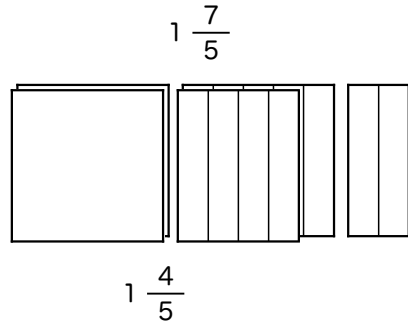
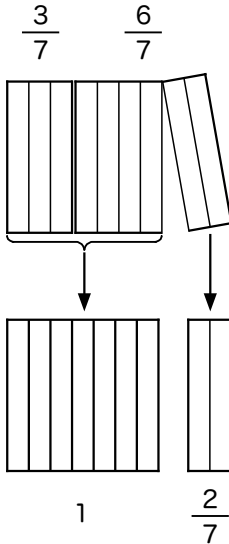


分数のたし算・ひき算

〈同分母分数〉



年 組

名前

分数のたし算

【話し合い 1】

ここに、5等分して印しるしをつけている1mの定規があります。

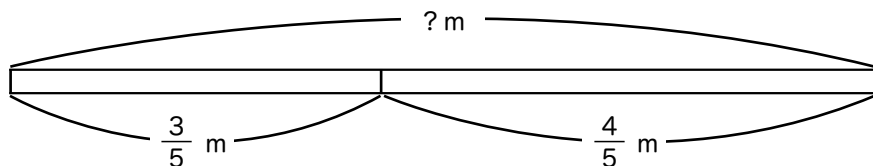
この定規を使って $\frac{3}{5}$ mと $\frac{4}{5}$ mの紙テープをはかりとります。

この紙テープを重ねないようにして横につなげると何mになるでしょうか。

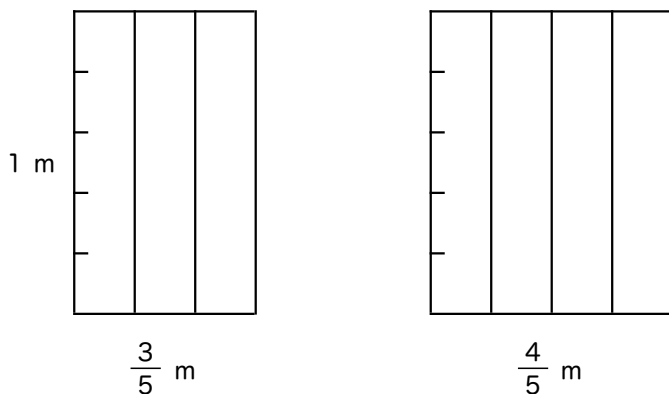
$$\text{ア } \frac{3}{5} \text{ m} + \frac{4}{5} \text{ m} = \frac{7}{10} \text{ m} \quad () \text{ 人}$$

$$\text{イ } \frac{3}{5} \text{ m} + \frac{4}{5} \text{ m} = \frac{7}{5} \text{ m} \quad () \text{ 人}$$

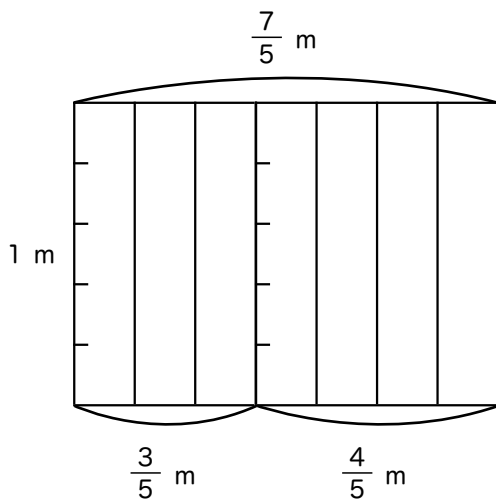
話し合いましょう。意見が変わったら、と中でかえていいです。



$\frac{3}{5}$ mと $\frac{4}{5}$ mの紙テープを分数タイルで表すと、



のようになります。これを横につなげてみましょう。



すると、 $\frac{7}{5}$ mになりました。

では、実さいに横につないだ紙テープの長さをはかってたしかめましょう。

$\frac{7}{5}$ mは $1\frac{2}{5}$ mですから、1 mの定ぎの長さとは半ばの長さが $\frac{2}{5}$ mであれば、たしかめられたことになります。

分母が同じ分数をたす時には、分母の大ききは変わりません。分子だけをたせばよいことが分かります。

$$\frac{\text{分子イ}}{\text{分母ア}} + \frac{\text{分子ウ}}{\text{分母ア}} = \frac{\text{分子イ} + \text{分子ウ}}{\text{分母ア}}$$

【問題 1】

次の分数のたし算をしましょう。この問題では、答えが仮分数になってもそのままでもいいです。

① $\frac{4}{6} + \frac{1}{6} =$

② $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} =$

③ $\frac{11}{15} + \frac{6}{15} =$

④ $\frac{4}{7} + \frac{5}{7} + \frac{6}{7} =$

⑤ $\frac{2}{13} + \frac{7}{13} + \frac{5}{13} =$

【問題 1 のこたえ】

- ① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{7}{9}$ ③ $\frac{17}{15}$ ④ $\frac{15}{7}$ ⑤ $\frac{14}{13}$

