小学校６年生用

ふり返り学習教材
算数

文部科学省

６年　　　　組　名前

小学校６年生のみなさんへ

この教材は，全国の小学校６年生が，おおむね１学期に学習すると思われる内容について，ふり返って学習することができるようにまとめたものです。

みなさんが学習しやすいよう，教科書の練習問題や章末問題をもとに作成しています。また，「解答・解説編」を付けて，家庭学習などでも活用しやすいようにしています。

本教材の使用にあたって（教員のみなさんに向けて）

この教材は，第６学年の算数の１学期の主な内容について，学習をふり返り，少しでも学習の理解を深めることができるようにすることを目的としています。

算数は，前学年までの学習が定着していないと，なかなか次に進むことが難しい教科です。そこで，第６学年で学ぶ学習に直接関係のある前学年までの学習について必要に応じてふり返り，そのことを確認した後，第６学年における新しい学習に進むように構成しました。

すなわち，学習の流れを以下のようにしました。

> 必要に応じて，それぞれの単元で学習する際に必要な前学年までの内容を確認する。
>
> そのことをもとに第６学年で新しく学ぶことについて解説する。
>
> 問題に取り組む。
>
> 解答を見て，解説した第６学年の内容が，実際に定着しているかを確認する。

また，学習の全体の流れは，新しい学習指導要領で示した，数学的な見方・考え方を働かせて数学的活動を通して学ぶように，それぞれの単元の学習を構成しています。

例えば，１つの学習が終わったら，何を学んだのかをふり返り，そのことをもとに次に何を考えたいのかを示すようにしました。このようなことを通して，子供たちが，主体的に学習に取り組むように，発展的に問題を考えられるようになることを期待しています。

学校や児童の実情に応じ，無理のない範囲でご活用ください。

目次

【解答・解説編】

1

対称な図形

身の回りには，対称な形がいっぱいあります。
対称な形は，美しかったり，安定していたり，使いやすかったり・・・というよさがあるからですね。
例えば，回して使うものは点対称な形をしていることが多いし，おいて使うものは線対称な形をしていることが多いですよね。
ネジ回しやはしごを思いうかべてください。まあ，実際にはこれらの形は立体で平面ではないのですが。
平面では，例えば，都道府県のマークや道路標識，地図記号，ピクトグラムなどには，線対称な形や点対称な形をいくつも見つけることができます。
皆さんもこれから何かものを作ったり，デザインしたりするとき，対称になるように作ったり，かこうとしたりすることがあるかもしれないですね。
そういうとき，ここで学習したことが役立つことと思います。

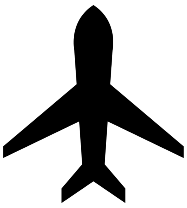
飛行機とドローンの
イラストを集めました。


飛行機


ドローン

上から見たイラストと正面から見たイラストです。

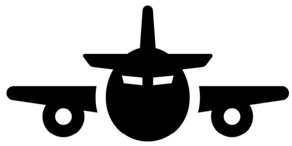
飛行機

ア

イ

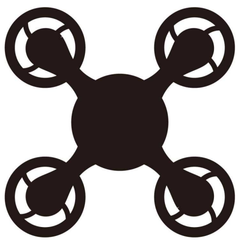
ウ

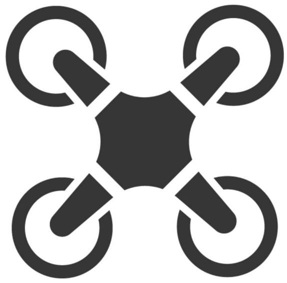

エ

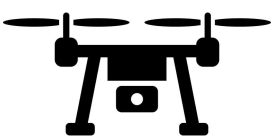
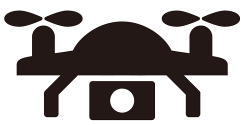
オ

カ


ドローン

キ

ク

ケ


コ

サ

シ


すべて線対称（せんたいしょう）な形ですね。なぜだか分かりますか。
また，ドローンの上から見たイラストだけは，線対称な形なだけでなく，点対称（てんたいしょう）な形です。なぜだか分かりますか。

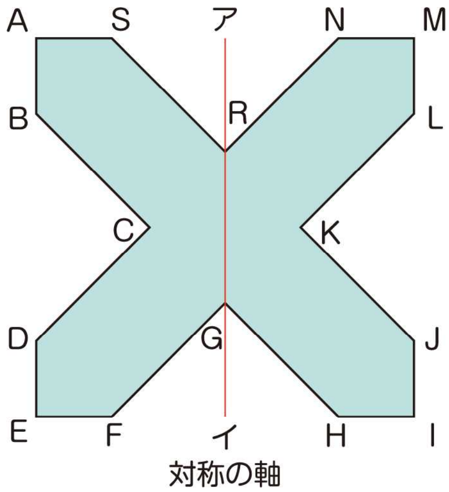
このようなイラストをかくとき，どんなことに気を付けているのでしょうか。
線対称な図形や点対称な図形について，ふり返ってみましょう。

アルファベットをもとに対称（たいしょう）な図形で学習したことをふり返りましょう。

線対称（せんたいしょう）

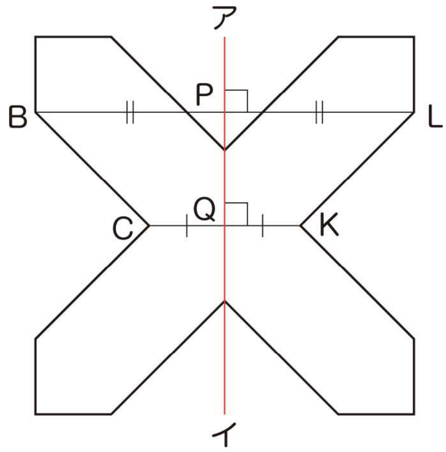
　1 本の直線を折り目にして二つ折りにしたとき，両側の部分がぴったり重なる図形を線対称な図形といいます。また，この直線を対称（たいしょう）の軸（じく）といいます。

　線対称な図形で，二つ折りにしたときに重なり合う辺，角，点を，それぞれ対応する辺，対応する角，対応する頂点といいます。



　線対称な図形では，対応する辺の長さや，対応する角の大きさは等しくなります。
　対称の軸で分けた２つの図形は，合同になっています。

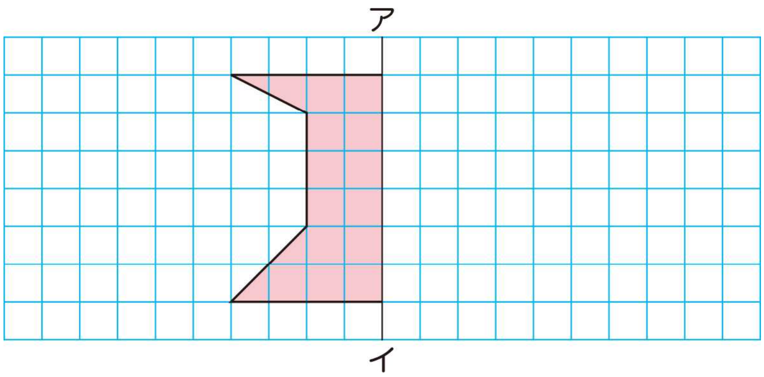
　線対称な図形では，対応する２つの点を結ぶ直線は，対称の軸と垂直に交わります。
　また，この交わる点から対応する２つの点までの長さは，等しくなっています。



