{1}{3}$  リットル

3. カルロスは 4.7 メートルのリボンを持っていましたが、ある長さを使い、2.1 メートル余りました。

- a. この状況を引き算の式で表しましょう。  $\blacksquare$  を使いましょう。 式:  $4.7 - \blacksquare = 2.1$   
 b. 使ったリボンの長さはどれだけですか。 答え: 2.6 m

4. マルタは 2 ポンドの鶏肉を 1 ポンド当たりある値段で買い、全部で 3.20 ドル使いました。

- a. かけ算の計算式でこの状況を表しましょう。  $\blacksquare$  を使いましょう。 式:  $\blacksquare \times 2 = 3.2$   
 b. 鶏肉は 1 ポンド当たりいくらでしたか。 答え: 1.60 ドル

5. カルロスは一日あたり、ボトル 2 本にいったある量の水を飲みます。ボトルには一本当たり 1.8 リットル入っています。

- a. この状況をわり算の式で表しましょう。  $\blacksquare$  を使いましょう。 式:  $\blacksquare \div 1.8 = 2$   
 b. カルロスは一日あたり水何リットルを飲みますか。 答え: 3.6 リットル

### ★挑戦しよう

天秤を見てください。水色の球は一個あたり 1 キロで、赤色の球は 5 キロです。

- a. 足し算でこの状況を示しましょう。 式:  $\blacksquare + 13 = 19$   
 b. 天秤が釣り合うための袋の重さを求めましょう。 答え: 6 kg



**達成の目安：**

1.5 分数と小数の足し算、引き算、かけ算及び割り算における未知数を計算する。

**問題の解き方：**

1. a.  $1.3 + \square = 2.9$   
 $\square = 2.9 - 1.3$   
 $= 1.6$

b.  $\square + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$   
 $\square = \frac{5}{7} - \frac{3}{7}$   
 $= \frac{2}{7}$

c.  $\square - 2.3 = 5.7$   
 $\square = 5.7 + 2.3$   
 $= 8$

d.  $\frac{5}{9} - \square = \frac{4}{9}$   
 $\square = \frac{5}{9} - \frac{4}{9}$   
 $= \frac{1}{9}$

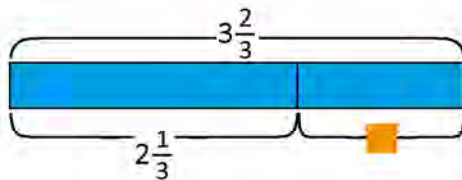
e.  $\square \times 1.6 = 3.2$   
 $\square = 3.2 \div 1.6$   
 $= 2$

f.  $3.5 \times \square = 8.4$   
 $\square = 8.4 \div 3.5$   
 $= 2.4$

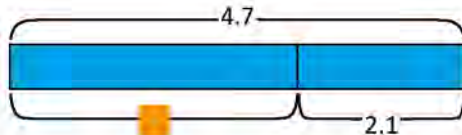
g.  $\square \div 2.5 = 6$   
 $\square = 6 \times 2.5$   
 $= 15$

h.  $3.3 \div \square = 2.2$   
 $\square = 3.3 \div 2.2$   
 $= 1.5$

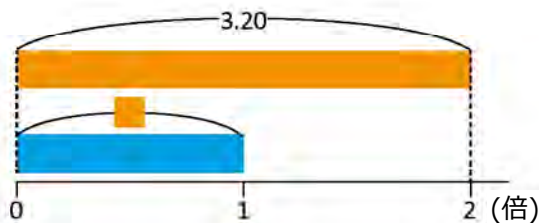
2. a. 式:  $2\frac{1}{3} + \square = 3\frac{2}{3}$   
 b.  $\square = 3\frac{2}{3} - 2\frac{1}{3}$   
 $\square = 1\frac{1}{3}$   
 答え:  $1\frac{1}{3}$  リットル



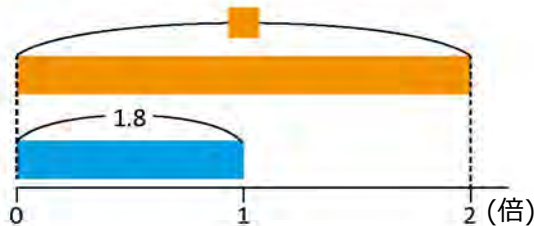
3. a. 式:  $4.7 - \square = 2.1$   
 b.  $\square = 4.7 - 2.1$   
 $\square = 2.6$   
 答え: 2.6 m



4. a.  $\square \times 2 = 3.20$   
 b.  $\square = 3.20 \div 2$   
 $\square = 1.60$   
 答え: 1.60 ドル