分数のたし算の^{かた}型分け

分数には、真分数、帯分数、仮分数の3種類しゅるいがありますが、これから勉強する分数のたし算では、仮分数は帯分数に直すことにします。また、帯分数は、整数と真分数からできているので、真分数は整数部分がない帯分数、整数は真分数部分がない帯分数と考えます。

整数部分がない帯分数 …… 真分数
真分数部分がない帯分数 …… 整数

このように考えると、全ての分数のたし算を

帯分数+帯分数

としてあつかうことができます。

ところで、分数にも「くり上がり」があります。

分数部分をたした時、1かそれよりも大きな分数になった時「くり上がる」と言います。

例えば、分母が5の分数で言えば、答えが $\frac{5}{5}$ や $\frac{7}{5}$ になれば、くり上がると言います。仮分数は帯分数に直しますから、 $\frac{5}{5}$ は1に、 $\frac{7}{5}$ は $1\frac{2}{5}$ にします。

そこで、全ての分数のたし算は、「帯分数+帯分数」にまとめられ、くり上がりがあるかないかで型分けができます。

帯分数+帯分数（くり上がりなし）

帯分数+帯分数（くり上がりあり）

帯分数+帯分数（くり上がりなし）(1)

この型の代表は、 $1\frac{2}{7} + 2\frac{3}{7}$ のような計算です。分数部分にくり上がりがありません。

この式から整数部分を取りのぞくと、

$$1\frac{2}{7} + \frac{3}{7}, \quad \frac{2}{7} + 2\frac{3}{7}, \quad \frac{2}{7} + \frac{3}{7}$$

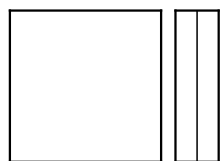
の3種類の式ができます。これらは、

$$1\frac{2}{7} + 0\frac{3}{7}, \quad 0\frac{2}{7} + 2\frac{3}{7}, \quad 0\frac{2}{7} + 0\frac{3}{7}$$

のような帯分数と考えるのです。

それでは、 $1\frac{2}{7} + 2\frac{3}{7}$ を計算してみましょう。

先生から75mmの折り紙を4まいいただいて、32ページの「分数くん」を使って $1\frac{2}{7}$ と $2\frac{3}{7}$ の分数タイルを用意しましょう。(1まいの折り紙から $\frac{2}{7}$ と $\frac{3}{7}$ が取れます。整数タイルは折りません。)



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

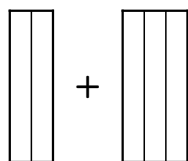


$$2 \frac{3}{7}$$

作った分数タイルを見ると、整数部分同士、分数部分同士をそれぞれ集めてたすのがごく自然なことが分かります。



整数同しをたす



分数同しをたす

ですから、

$$\begin{aligned}
 1 \frac{2}{7} + 2 \frac{3}{7} &= \overset{\text{整数同し}}{(1 + 2)} + \overset{\text{分数同し}}{\left(\frac{2}{7} + \frac{3}{7}\right)} \\
 &= 3 + \frac{5}{7} \\
 &= 3 \frac{5}{7}
 \end{aligned}$$

なのですが、ふ通は下の矢印のように考えて、いきなり答えを書いておかまいません。

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

【問題 2】

次の分数のたし算をしましょう。ここでは、いちど帯分数の形に直してから計算するようにしています。

$$\textcircled{1} 1 \frac{2}{7} + \frac{3}{7} = 1 \frac{2}{7} + 0 \frac{3}{7} =$$

$$\textcircled{2} \frac{2}{7} + 2 \frac{3}{7} = 0 \frac{2}{7} + 2 \frac{3}{7} =$$

$$\textcircled{3} \frac{2}{7} + \frac{3}{7} = 0 \frac{2}{7} + 0 \frac{3}{7} =$$

$$\textcircled{4} 4 \frac{4}{6} + 5 \frac{1}{6} =$$

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

$$\textcircled{6} 3 \frac{9}{15} + \frac{4}{15} = 3 \frac{9}{15} + 0 \frac{4}{15} =$$

$$\textcircled{7} 5 \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = 5 \frac{3}{8} + 0 \frac{2}{8} =$$

$$\textcircled{8} \frac{4}{9} + 6 \frac{3}{9} = 0 \frac{4}{9} + 6 \frac{3}{9} =$$

$$\textcircled{9} \frac{5}{11} + 2 \frac{3}{11} = 0 \frac{5}{11} + 2 \frac{3}{11} =$$

$$\textcircled{10} \frac{4}{15} + \frac{7}{15} = 0 \frac{4}{15} + 0 \frac{7}{15} =$$

【問題2の答え】

$$\textcircled{1} 1 \frac{5}{7} \quad \textcircled{2} 2 \frac{5}{7} \quad \textcircled{3} \frac{5}{7} \quad \textcircled{4} 9 \frac{5}{6} \quad \textcircled{5} 8 \frac{3}{5}$$

$$\textcircled{6} 3 \frac{13}{15} \quad \textcircled{7} 5 \frac{5}{8} \quad \textcircled{8} 6 \frac{7}{9} \quad \textcircled{9} 2 \frac{8}{11} \quad \textcircled{10} \frac{11}{15}$$

帯分数+帯分数（くり上がりなし）(2)