BP=LP，CQ=KQ

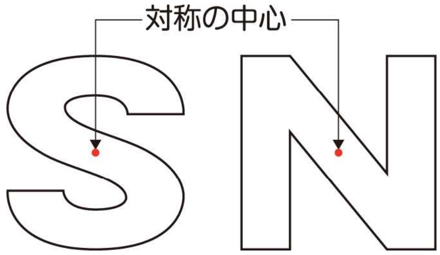
問題

　方眼紙に，直線アイを対称の軸とする線対称な図形をかいています。
　この線対称な図形をしあげましょう。



点対称

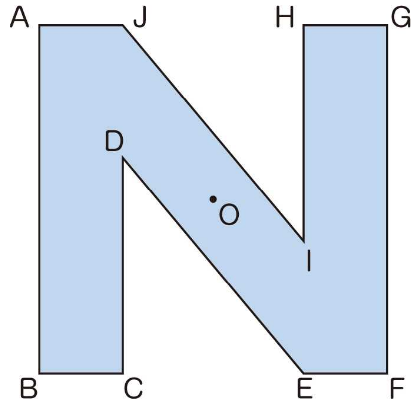
　１つの点のまわりに180°回転させたとき，もとの図形にぴったり重なる図形を，点対称な図形といいます。また，この点を対称の中心といいます。



　点対称な図形では，対称の中心のまわりに180°回転したときに重なり合う辺，角，点を，それぞれ対応する辺，対応する角，対応する点といいます。

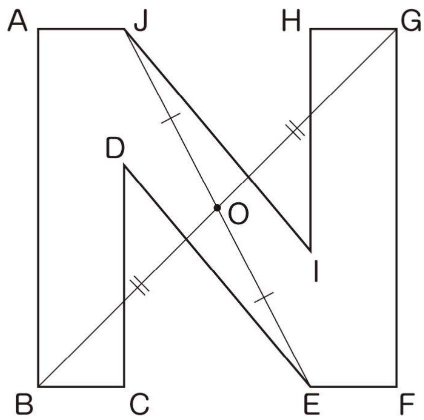
　点対称な図形では，対応する辺の長さや，対応する角の大きさは等しくなります。

　対称の中心を通る直線で分けてできた２つの図形は，合同になっています。



　点対称な図形では，対応する２つの点を結ぶ直線は，対称の中心を通ります。

　また，対称の中心から対応する２つの点までの長さは，等しくなっています。

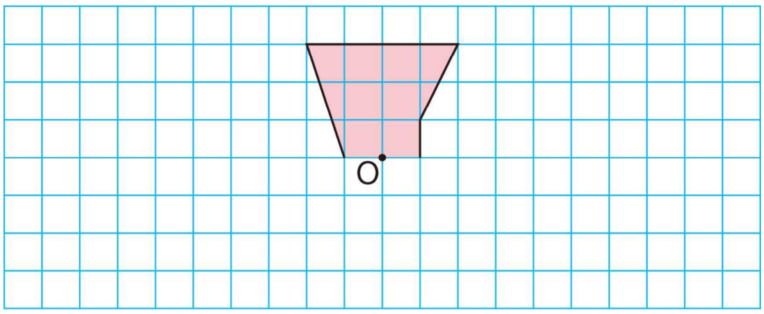


BO=GO，EO=JO

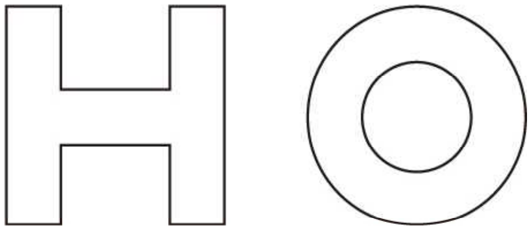
問題

　方眼紙に，点Ｏを対称の中心とする点対称な図形をかいています。

　この点対称な図形をしあげましょう。



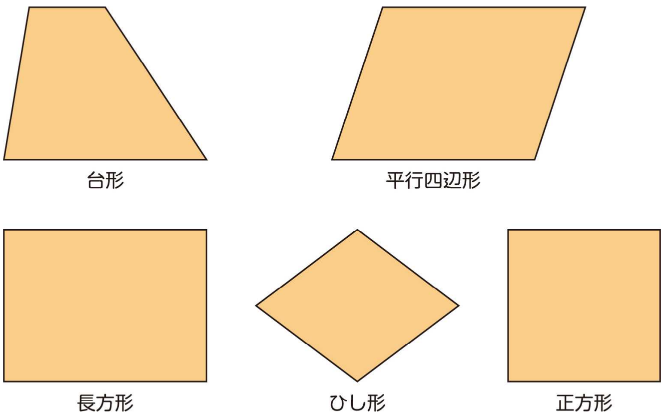
右のアルファベットは，線対称な図形でもありますが，点対称な図形にもなっています。このように線対称，点対称の両方になる形もあります。



アルファベット以外の形も調べてみたいなあ。

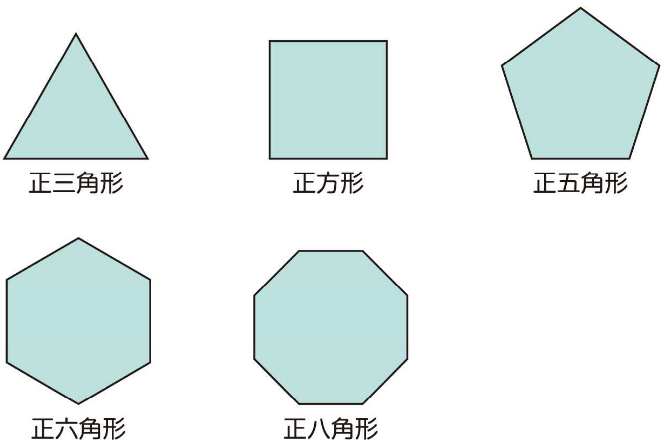
それでは，今まで学習してきた図形についてふり返ってみましょう。

下の四角形について，それぞれ線対称な図形か，点対称な図形かを調べて，下の表にまとめましょう。



	線対称	対称の軸の数	点対称
台形	×	0	×
平行四辺形			
長方形			
ひし形			
正方形			

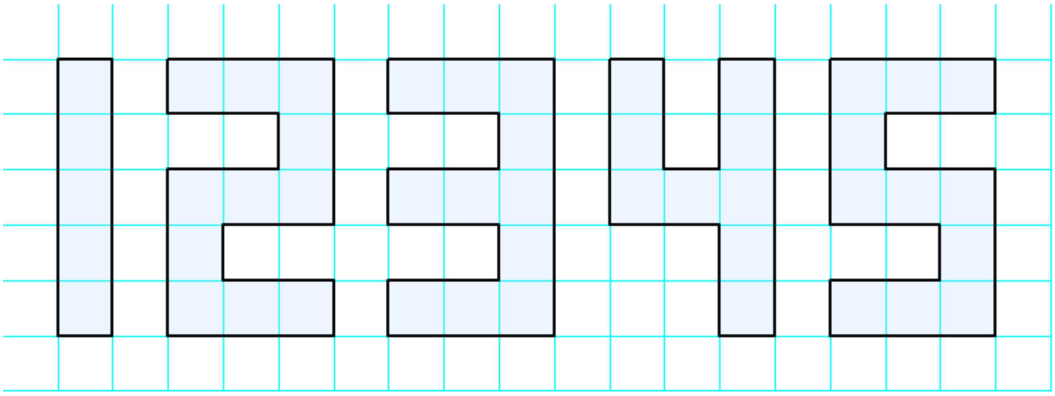
下の正多角形について，それぞれ線対称な図形か，点対称な図形かを調べて，下の表にまとめましょう。