5. a. 式:  $\square \div 1.8 = 2$   
 b.  $\square = 2 \times 1.8$   
 $\square = 3.6$   
 答え: 3.6 リットル



# 付録

## 結果の分析

学期に対応する各ユニットで得られた平均の記録が表示されます。次の理由から、この情報を入手する必要があります：

- 学年度中の進捗状況を表示します。
- 学生にとって最も難易度の高い単位を特定します。
- より難しいユニットの強化策を作成します。
- 平均が6未満の学生の数と、各ユニットでどのように変化するかを特定します。
- 教育的考察で得られた結果を提示します。
- 年末に結果の分析をし、翌年に行われる改善策を確立します。

## 年間学習量

数学の教科の年間計画の書類が提示され、その中に各授業の日が配置されます。

	1月	2月	3月
1	X	X	X
2	X	X	
3		P. ユニット1	
4		ユニット2.1.1	
5	X	1.2	

年間の月

月の日

Xは、週末の日を表します。

たとえば、2月3日にユニット1のテストが行われます。

たとえば、2月4日にユニット2の授業1.1が教えられ、ユニット番号は最初の授業にのみ配置されます。

一日分の勉強を終えるには、次のことをお勧めします：

- 学期またはユニットごとに勉強を配分します。
- 調整した場合に消去できるように鉛筆を使用してください。
- 機関の活動を念頭に置いてください。
- 授業がない場合は、その枠にXを付けます。
- 同じ日に2つの授業がある場合は、教える2つの授業を同じ枠に入れます。例えば1.4と1.5
- ユニット、学期、および最終テストに対応する日を入力します。
- 数学の授業が出来ない場合は、対応する枠にその理由を記入してください。



### 第1学期の結果分析

	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	学期テスト
得られた平均						
平均6未満の 学生の数						
平均6～8の 学生の数						
平均8以上の 学生の数						

### 第2学期の結果分析

	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	学期テスト
得られた平均						
平均6未満の 学生の数						
平均6～8の 学生の数						
平均8以上の 学生の数						

### 第3学期の結果分析

	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	学期テスト
得られた平均						
平均6未満の 学生の数						
平均6～8の 学生の数						
平均8以上の 学生の数						

年間学習量：2020

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
1		X	X					X			X
2		X			X			X			
3					X					X	
4	X			X			X			X	
5	X			X			X		X		
6						X			X		
7			X			X					X
8		X	X					X			X
9		X			X			X			
10					X					X	
11	X			X			X			X	
12	X			X			X		X		
13						X			X		
14			X			X					X
15		X	X					X			X
16		X			X			X			
17					X					X	
18	X			X			X			X	
19	X			X			X		X		
20	U1 1.1					X			X		
21	1.2		X			X					X
22		X	X					X			X
23		X			X			X			
24					X					X	
25	X			X			X			X	
26	X			X			X		X		
27						X			X		
28			X			X					X
29		X	X					X			X
30					X			X			
31					X					X	

### 第1学期の結果分析

	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	学期テスト
得られた平均						
平均6未満の 学生の数						
平均6～8の 学生の数						
平均8以上の 学生の数						

### 第2学期の結果分析

	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	学期テスト
得られた平均						
平均6未満の 学生の数						
平均6～8の 学生の数						
平均8以上の 学生の数						

### 第3学期の結果分析

	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	学期テスト
得られた平均						
平均6未満の 学生の数						
平均6～8の 学生の数						
平均8以上の 学生の数						

年間学習量：2020

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											



### 第1学期の結果分析

	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	学期テスト
得られた平均						
平均6未満の 学生の数						
平均6～8の 学生の数						
平均8以上の 学生の数						

### 第2学期の結果分析

	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	学期テスト
得られた平均						
平均6未満の 学生の数						
平均6～8の 学生の数						
平均8以上の 学生の数						

### 第3学期の結果分析

	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	学期テスト
得られた平均						
平均6未満の 学生の数						
平均6～8の 学生の数						
平均8以上の 学生の数						

年間学習量：2020

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											

### 第1学期の結果分析

	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	学期テスト
得られた平均						
平均6未満の 学生の数						
平均6～8の 学生の数						
平均8以上の 学生の数						

### 第2学期の結果分析

	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	学期テスト
得られた平均						
平均6未満の 学生の数						
平均6～8の 学生の数						
平均8以上の 学生の数						

### 第3学期の結果分析

	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	ユニット__ テスト	学期テスト
得られた平均						
平均6未満の 学生の数						
平均6～8の 学生の数						
平均8以上の 学生の数						

年間学習量：2020

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											