5 ページでは、 $1 \frac{2}{7} + 2 \frac{3}{7}$ の整数部分を取りのぞいてみましたが、今度は分数部分を取りのぞいてみましょう。

すると、

$$1 \frac{2}{7} + 2, \quad 1 + 2 \frac{3}{7}, \quad 1 + 2$$

の3種類の式ができます。これらは、

$$1 \frac{2}{7} + 2 \frac{0}{7}, \quad 1 \frac{0}{7} + 2 \frac{3}{7}, \quad 1 \frac{0}{7} + 2 \frac{0}{7}$$

のような帯分数と考えることができます。

この他には、かた方からは整数部分を、もうかた方からは分数部分を取りのぞいた次の2つの式がありますが、これらは、一つの帯分数を表していることになります。

$$1 + \frac{3}{7} (= 1 \frac{3}{7}) \leftarrow (1 \frac{0}{7} + 0 \frac{3}{7})$$

$$\frac{2}{7} + 2 (= 2 \frac{2}{7}) \leftarrow (0 \frac{2}{7} + 2 \frac{0}{7})$$

【問題 3】

次の分数のたし算をしましょう。ここでも、いちど帯分数の形に直してから計算するようにしています。

$$\textcircled{1} 1 \frac{2}{7} + 2 = 1 \frac{2}{7} + 2 \frac{0}{7} =$$

$$\textcircled{2} 1 + 2 \frac{3}{7} = 1 \frac{0}{7} + 2 \frac{3}{7} =$$

$$\textcircled{3} 1 + 2 = 1 \frac{0}{7} + 2 \frac{0}{7} =$$

← 分母はどんな
大きさでもよい

$$\textcircled{4} 4 \frac{4}{6} + 5 = 4 \frac{4}{6} + 5 \frac{0}{6} =$$

$$\textcircled{5} 3 \frac{1}{5} + 5 = 3 \frac{1}{5} + 5 \frac{0}{5} =$$

$$\textcircled{6} 3 + 2 \frac{4}{15} = 3 \frac{0}{15} + 2 \frac{4}{15} =$$

$$\textcircled{7} 5 + 3 \frac{2}{8} = 5 \frac{0}{8} + 3 \frac{2}{8} =$$

$$\textcircled{8} 6 + \frac{3}{9} = 6 \frac{0}{9} + 0 \frac{3}{9} =$$

$$\textcircled{9} 5 + \frac{3}{11} = 5 \frac{0}{11} + 0 \frac{3}{11} =$$

$$\textcircled{10} \frac{7}{15} + 4 = 0 \frac{7}{15} + 4 \frac{0}{15} =$$

【問題 3 の答え】

① $3\frac{2}{7}$ ② $3\frac{3}{7}$ ③ 3 ④ $9\frac{4}{6}$ ⑤ $8\frac{1}{5}$

⑥ $5\frac{4}{15}$ ⑦ $8\frac{2}{8}$ ⑧ $6\frac{3}{9}$ ⑨ $5\frac{3}{11}$ ⑩ $4\frac{7}{15}$

帯分数+帯分数（くり上がりあり）(1)

この型の代表は、 $1\frac{3}{7} + 2\frac{6}{7}$ のような計算です。分数部分にくり上がりがあります。

この式から整数部分を取りのぞくと、

$$1\frac{3}{7} + \frac{6}{7}, \quad \frac{3}{7} + 2\frac{6}{7}, \quad \frac{3}{7} + \frac{6}{7}$$

の 3 種類の式ができます。これらは、

$$1\frac{3}{7} + 0\frac{6}{7}, \quad 0\frac{3}{7} + 2\frac{6}{7}, \quad 0\frac{3}{7} + 0\frac{6}{7}$$

のような帯分数と考えることができます。

それでは、 $1\frac{3}{7} + 2\frac{6}{7}$ を計算してみましょう。

先生から 75mm の折り紙を 1 まいいただいて、32 ページの「分数くん」を使って $\frac{6}{7}$ の分数タイルを作りましょう。（他のタイルは 5 ページのタイルを使います。）

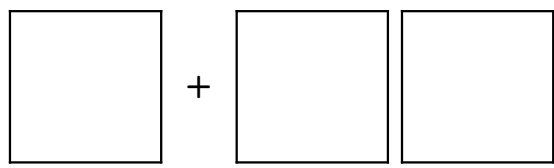


$$1 \frac{3}{7}$$

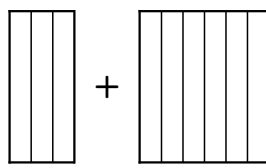


$$2 \frac{6}{7}$$

分数タイルを見ると、今度も、整数部分同じ、分数部分同じをそれぞれ集めてたすのがごく自然なことが分かります。



整数同しをたす

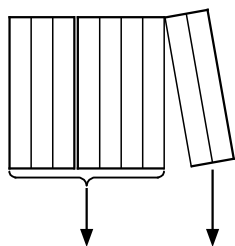


分数同しをたす

ここで、分数部分を見ると、 $\frac{9}{7} = 1 \frac{2}{7}$ になっていることに気づきます（下図）。これが、くり上がりです。ですから、式に表すと

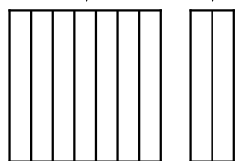
$$1 \frac{3}{7} + 2 \frac{6}{7} = \overset{\text{整数同し}}{(1 + 2)} + \overset{\text{分数同し}}{(\frac{3}{7} + \frac{6}{7})}$$

$$= 3 + \frac{9}{7} = 3 + 1 \frac{2}{7}$$



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

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



$$1 \quad \frac{2}{7}$$

なのですが、かん単に次のように書くとよいでしょう。

$$1 \frac{3}{7} + 2 \frac{6}{7} = 3 \overset{\text{帯仮分数} \rightarrow \text{帯分数}}{\frac{9}{7}} = 4 \frac{2}{7}$$