	線対称	対称の軸の数	点対称
正三角形			
正方形			
正五角形			
正六角形			
正八角形			

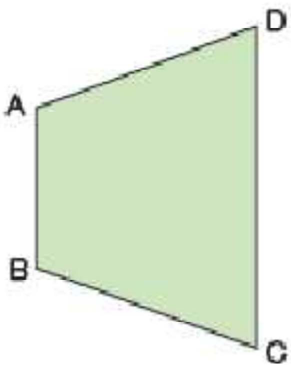
問題

1 次の数字の中で，線対称な図形はどれですか。
また，点対称な図形はどれですか。

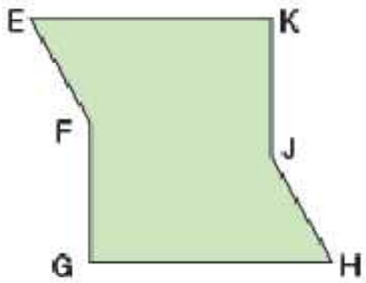


2 ①は，線対称な図形です。対称の軸をかき入れましょう。
また，②は点対称な図形です。対称の中心をかき入れましょう。

①

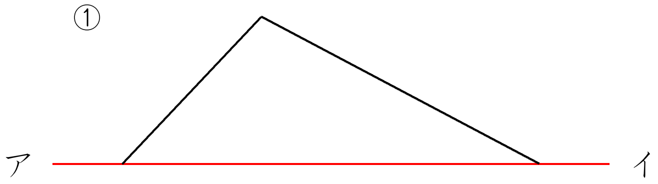


②

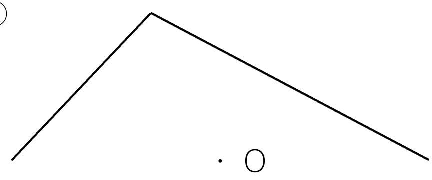


3 下の直線アイが対称の軸になるように，線対称な図形をかきましょう。
また，点Oが対称の中心になるように，点対称な図形をかきましょう。

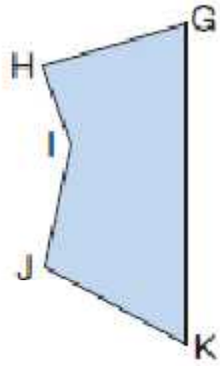
①



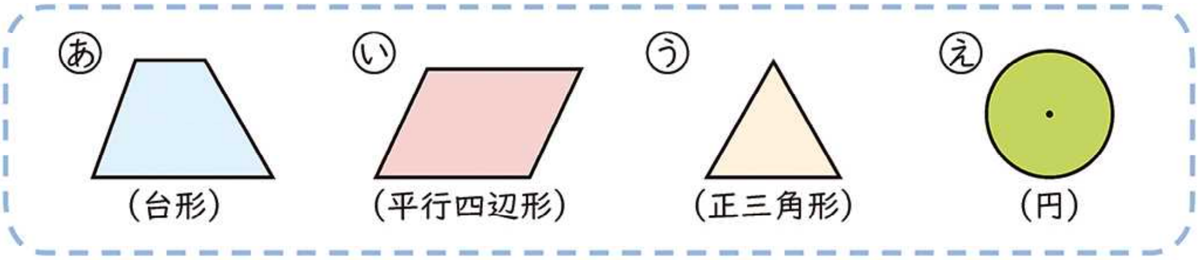
②



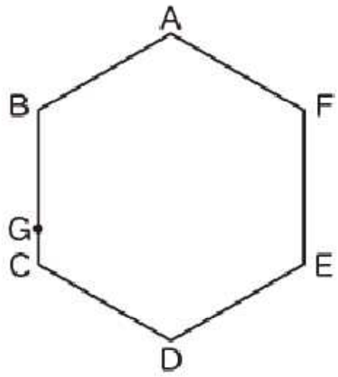
4　下の図で，点Ｇと点Ｋが対応する点となるような点対称な図形をかきたいと思います。
対称の中心Ｏはどこにありますか。
そのように考えたわけをかきましょう。
また，点対称な図形をかきましょう。



5　下の図形の中から，線対称でもあり，点対称でもある図形を選びましょう。



6　右の図は正六角形です。
①　線対称な図形とみたとき，対称の軸は何本ありますか。
②　直線ＢＥを対称の軸としたとき，点Ｇに対応する点Ｈをかきましょう。
③　点対称な図形とみたとき，点Ｇに対応する点Ｉをかきましょう。



対称な図形については，よく分かりました。

次は文字の学習をしましょう。

２

文字と式

小学校の算数では余り出てこないけれども，中学校の数学の授業ではどんどん出てくる a, b, x, y などの「文字」。

文字の学習は初めてかもしれないけれど，３年生から学習してきた，□や△などの記号と使い方はよく似ています。

だから，□や△などを用いた式についてふり返り，自信を付けて，文字についても慣れていきましょう。

ここで文字に慣れておけば，中学校での数学は安心ですね。

今までに，□や△を用いて式に表したりしたことがありました。どんなときに，□や△を用いて，式に表したのか思い出してみましょう。

その学習と，今回６年生で学習したことをつなげましょう。

３年生での学習のふり返り

はじめに，みかんをいくつか持っていました。６こもらいました。

はじめに持っていたみかんの数を□として，
お話のとおりに場面を式に表しましょう。　　式　□＋６

校庭で何人か遊んでいました。15 人帰りました。

はじめに校庭で遊んでいた数を□として，
お話のとおりに場面を式に表しましょう。　　式　□－１５

１枚 20 円の画用紙を何枚か買いました。

買った画用紙の枚数を□枚として，
お話のとおりに場面を式に表しましょう。　　式　２０×□

６年１組の全員を６つの班に等しく分けました。

６年１組の全員の人数を□人として，
お話のとおりに場面を式に表しましょう。　　式　□÷６

６年生で学習したこと

このようなお話のとき，□のかわりに x という文字を用いて式に表すことができます。

上の４つの場面について，x を用いて式に表してみましょう。

$x+6$，$x-15$，$20\times x$，$x\div 6$

□を使って，たし算やひき算，かけ算やわり算の式に表したことを思い出しました。

問題

1　文字を使って式に表しましょう。

①　x 円のノートを８冊（さつ）買ったときの代金

②　x Ｌのジュースのうち，０.２Ｌ飲んだときの残り

2　x Ｌのジュースが入ったビンが１本あります。

次の①～④の式は，下の㋐～㋓のどの場面を表していますか。

①　$x + 6$　　②　$x - 6$　　③　$x \times 6$　　④　$x \div 6$

㋐　x Ｌのジュースを６人で分けたとき１人分の量。

㋑　x Ｌのジュースと６Ｌのジュースを合わせた量。

㋒　x Ｌのジュースの入ったビンが６本あるときのジュースの全部の量。

㋓　x Ｌのジュースから６Ｌ飲んだときの残りのジュースの量。

□＋６の式が，x ＋６という文字を使った式に表せることがよくわかりました。

でも，式には，□×４＝24 など，等号のある式もあったと思います。
このときも x を使った式に表すことができるのかな。

では，次はそのことについて考えてみましょう。

３年生までの学習のふり返り

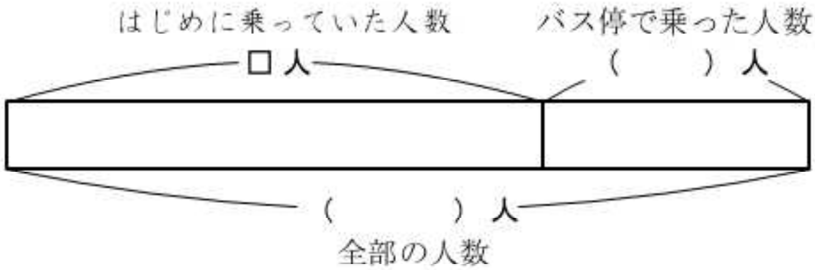
> バスに何人か乗っていました。
> バス停で 14 人乗ったので，全部で 45 人になりました。

①　はじめに乗っていた人数を□人として，お話のとおりに場面をたし算の式に表しましょう。　　□＋ 14 ＝ 45

②　□にあてはまる数を求めましょう。　　45 － 14 ＝ 31

答え　31 人

③　次の図の（　）に数を書き，□にあてはまる数が，45 － 14 で求められるわけを説明しましょう。



この場合でも，□のかわりに x などの文字を使って式に表すことができます。
はじめに乗っていた人数を x 人として，
お話のとおりに場面をたし算の式に表してみましょう。　　$x + 14 = 45$