【問題 4】

次の分数のたし算をしましょう。①から④のように、と中の答え（たいかぶんすう帯仮分数）を書きましょう。

$$\textcircled{1} 1 \frac{3}{7} + \frac{6}{7} = 1 \frac{9}{7} =$$

$$\textcircled{2} \frac{3}{7} + 2 \frac{6}{7} = 2 \frac{9}{7} =$$

$$\textcircled{3} \frac{3}{7} + \frac{6}{7} = \frac{9}{7} =$$

$$\textcircled{4} 4 \frac{4}{6} + 5 \frac{5}{6} = 9 \frac{9}{6} =$$

$$\textcircled{5} 3 \frac{4}{5} + 5 \frac{3}{5} =$$

$$\textcircled{6} 3 \frac{11}{15} + \frac{7}{15} =$$

$$\textcircled{7} 5 \frac{5}{8} + \frac{7}{8} =$$

$$\textcircled{8} \frac{4}{9} + 6 \frac{7}{9} =$$

$$\textcircled{9} \frac{7}{11} + 2 \frac{10}{11} =$$

$$\textcircled{10} \frac{12}{15} + \frac{7}{15} =$$

【問題 4 の答え】

① $2\frac{2}{7}$ ② $3\frac{2}{7}$ ③ $1\frac{2}{7}$ ④ $10\frac{3}{6}$ ⑤ $9\frac{2}{5}$

⑥ $4\frac{3}{15}$ ⑦ $6\frac{4}{8}$ ⑧ $7\frac{2}{9}$ ⑨ $3\frac{6}{11}$ ⑩ $1\frac{4}{15}$

帯分数+帯分数（くり上がりあり）(2)

くり上がりのある帯分数同士のたし算では、整数部分を取りのぞくことはできますが、分数部分を取りのぞくことはできません。分数部分をかた方でも取りのぞくと、くり上がりのない「帯分数+帯分数」の計算になります。

ところで、帯分数同士のたし算の中には、くり上がってちょうど整数になる場合があります。それは、分数同しをたした時に、ちょうど1になる場合です。例えば、

$$2\frac{3}{7} + 6\frac{4}{7} = 8\frac{7}{7} = 9$$

のような時、和は整数^わになります。

【問題 5】

次の分数のたし算をしましょう。①のように、と中の答え
(たい か ぶんすう帯仮分数) を書きましょう。

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

$$\textcircled{2} \frac{3}{7} + 2 \frac{4}{7} =$$

$$\textcircled{3} \frac{3}{7} + \frac{4}{7} =$$

$$\textcircled{4} 4 \frac{4}{6} + 5 \frac{2}{6} =$$

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

$$\textcircled{6} 3 \frac{11}{15} + \frac{4}{15} =$$

$$\textcircled{7} 5 \frac{5}{8} + \frac{3}{8} =$$

$$\textcircled{8} \frac{4}{9} + 6 \frac{5}{9} =$$

$$\textcircled{9} \frac{7}{11} + 2 \frac{4}{11} =$$

$$\textcircled{10} \frac{11}{15} + \frac{4}{15} =$$

【問題 5 の答え】

① 2 ② 3 ③ 1 ④ 10 ⑤ 9 ⑥ 4 ⑦ 6 ⑧ 7 ⑨ 3 ⑩ 1

【話し合い 2】

2つの帯分数をたしてくり上がる時、いつも1だけくり上がるのでしょうか。それとも2以上くり上がることもあるのでしょうか。あなたはどう思いますか。

ア いつも1だけくり上がる () 人

イ 2以上くり上がることもある () 人

話し合いましょう。意見が変わったら、と中でかえていいです。

くり上がる数の大きさ

帯分数の中でくり上がりに関係があるのは分数の部分だけです。ですから、分数同しをたした時、どうなるかを考えればよいことになります。

$\frac{3}{3}$ のような分母と分子が同じ大きさの分数は仮分数の仲間なので、真分数は必ず1よりも小さい数です。そこで、1よりも小さい数を2つたした時、2よりも大きな数になるかどうかを考えればよいことになります。

この時、分数で考えなくても、1よりも小さい数であれば、どんな数でも同じ結果になります。そこで、1の大きさとして1 mを考えてみます。1 mよりもほんの少し短いテープと、やはり1 mよりもほんの少し短いテープをつなげたとしたら、2 mをこえるでしょうか。

そんなことはありませんね。

真分数は1よりも小さいのですから、真分数を2つたしても2以上になることはありません。つまり、整数へとくり上がる場合も必ず1だけなのです。

ですから、正かいはアです。

ただし、真分数を3つ以上たすと、2以上くり上がる場合があることも覚えておきましょう。

帯分数を仮分数に直して計算する方法

これまでは、全ての分数を帯分数として計算してきましたが、ここでは、帯分数を全て仮分数に直して計算する方法をしょうかいします。

この方法では、問題が仮分数で出されている時の答えは仮分数か真分数でよいのですが、帯分数で問題が出されている時は、答えは帯分数か真分数にします。(ただし、これらはそうしなくてもまちがいはありません。)

例えば、問題が仮分数の時は、

$$\frac{29}{5} + \frac{18}{5} = \frac{47}{5}$$

としますが、問題が帯分数の時は、

$$5\frac{4}{5} + 3\frac{3}{5} = \frac{29}{5} + \frac{18}{5} = \frac{47}{5} = 9\frac{2}{5}$$

とします。

この方法のよい点は、くり上がりを気にすることなくできることです。でも、全ての分数を帯分数として計算してきた君たちには、 $3\frac{3}{5} + 5\frac{4}{5}$ の式を見れば、すぐに答えが分かりますね。

分数のひき算

【話し合い 3】

ここに、5等分して^{しるし}印をつけている1mの定ぎがあります。

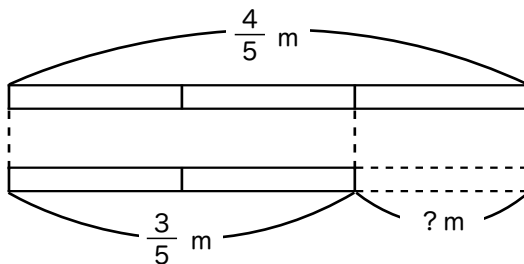
この定ぎを使って $\frac{3}{5}$ mと $\frac{2}{5}$ mの紙テープをはかりとります。

この2本の紙テープの長さのちがいは何mでしょうか。

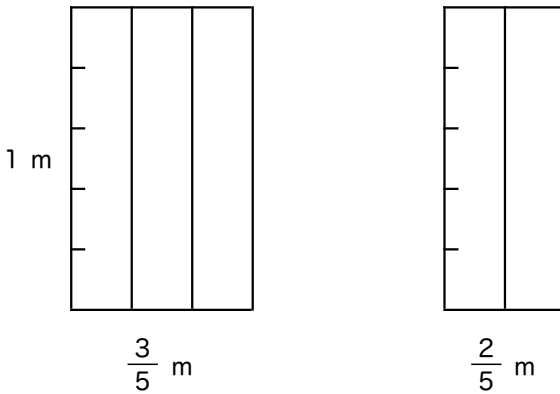
ア $\frac{3}{5}\text{m} - \frac{2}{5}\text{m} = \frac{1}{0}\text{m}$ () 人

イ $\frac{3}{5}\text{m} - \frac{2}{5}\text{m} = \frac{1}{5}\text{m}$ () 人

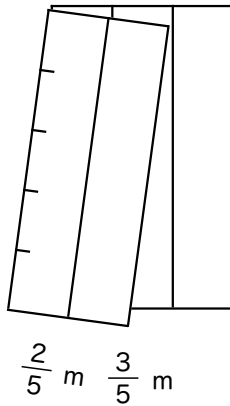
話し合いましょう。意見が変わったら、と中でかえていいです。



$\frac{3}{5}$ mと $\frac{2}{5}$ mの紙テープを分数タイルで表すと、



のようになります。これを重ねてみましょう。



すると、差は $\frac{1}{5}$ mになりました。

分母が同じ分数を引く時には、分母の大きさは変わりません。分子だけを引けばよいことが分かります。

$$\frac{\text{分子イ}}{\text{分母ア}} - \frac{\text{分子ウ}}{\text{分母ア}} = \frac{\text{分子イ}-\text{分子ウ}}{\text{分母ア}}$$

【問題 6】

次の分数のひき算をしましょう。この問題では、答えが仮分数になってもそのままでもいいです。

① $\frac{5}{6} - \frac{1}{6} =$

② $\frac{13}{8} - \frac{4}{8} =$

③ $\frac{22}{15} - \frac{4}{15} =$

④ $\frac{26}{7} - \frac{5}{7} - \frac{1}{7} =$

⑤ $\frac{26}{13} - \frac{7}{13} - \frac{3}{13} =$

【問題 6 のこたえ】

- ① $\frac{4}{6}$ ② $\frac{9}{8}$ ③ $\frac{18}{15}$ ④ $\frac{20}{7}$ ⑤ $\frac{16}{13}$

分数のひき算の^{かた}型分け

分数のひき算にも、帯分数を仮分数に直して計算する方法がありますが、この方法は後でしようかいつることにして、これから勉強する分数のひき算では、全ての分数を帯分数と考えて、帯分数同士のひき算をします。

整数部分がない帯分数 …………… 真分数 真分数部分がない帯分数 …… 整数

ところで、分数にも「くり下がり」があります。

分数部分を引こうとした時、引く数の方が引かれる数よりも大きくて引けないことがあります。このような時、くり下げることになります。

例えば、 $1\frac{3}{5}$ から $\frac{4}{5}$ を引く場合、 $\frac{3}{5}$ から $\frac{4}{5}$ は引けません。このような時、くり下げる計算が必要になります。

そこで、全ての分数のひき算を、「帯分数－帯分数」のひき算と考え、くり下がりがあるかないかで型分けをします。

帯分数－帯分数（くり下がりなし） 帯分数－帯分数（くり下がりあり）

帯分数 - 帯分数（くり下がりがなし）

この型の代表は、 $2\frac{3}{5} - 1\frac{2}{5}$ のような計算です。分数部分にくり下がりがありません。

この式から整数部分を取りのぞくと、

$$2\frac{3}{5} - \frac{2}{5}, \quad \cancel{2\frac{3}{5} - 1\frac{2}{5}}, \quad \frac{3}{5} - \frac{2}{5}$$