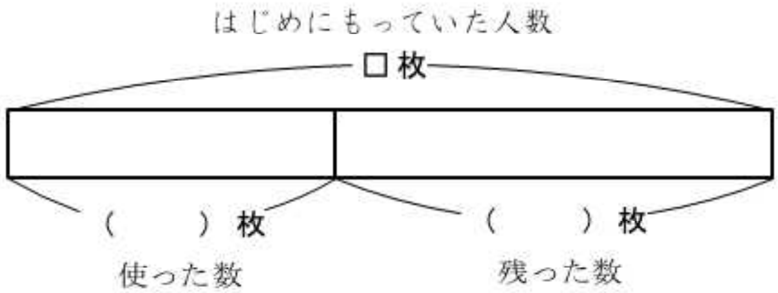
> 折り紙が何枚かあります。12 枚使ったので，残りが 16 枚になりました。

①　□を使って，お話のとおりに場面をひき算の式に表しましょう。　　□－ 12 ＝ 16

②　□にあてはまる数を求めましょう。　　16 ＋ 12 ＝ 28

答え　28 枚

③　次の図の（　）に数を書き，□にあてはまる数が，16 ＋ 12 で求められるわけを説明しましょう。



この場合でも，□のかわりに x などの文字を使って式に表すことができます。
はじめにあった折り紙の枚数を x 枚として，
お話のとおりに場面をひき算の式に表してみましょう。　　$x - 12 = 16$

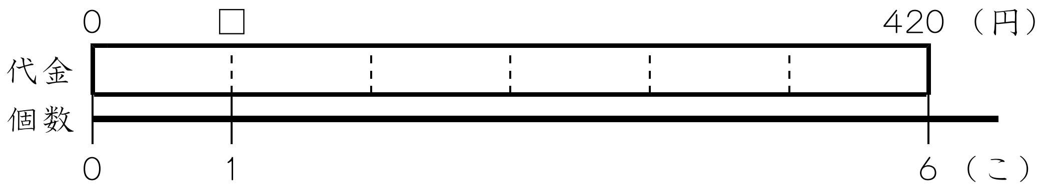
同じ値段の花を６本買ったら，代金は420円でした。
このことを，お話のとおりに式に表しましょう
また，花１本の値段を求めましょう。

① 何を□に表したらよいですか。　　花の値段

② □を使ってお話のとおりに式に表しましょう。　　□×６＝420

③ □にあてはまる数を求めましょう。　　420÷６＝70
答え　70円

④ 次の図を見て，□にあてはまる数が，
420÷６で求められるわけを説明しましょう。



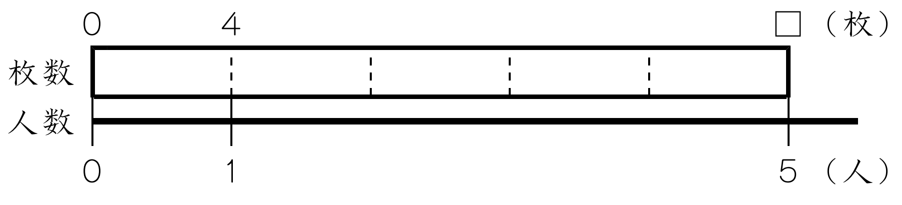
この場合でも，□のかわりに x などの文字を使って式に表すことができます。
花の値段を x 円として，
お話のとおりに場面をかけ算の式に表してみましょう。　　x × 6 ＝ 420

何枚かあった画用紙を４枚ずつ配ったら，ちょうど５人に配れました。

① □を使って，お話のとおりに場面を式に表しましょう。　　□÷４＝５

② □にあてはまる数を求めましょう。　　４×５＝20
答え　20枚

次の図を見て，□にあてはまる数が，
４×５で求められるわけを説明しましょう。



この場合でも，□のかわりに x などの文字を使って式に表すことができます。
はじめにあった画用紙の枚数を x 枚として，
お話のとおりに場面を式に表してみましょう。　　x ÷ 4 ＝ 5

問題

1

同じケーキを３個買ったら，代金は810円でした。
ケーキ１個の値段（ねだん）は何円でしょうか。
ケーキ１個の値段を x 円として式に表し，答えを求めましょう。

場面や数量の関係を式に表すときに，□や○，△などの記号のかわりに

エックス　エー　ビー

□ や □ ， □ などの文字を使うことがあります。

ケーキ１個の値段を□円とすると，

□円の □ 個分の代金が810円だから，　□ × □ ＝ □

□円を x 円とすると　x × □ ＝ □

x ＝ □

＝ □

2　x を使った式に表しましょう。

① 折り紙を x 枚持っています。30枚もらったので，44枚になりました。
② 15個あったチョコレートを x 個食べたら，残りは６個になりました。
③ 縦（たて）の長さが８cm，横の長さが x cmの長方形の面積は，48.8㎠です。
④ x kgの小麦粉を９ふくろに分けると１ふくろ分は，0.6kgです。

3　次の関係を，文字を使った式に表し，文字にあてはまる数を求めましょう。

① 1本の値段が x 円のえんぴつを 20 本買った代金は，
1000 円になりました。

② a 個のキャラメルを３人で同じ数ずつ分けると，
1人分が 12 個になりました。

4　次の①～⑤の事がらを，それぞれ x を使った式で表して，
x にあてはまる数を求めましょう。

① 1冊 x 円のノート７冊の代金は 840 円でした。

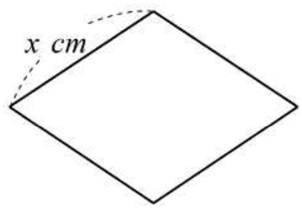
② x kmのハイキングコースがあります。
８km歩いたので，残りが３kmになりました。

③ x gの砂糖を 50 gの皿にのせて重さをはかったら，320 gでした。

④ x cmのリボンを４等分したら，１つ分は 15 cmになりました。

⑤ 先月，x cmの高さだったひまわりのなえが，
今月は先月の３倍の高さの 54 cmになりました。

5　下のひし形のまわりの長さは 28 cmです。



① 1辺の長さを x cmとして，
数量の関係をかけ算の式に表しましょう。

② x にあてはまる数を求めましょう。

6　x にあてはまる数をもとめましょう。

① $x + 8 = 12$　　② $7 + x = 13$

③ $x - 9 = 11$　　④ $x - 19 = 13$

⑤ $4 \times x = 28$　　⑥ $x \div 7 = 8$

⑦ $x - 3.5 = 7$　　⑧ $x \times 3 = 4.2$

7　x に６，７，８，…を入れて，x にあてはまる数を調べましょう。

① $x \times 4 + 7 = 39$　　② $x \times 5 - 9 = 36$

式の中に□が１つある場合は，
x を使って式に表したり，
x にあてはまる数を求めたりすることができるようになりました。

x が整数の場合も小数の場合もありました。

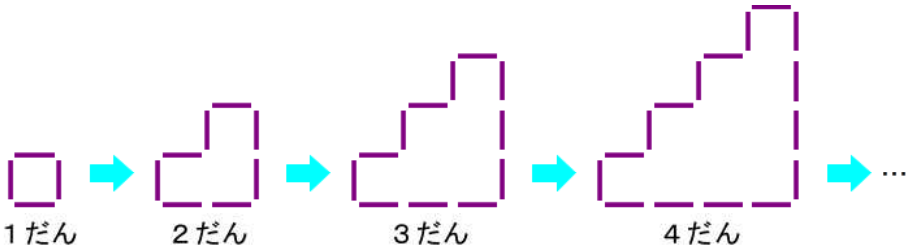
x ＋５＝８など，
今回学習した x が１つ入っている式について中学校ではさらに学習を深めていきます。