の2種類の式ができます。これらは、

$$2\frac{3}{5} - 0\frac{2}{5}, \quad 0\frac{3}{5} - 1\frac{2}{5}, \quad 0\frac{3}{5} - 0\frac{2}{5}$$

のような帯分数と考えることができます。

次に、分数部分を取りのぞくと、

$$2\frac{3}{5} - 1, \quad \cancel{2 - 1\frac{2}{5}}, \quad 2 - 1$$

の3種類の式ができますが、 $2 - 1\frac{2}{5}$ にはくり下がりがありません。これらは、

$$2\frac{3}{5} - 1\frac{0}{5}, \quad 2\frac{0}{5} - 1\frac{2}{5}, \quad 2\frac{0}{5} - 1\frac{0}{5}$$

のような帯分数と考えることができます。

それでは、 $2\frac{3}{5} - 1\frac{2}{5}$ を計算してみましょう。

先生から 75mm の折り紙を 1 まいいただいて、32 ページの「分数くん」を使って $\frac{3}{5}$ と $\frac{2}{5}$ の分数タイルを用意しましょう。（1 まいの折り紙から $\frac{3}{5}$ と $\frac{2}{5}$ が取れます。他のタイルは 5 ページのタイルを使います。）

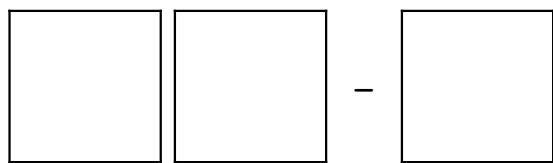


$$2\frac{3}{5}$$

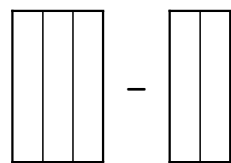


$$1\frac{2}{5}$$

作った分数タイルを見ると、整数部分同士、分数部分同士を引けばよいことが分かります。



整数同しを引く



分数同しを引く

ですから、

$$\begin{aligned}
 2\frac{3}{5} - 1\frac{2}{5} &= \overset{\text{整数同し}}{(2 - 1)} + \overset{\text{分数同し}}{\left(\frac{3}{5} - \frac{2}{5}\right)} \\
 &= 1 + \frac{1}{5} \quad \text{残りをたす} \\
 &= 1\frac{1}{5}
 \end{aligned}$$

なのですが、ふ通は下の矢印のように考えて、いきなり答えを書いておかまいません。

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

【問題 7】

次の分数のひき算をしましょう。ここでは、いちど帯分数の形に直してから計算するようにしています。

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

$$\textcircled{2} 6 \frac{5}{6} - 3 \frac{2}{6} =$$

$$\textcircled{3} 13 \frac{3}{5} - \frac{1}{5} = 13 \frac{3}{5} - 0 \frac{1}{5} =$$

$$\textcircled{4} 4 \frac{10}{13} - \frac{7}{13} = 4 \frac{10}{13} - 0 \frac{7}{13} =$$

$$\textcircled{5} \frac{7}{8} - \frac{2}{8} = 0 \frac{7}{8} - 0 \frac{2}{8} =$$

$$\textcircled{6} \frac{9}{15} - \frac{4}{15} = 0 \frac{9}{15} - 0 \frac{4}{15} =$$

$$\textcircled{7} 5 \frac{3}{8} - 3 = 5 \frac{3}{8} - 3 \frac{0}{8} =$$

$$\textcircled{8} 3 \frac{4}{9} - 2 = 3 \frac{4}{9} - 2 \frac{0}{9} =$$

$$\textcircled{9} 6 - 2 = 6 \frac{0}{7} - 2 \frac{0}{7} =$$

← 分母はどんな
大きさでもよい

$$\textcircled{10} 15 - 6 = 15 \frac{0}{9} - 6 \frac{0}{9} =$$

← 分母はどんな
大きさでもよい

【問題 7 の答え】

① $1\frac{2}{7}$ ② $3\frac{3}{6}$ ③ $13\frac{2}{5}$ ④ $4\frac{3}{13}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

⑥ $\frac{5}{15}$ ⑦ $2\frac{3}{8}$ ⑧ $1\frac{4}{9}$ ⑨ 4 ⑩ 9

帯分数-帯分数（くり下がりがりあり）

この型の代表は、 $2\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5}$ のような計算です。分数部分にくり下がりがりがあります。

この式から整数部分を取りのぞくと、

$$2\frac{2}{5} - \frac{4}{5}, \quad \cancel{2\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5}}, \quad \cancel{\frac{2}{5} - \frac{4}{5}}$$

のただ 1 つの式ができます。これらは、

$$2\frac{2}{5} - 0\frac{4}{5}, \quad 0\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5}, \quad 0\frac{2}{5} - 0\frac{4}{5}$$

のような帯分数と考えることができます。

次に、分数部分を取りのぞくと、

$$\cancel{2\frac{2}{5} - 1}, \quad 2 - 1\frac{4}{5}, \quad \cancel{2 - 1}$$

の 3 種類の式ができますが、 $2 - 1\frac{4}{5}$ のみがくり下がりのある式です。これらは、

$$2\frac{2}{5} - 1\frac{0}{5}, \quad 2\frac{0}{5} - 1\frac{4}{5}, \quad 2\frac{0}{5} - 1\frac{0}{5}$$

のような帯分数と考えることができます。

以上の他には、かた方からは分数部分を、もうかた方からは整数部分を取りのぞいた次の式があります。

$$2 - \frac{4}{5} \leftarrow (2 \frac{0}{5} - 0 \frac{4}{5})$$

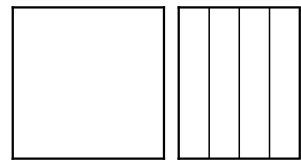
~~$$\frac{2}{5} - 1 \leftarrow (0 \frac{2}{5} - 1 \frac{0}{5})$$~~

それでは、 $2 \frac{2}{5} - 1 \frac{4}{5}$ を計算してみましょう。

先生から 75mm の折り紙を 1 まいいただいて、32 ページの「分数くん」を使って $\frac{4}{5}$ の分数タイルを作りましょう。 $(\frac{2}{5}$ は 22 ページのを、他のタイルは 5 ページのタイルを使います。)



$$2 \frac{2}{5}$$



$$1 \frac{4}{5}$$

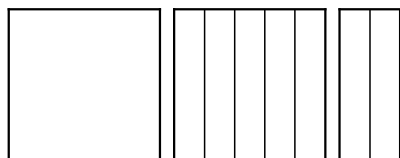
【話し合い 4】

このままでは分数部分が引けませんね。でも、分数タイルを見れば分かるように、 $2 \frac{2}{5}$ の方が $1 \frac{4}{5}$ よりも大きいのですから、引けるはずですよ。

では、どうすればよいのでしょうか。あなたはどのように思いますか。

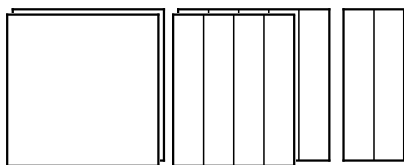
話し合ってみましょう。

2 $\frac{2}{5}$ の分数部分のタイルがたらないので引けないのですから、整数部分の2のうちの1を^か借りてきて、 $\frac{5}{5}$ のタイルにします。すると、下の図のようになって、2 $\frac{2}{5}$ が 1 $\frac{7}{5}$ になります。



$$2 \frac{2}{5} \rightarrow 1 \frac{7}{5}$$

では、1 $\frac{7}{5}$ の上に 1 $\frac{4}{5}$ を重ねてみましょう。



答えが $\frac{3}{5}$ であることがわかります。これを式に表すと

$$\begin{aligned} 2 \frac{2}{5} - 1 \frac{4}{5} &= 1 \frac{7}{5} - 1 \frac{4}{5} \\ &= \underset{\text{整数同じ}}{(1 - 1)} + \underset{\text{分数同じ}}{(\frac{7}{5} - \frac{4}{5})} \\ &= \frac{3}{5} \end{aligned}$$

なのですが、かん単に次のように書くとよいでしょう。

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

前ページの計算では、整数部分の2のうちの1を^か借りてきて、 $\frac{5}{5}$ のタイルにしましたが、これは、分数の部分にくり下げるためのじゅんびです。そして、その $\frac{5}{5}$ を分数部分にたして $2\frac{2}{5}$ を $1\frac{7}{5}$ にします。これで、整数1を分数へとくり下げたこととなります。分数の計算におけるくり下げとは、1の大きさの整数を分数に変えて、分数部分へ持っていくことです。

いいかえれば、帯分数を $1\frac{7}{5}$ のような^{たい か ぶんすう}帯仮分数の形に変えるということです。

【問題 8】

$$\textcircled{1} 3\frac{3}{7} - 1\frac{4}{7} = 2\frac{10}{7} - 1\frac{4}{7} =$$

$$\textcircled{2} 6\frac{1}{6} - 3\frac{5}{6} = 5\frac{7}{6} - 3\frac{5}{6} =$$

$$\textcircled{3} 2\frac{3}{5} - \frac{4}{5} =$$

$$\textcircled{4} 5\frac{5}{8} - \frac{7}{8} =$$

$$\textcircled{5} 4 - 1\frac{4}{5} = 4\frac{0}{5} - 1\frac{4}{5} = \underbrace{3\frac{5}{5} - 1\frac{4}{5}}_{\text{はぶいてよい}} =$$

$$\textcircled{6} 5 - 2\frac{5}{11} =$$

$$\textcircled{7} 9 - 5\frac{2}{3} =$$

【問題 8 の答え】

① $1\frac{6}{7}$ ② $2\frac{2}{6}$ ③ $1\frac{4}{5}$ ④ $4\frac{6}{8}$ ⑤ $2\frac{1}{5}$

⑥ $2\frac{6}{11}$ ⑦ $3\frac{1}{3}$

帯分数を仮分数に直して計算する方法

分数のひき算でも、帯分数を仮分数に直して計算することができます。

この方法では、たし算の時と同じように、問題が仮分数で出されている時の答えは仮分数か真分数でよいのですが、帯分数で問題が出されている時は、答えは帯分数か真分数にします。(ただし、これらはそうしなくてもまちがいはありません。)

例えば、問題が仮分数の時は、

$$\frac{28}{5} - \frac{19}{5} = \frac{9}{5}$$

としますが、問題が帯分数の時は、

$$5\frac{3}{5} - 3\frac{4}{5} = \frac{28}{5} - \frac{19}{5} = \frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$$

とします。

この方法のよい点は、くり下がりを気にすることなくできることです。でも、全ての分数を帯分数として計算してきた君たちには、 $5\frac{3}{5} - 3\frac{4}{5}$ の式を見れば、暗算でも答えが分かりますね。