式の中に，□や△が入った式についても学習したことがあったけど，
この場合はどうなるのだろう。

次は，□と△など，式の中に文字が２つある場合について考えましょう。

４年生の学習のふり返り

ぼうをならべて，階だんのような形をつくります。
10 だんのとき，ぼうの数は何本ですか。



図をかいて答えを求めるのは大変ですね。
表をつくり，きまりを見つけて考えましょう。

だんの数（だん）	1	2	3	4	・・・
ぼうの数（本）	4	8	12	16	・・・

変わり方を調べるときには，表をつくり，たての方向や横の方向に見ると，きまりを見つけやすくなります。

表を横の方向に見ると，ぼうの数が４ずつ増えています。
表をたての方向に見ると，ぼうの数はだんの数のいつでも４倍になっています。

たての方向に見て見つけたきまりを式に表しましょう。

1 × 4 = 4
2 × 4 = 8
3 × 4 = 12
4 × 4 = 16
⋮
（だんの数）× 4 =（ぼうの数）

だんの数を○，ぼうの数を□とすると，次のように表すことができます。

○ × 4 = □

このきまりを使って，だんの数が 10 だんのときのぼうの数をもとめましょう。

10 × 4 = 40
答え　40 本

６年生の学習

このように変わり方を○や□を用いた式に表すことができたとき，○や□のかわりに x や y という文字を用いて式に表すことができます。

x や y を用いて式に表してみましょう。

$x \times 4 = y$

だんの数が 10 だんのときのぼうの数を，x に 10 をあてはめて求めましょう。

$10 \times 4 = 40$　40 本

x にあてはめた数 10 を x の値（あたい）といいます。

y の値が 100 のときの x の値を求めましょう。

$x \times 4 = 100$

$100 \div 4 = 25$　x は 25

問題

1　数量の関係が次の①～③の式で表される場面を，下の㋐～㋒から選んで，記号で答えましょう。

①　$24 + x = y$　　②　$24 - x = y$　　③　$24 \times x = y$

㋐　24 ページの本があって，x ページ読みました。残りは y ページです。

㋑　1 箱 24 枚入りのクッキーが x 箱あります。クッキーは全部で y 枚です。

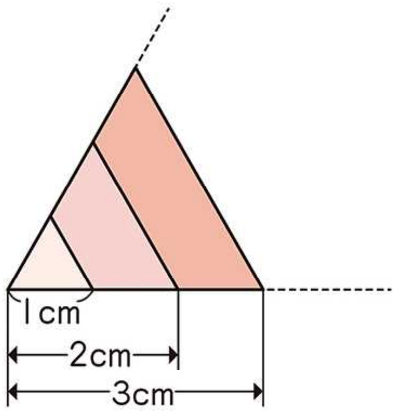
㋒　子どもが 24 人，大人が x 人います。全部で y 人います。

2　正三角形の 1 辺の長さが 1 cm，2 cm，……と増えるときの，周りの長さを調べましょう。

①　1 辺の長さを a cm，周りの長さを b cm として，a と b の関係を式に表しましょう。

②　1 辺の長さが 5 cm のとき，周りの長さは何 cm でしょうか。

③　周りの長さが 24 cm のとき，1 辺の長さは何 cm でしょうか。



3　１ｍの値段（ねだん）が420円の布を買います。

①　買った布の長さを x ｍ，代金を y 円として，
　x と y の関係を式に表しましょう。

②　布を３ｍ買います。代金はいくらになりますか。

③　布を買った代金が2940円になりました。買った布の長さを求めましょう。

4　90円のえん筆を何本かと，150円のノート１冊買います。

①　えん筆の本数を x 本，全部の代金を y 円として，
　x と y の関係を式に表しましょう。

②　えん筆を３本買ったとき，全部の代金は何円ですか。

③　全部の代金が600円になるのは，えん筆を何本買ったときですか。
　x の値を１，２，３，……として，y の値を調べましょう。

5　次の①～③の事がらを，それぞれ x，y を使った式で表しましょう。

①　片道（かたみち）x ㎞を時速 y ㎞で往復したとき，かかった時間は５時間でした。

②　縦（たて）の長さが x ㎝，横の長さが y ㎝の長方形の，まわりの長さは36㎝です。

③　１本 x 円のえん筆を10％引きの値段で１ダース買ったときの代金は y 円でした。

式の中に x や y という文字が２つある場合も，式に表すことができるようになりました。

x の値が分かっているときに，y の値を求めたり，その逆に，y の値が分かっているときに x の値も求めることができます。

これで文字と式の学習は終わります。
中学校の数学の学習に向けて自信がついたことでしょう。
先生もうれしく思います。

３

分数×整数，分数÷整数

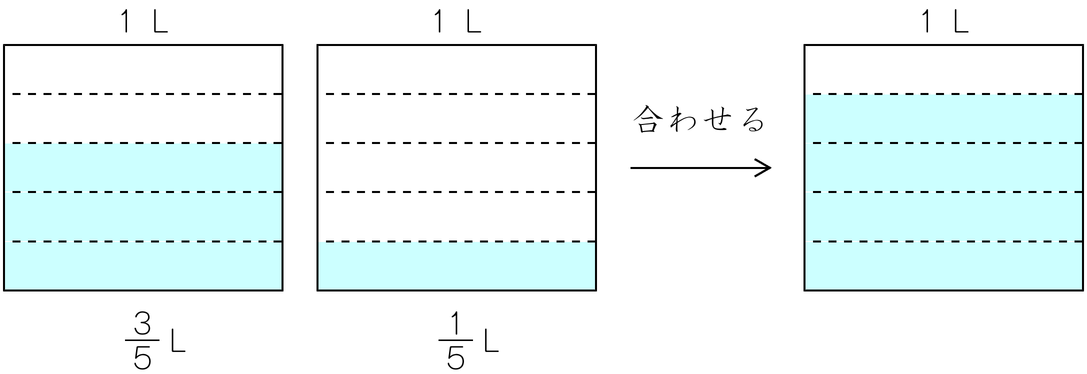
５年生までに，整数や小数のたし算，ひき算，かけ算，わり算の計算を学習してきました。
分数では，たし算とひき算は学習してきましたね。
けれども，分数のかけ算やわり算の学習はまだでした。
そこで，６年生では，分数のかけ算とわり算について学習します。
まずは，分数×整数と分数÷整数について考えていきましょう。

分数のかけ算とわり算の学習の前に，分数のたし算についてふり返っておこう。

$\frac{3}{5}$Lのジュースと$\frac{1}{5}$Lのジュースを合わせると何Lになりますか。

$\frac{3}{5}$Lなんて，身の回りの生活では使いません。600 mLと表していると思います。分数の計算を考えるとき，量の計算と考えた方が分かりやすいので，かさや長さ，重さなどの問題を出しています。日常生活で分数の計算が出てくるから学習するというより，分数もたし算やかけ算などの計算ができるのかを考えたいので，あえて量を分数で表した問題にしているのです。

式は，$\frac{3}{5}+\frac{1}{5}$ですね。計算のしかた考えましょう。
$\frac{3}{5}$Lは，１Lを５等分した３つ分，$\frac{1}{5}$Lは，１Lを５等分した１つ分なので，次のような図に表すことができます。右の図に合わせた量をぬりました。



$\frac{1}{5}$Lの３つ分と１つ分を合わせると，$\frac{1}{5}$Lの４つ分になります。
答えを書きましょう。

答えは，$\frac{4}{5}$Lです。

分数のたし算では，もとにする分数のいくつ分かを考えると，計算することができます。

今まで，分数の計算では，たし算とひき算しか学習してきませんでしたね。
分数もかけ算できるのでしょうか。
まずは一番簡単な，分数×整数の計算について考えてみましょう。