《ふ録》^{ろく} 分数のたし算・ひき算の一らん表

分数の計算では、帯分数同士の計算を元にしますが、真分数や整数も計算にふくまれます。これらは帯分数のうち、整数部分がなくなったり、真分数部分がなくなったりしたものと考えるのでしたね。

また、計算にはくり上がりがあるものやくり下がりがあるものがありました。

下の表は、これらのことを「帯分数が真分数や整数に変化した形」で分けて表にしたものです。整数と整数は省^{はぶ}いています。

	たし算		ひき算	
	計算	くり上がり	計算	くり下がり
帯分数と帯分数	いつも ○	あるかも	>の時だけ ○	あるかも
帯分数と真分数	いつも ○	あるかも	いつも ○	あるかも
真分数と帯分数	いつも ○	あるかも		
帯分数と整数	いつも ○	ない	>の時だけ ○	ない
整数と帯分数	いつも ○	ない	>の時だけ ○	必ずある
真分数と真分数	いつも ○	あるかも	>の時だけ ○	ない
真分数と整数	いつも ○	ない		
整数と真分数	いつも ○	ない	いつも ○	必ずある

前のページのふ録の表は、覚えることはありませんが、それぞれの場合について「なるほど」「その通り」とわかるか^{ため}試しておきましょう。

これで、分母が同じ場合の分数のたし算とひき算の問題は、全ての型を勉強しましたから、どんな問題でもとけるようになったはずです。自分の力を計算ドリルなどでたしかめておきましょう。

ところで、分母が同じでない分数の場合、例えば

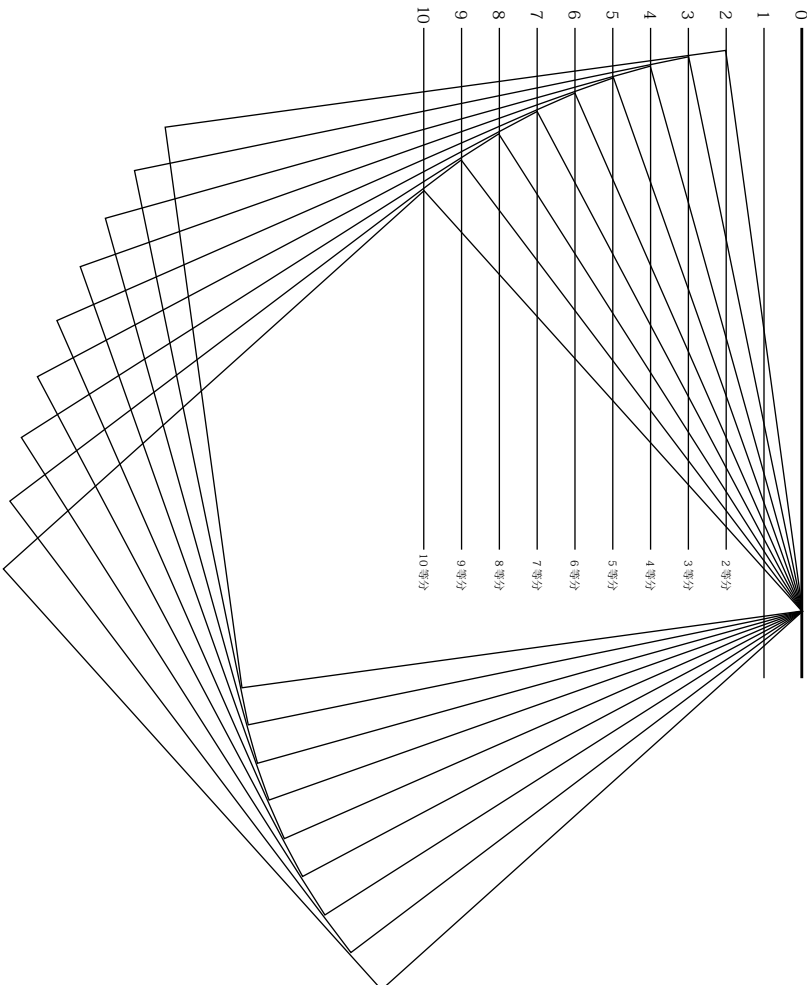
$$1\frac{2}{3} + 2\frac{3}{4}$$

のような分数の計算は、どうすればよいのでしょうか。あなたはきっと「分母が同じになれば計算ができるのに」と思うことでしょう。

このような分母の大きさがちがう分数の計算は、5年生で勉強します。5年生になるのが待ち遠しいですね。

分母n

5より出をつけるところ



(75mm 折り紙用等分器)
分母

【感想】

名前_____

この勉強は、楽しかったですか。下のア～オに○をつけましょう。

ア たいへん楽しかった

イ 楽しかった

ウ 楽しくもつまらなくもなかった

エ 楽しくなかった

オ 全ぜん楽しくなかった

参考・研究文献

- 「わかる さんすうの教え方 4」(遠山 啓 / 銀林 浩 編 むぎ書房刊)
- 「わかる さんすう 4」(遠山 啓 監修 むぎ書房刊)
- 「分数とその計算」(柴田義松 監修 銀林 浩・鈴木一巳 編著 日本標準)
- 「新たのしくわかる 算数 4 年の授業」(松井幹夫 著 あゆみ出版)
- 「数の科学 水道方式の基礎」(銀林 浩 著 教育文庫 7 むぎ書房)
- 「新版 水道方式入門 小数・分数編」(遠山 啓 / 銀林 浩 編 国土社)