６年生の学習

> ケーキ１個作るのに，$\frac{2}{7}$Lの牛乳（ぎゅうにゅう）を使います。
> このケーキ３個作るには，牛乳は何L使いますか。

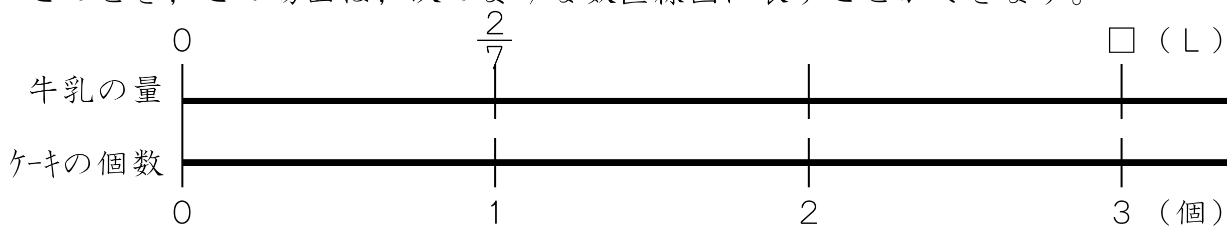
どのような式になりますか。

$\frac{2}{7}$×３です。

その式になる理由を説明しましょう。

「ケーキ１個作るのに，$\frac{2}{7}$Lの牛乳を使います。」という場面は，ケーキの数が，２倍，３倍，・・・になると，牛乳の量も，２倍，３倍，・・・になると考えられます。つまり，牛乳の量はケーキの個数に比例すると考えられます。

このとき，この場面は，次のような数直線図に表すことができます。



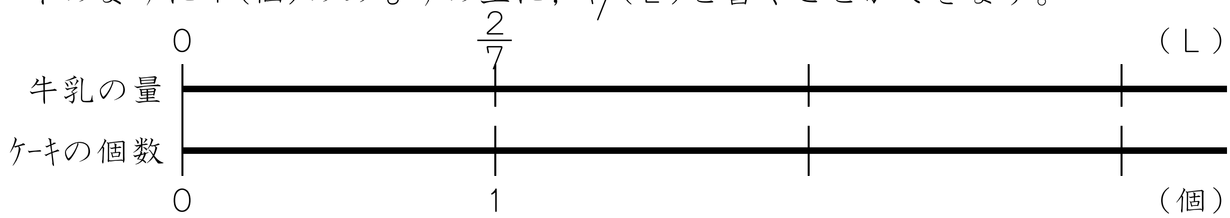
３個は，１個の３倍です。

３個のときの牛乳の量は，１個のときの牛乳の量$\frac{2}{7}$Lの３倍になります。

$\frac{2}{7}$Lの３倍なので，式は，$\frac{2}{7}$×３です。

この図をもとに考えると，式が，$\frac{2}{7}$×３になることは分かりました。
では，この問題では，なぜこの数直線図になるのですか。

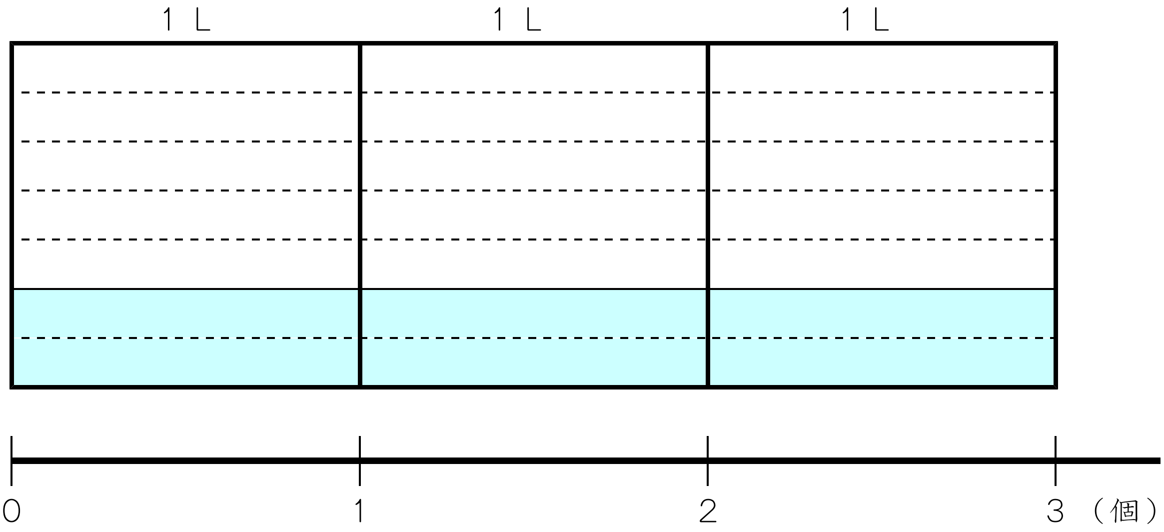
①　まず，「ケーキ１個作るのに，$\frac{2}{7}$Lの牛乳を使います。」という文章から，下のように１(個)のめもりの上に，$\frac{2}{7}$(L)と書くことができます。



②　次に「このケーキ３個作るには，牛乳は何L使いますか。」という文章から，まず，３(個)のめもりをちょうど３番目のめもりのところにかきます。
３個のときの量が求める答えですから，□(L)と書きます。
このことから上のような数直線図になります。

次に，$\frac{2}{7}$×３の計算のしかたを図をかいて考えましょう。

$\frac{2}{7}$Ｌは，１Ｌを７等分した$\frac{1}{7}$Ｌの２個分です。
これが３倍あるので，次のように図に表すことができます。



水色がぬられている部分は何Ｌになりますか。

図を見ると，$\frac{1}{7}$の（２×３）個分あるので，式に表すと次のようになります。

$\frac{2}{7}\times 3=\frac{2\times 3}{7}=\frac{6}{7}$　　　答え　$\frac{6}{7}$Ｌ

分数×整数の計算は，もとにする分数のいくつ分を考えると計算できます。

分数に整数をかける計算では，

分母はそのままで，分子にその整数をかけます。　$\frac{b}{a}\times c=\frac{b\times c}{a}$

$\frac{9}{8}$×４の計算も同じように計算してみましょう。

$$\frac{9}{8}\times 4=\frac{9\times 4}{8}=\frac{\overset{9}{\cancel{36}}}{\underset{2}{\cancel{8}}}=\frac{9}{2}$$

かけ算した後，分母と分子の約数を見つけて約分するのは，少しめんどうですね。

計算のとちゅうで下のように約分できるときは，途中で約分すると，最後に約分しなくてもすみます。約数を見つける数が大きくならないので，計算が簡単になりますね。

$$\frac{9}{8}\times 4=\frac{9\times\overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{2}{\cancel{8}}}=\frac{9}{2}$$

コ ラ ム

文章問題については，「式と答えを書きましょう。」といつも教えてもらってきていたと思います。算数の言葉は式なので，式に表すことはとても大切なことだからです。

けれども，「「なぜその式になるのか」という理由が言えること」，そして，「その式から，「どのように考えて答えを導いたのか」という方法について筋道(すじみち)立てて説明できること」も大事なことです。

文章問題 $\xrightarrow{\text{なぜその式になるのか。}}$ **式** $\xrightarrow{\text{どのように考えて答えを導いたのか。}}$ **答え**

大人になって世の中に出て，「これが正しいです。」とだれかを説得しようとしても，「どうしてですか。」と聞かれたときに何も答えられなかったら，相手を説得することはできないと思います。

算数を学んでいく中で，理由を説明したり，方法を説明したりすることをくり返すことで，世の中に出たとき役立つ，論理的に説明できるという武器を身につけることになります。

「なんで，説明しないといけないの？答えがあっていればいいじゃない。」と思うかもしれませんが,算数が苦手な友達に分かりやすく説明してあげることで，その友達に感謝されることもあると思います。

また，自分が説明しようとして，うまく説明できない自分に気付けたら，それはそれで，自分の分かっていないところに気付くきっかけになったと感謝することもできます。

算数を学ぶ中で「答えが出ればいいじゃない。あってるかどうか教えて。」という態度ではなく，「この答えであっていると思います。こう考えたからです。」と，筋道(すじみち)立てて理由や方法を説明しようとする態度もだんだん身につけていってほしいと思います。

問題

1 計算をしましょう。

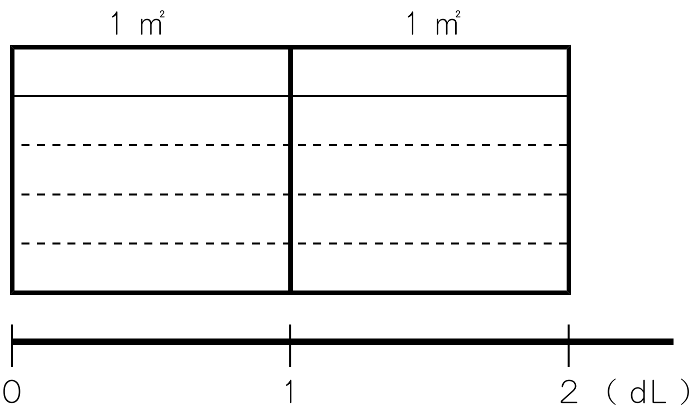
① $\frac{1}{5}\times 2$　　② $\frac{3}{7}\times 8$　　③ $\frac{5}{4}\times 6$　　④ $\frac{7}{8}\times 8$

2 毎日$\frac{5}{6}$Lずつ牛乳を飲みます。３日間では，何L飲むことになりますか。

3

へいにペンキをぬります。このペンキ１dLあたり$\frac{4}{5}$㎡ぬれるとき，このペンキ２dLでは，何㎡ぬれますか。

式は，$\frac{4}{5}\times 2$になります。
下のような図を使って，ぬれるペンキの量を表し，答えの求め方を説明しましょう。



4 １dLで，板を$\frac{4}{5}$㎡ぬれるペンキがあります。
このペンキx dLでぬれる面積をy㎡とすると，yはxに比例していますか。

使うペンキの量　x（dL）	1	2	3	4	5	6	7	8	
ぬれる面積　y（㎡）	$\frac{4}{5}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{16}{5}$	4	$\frac{24}{5}$	$\frac{28}{5}$	$\frac{32}{5}$	

分数×整数は簡単だったね。
次は，分数÷整数について考えよう。

2 dL で板を$\frac{4}{5}$㎡ぬれるペンキがあります。
このペンキ 1 dL では，何㎡ぬれるでしょうか。

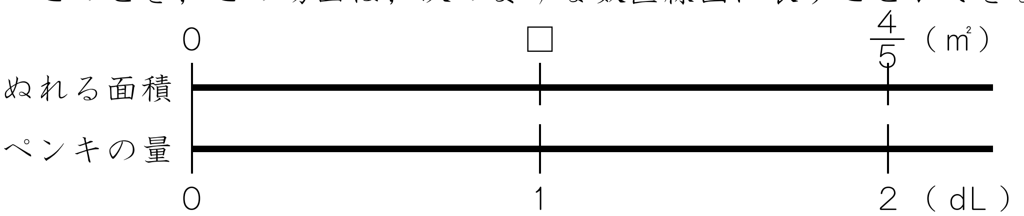
どのような式になりますか。

$\frac{4}{5}$÷２です。

その式になる理由を説明しましょう。

「２ dL で板を$\frac{4}{5}$㎡ぬれるペンキがあります。」という場面は，ペンキの量が，２倍，３倍，・・・になると，ぬれる面積も２倍，３倍，・・・になると考えられます。つまり，ぬれる面積はペンキの量に比例すると考えられます。

このとき，この場面は，次のような数直線図に表すことができます。



２ dL は，１ dL の２倍です。

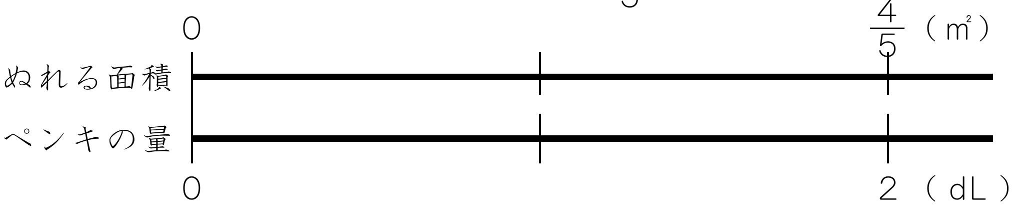
２ dL のときの板の面積は，１ dL のときの板の面積□㎡の２倍になります。

□㎡の２倍なので，式は，□×２＝$\frac{4}{5}$です。

ですから，答えを求める式は$\frac{4}{5}$÷２になります。

この図をもとに考えると，式が，$\frac{4}{5}$÷２になることは分かりました。
では，この問題では，なぜこの数直線図になるのですか。

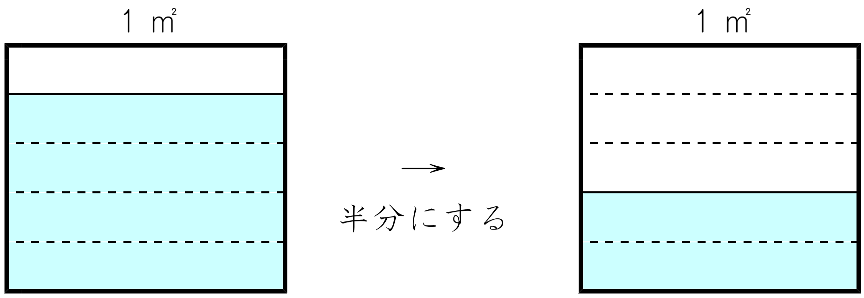
① まず，「２ dL で板を$\frac{4}{5}$㎡ぬれるペンキがあります。」という文章から，下のように２（dL）のめもりの上に，$\frac{4}{5}$（㎡）と書くことができます。



② 次に「このペンキ１ dL では，何㎡ぬれるでしょうか。」という文章から，２（dL）の半分のところに１（dL）のめもりを書きます。１（dL）のときの量が求める答えですから，□（㎡）と書きます。

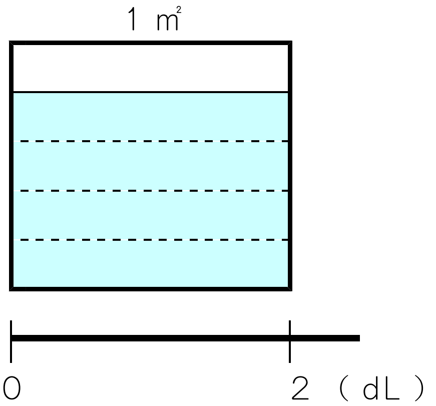
このことから上のような数直線図になります。

$\frac{4}{5}\div 2$の計算のしかたを図をかいて考えましょう。



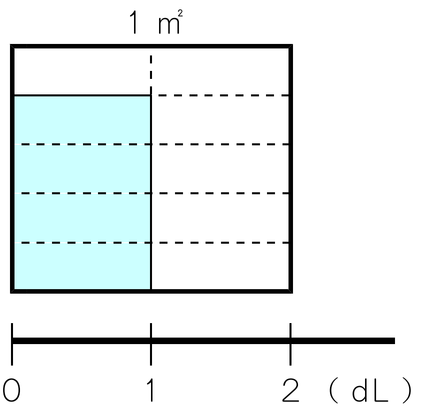
$\frac{4}{5}$㎡は１㎡を５等分した４つ分です。
求める量はその半分なので，４÷２＝２で，２つ分です。
$\frac{1}{5}$㎡の２つ分なので，答えは，$\frac{2}{5}$㎡です。

$\frac{1}{5}$のいくつ分で考えるという考え方は，分数のたし算でも，分数×整数でも使った考え方ですね。$\frac{1}{5}$など，分子が１の分数を，単位分数といいます。
別の考えもあります。



$\frac{4}{5}$㎡は１㎡を５等分した４つ分ですので，
左の図のように表せます。

今度は縦に半分に切ります。
１ dL でぬれる面積は，
下の図のように表せます。
この面積は，$\frac{1}{5\times 2}$ ㎡の４つ分です。



$$
\begin{aligned}
\frac{4}{5}\div 2 &= \frac{1}{5\times 2}\times 4 \\
&= \frac{4}{5\times 2} \\
&= \frac{4}{10} \\
&= \frac{2}{5}
\end{aligned}
$$

答え　$\frac{2}{5}$ ㎡

横に切るだけでなく，縦に切るという見方でも答えを求めることができました。

前ページの問題で，２dLを３dLにしたらどうなるのかな。

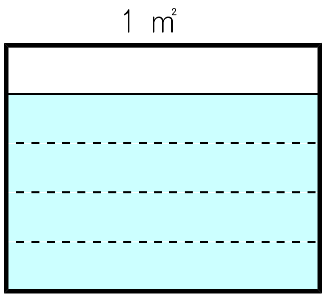
３dLで板を$\frac{4}{5}$㎡ぬれるペンキがあります。
このペンキ１dLでは，何㎡ぬれるでしょうか。

式は，$\frac{4}{5}\div 3$です。

この問題の式が$\frac{4}{5}\div 3$になる理由を説明しましょう。

３dLあったペンキが１dLになったということは，ペンキの量を３等分したことになります。このとき，３dLでぬれる面積$\frac{4}{5}$㎡も３等分することになります。
$\frac{4}{5}$㎡を３等分するので，式は，$\frac{4}{5}\div 3$となります。

$\frac{4}{5}\div 3$の計算のしかたを図をかいて考えましょう。

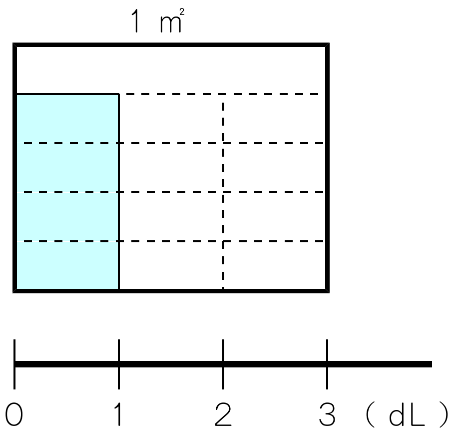


$\frac{4}{5}$㎡は，１㎡を５等分した$\frac{1}{5}$㎡の４つ分ですので左の図のように表せます。
求める量は，この部分をその３等分した１つ分なので，

$$4 \div 3 = ?$$

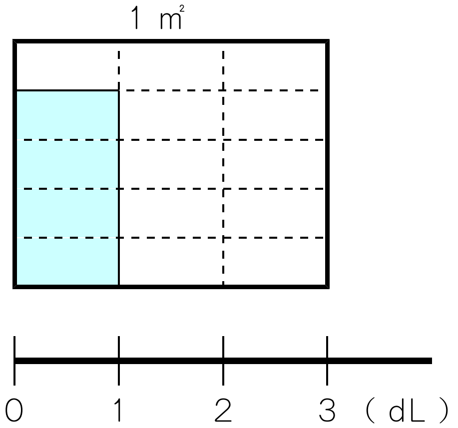
$\frac{1}{5}$など，単位分数のいくつ分という考えは，たし算やかけ算ではよかったのに，わり算ではうまく答えが出せません。

別の考え方はできないのかな。



上の図で色を塗った部分を縦に３等分すると，
１dLでぬれる面積は，
左の図のように表せます。

色を塗った部分が何㎡か考えるために次のページの図のように
１㎡全体を等分します。



この面積は，$\dfrac{1}{5\times3}$ ㎡の４つ分です。

$$\frac{4}{5}\div3=\frac{1}{5\times3}\times4$$
$$=\frac{4}{5\times3}$$
$$=\frac{4}{15}$$

答え $\dfrac{4}{15}$ ㎡

数が変わると使える考え方が変わるときもあるのですね。

単位分数のいくつ分という考え方では，
本当に答えが出せないのでしょうか。
分数には大きさが等しくても表し方が異(こと)なる分数がありますね。

$$\frac{4}{5}=\frac{8}{10}=\frac{12}{15}=\frac{16}{20}=\cdots$$

分数の表し方を変えて見てはどうでしょう。

$$\frac{4}{5}\div3=\frac{8}{10}\div3=\frac{12}{15}\div3=\cdots。$$

あっ $\dfrac{12}{15}\div3$ なら計算できそうです。

$$\frac{4}{5}\div3=\frac{12}{15}\div3$$
$$=\frac{12\div3}{15}$$
$$=\frac{4}{15}$$

答え $\dfrac{4}{15}$ ㎡

すばらしい！
$\dfrac{1}{5}$という単位分数のいくつ分ではなく，$\dfrac{1}{15}$という
単位分数のいくつ分と考えれば，答えは出せるのですね。

先生が，書いた式を少し書き直してみます。

$$\frac{4}{5}\div 3=\frac{12}{15}\div 3$$
$$=\frac{4\times 3}{5\times 3}\div 3$$
$$=\frac{4\times 3\div 3}{5\times 3}$$
$$=\frac{4}{5\times 3}$$

この式の最初と最後の部分を見比べて見ましょう。
このことから，次のことが分かります。

分数を整数でわる計算では， 分子はそのままで， 分母にその整数をかけます。	$\frac{b}{a}\div c=\frac{b}{a\times c}$

最後にもう一つ。
小数のわり算で使った考えでも答えを求めることができますよ。

$$1.2\div 0.4=12\div 4$$
$$=3$$

小数のわり算では，
「わられる数とわる数をそれぞれ10倍しても商は変わらない」
というわり算のきまりを使っていました。

わり算のきまりは，10倍でなくても，
２倍でも３倍でも成り立つのでしたね。
わられる数とわる数をそれぞれ５倍して計算してみましょう。

$$\frac{4}{5}\div 3=\left(\frac{4}{5}\times 5\right)\div(3\times 5)$$
$$=4\div(5\times 3)$$
$$=\frac{4}{5\times 3}$$

同じ答えになりました。

わり算のきまりを使っても，同じ答えになったということは，分数のわり算も，わり算のきまりを使って答えを求めることができるということですね。

問題

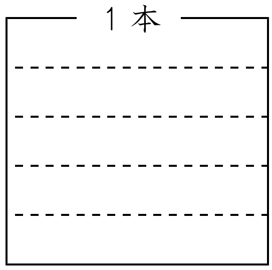
1 次の計算をしましょう。

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

⑤ $\frac{4}{5} \div 8$　⑥ $\frac{10}{7} \div 10$

2 $\frac{9}{10}$ Lの麦茶を６人で等分します。
１人分は何Lになるでしょうか。

3 カステラが$\frac{2}{5}$本残っています。
このカステラを３人で等分したときの
１人分のカステラの量を求めるには，
どのように考えるとよいですか。
右のような図を使ってカステラの量を表し，
求め方を説明しましょう。



4 つばささんとさくらさんは，$\frac{5}{7} \div 3$ の計算を次のようにしました。
２人のうちどちらかを選んで，どのように考えたのかを説明しましょう。

$$\frac{5}{7} \div 3 = \frac{15}{21} \div 3 = \frac{15 \div 3}{21} = \frac{5}{21}$$

つばさ

$$\frac{5}{7} \div 3 = \left(\frac{5}{7} \times 7\right) \div (3 \times 7) = 5 \div 21 = \frac{5}{21}$$

さくら

分数÷整数もけっこう簡単でした。
さあ。次はいよいよ，分数×分数ですね。

4

分数×分数

分数×分数。計算するのは簡単だ。分母同士，分子同士をかければいい。
でも，どうしてそうすると答えが出るの？
その理由をお友達に説明できますか。

1 dL で板を$\frac{4}{5}$㎡ぬれるペンキがあります。

このペンキ$\frac{1}{3}$dL では，板を何㎡ぬれるでしょうか。

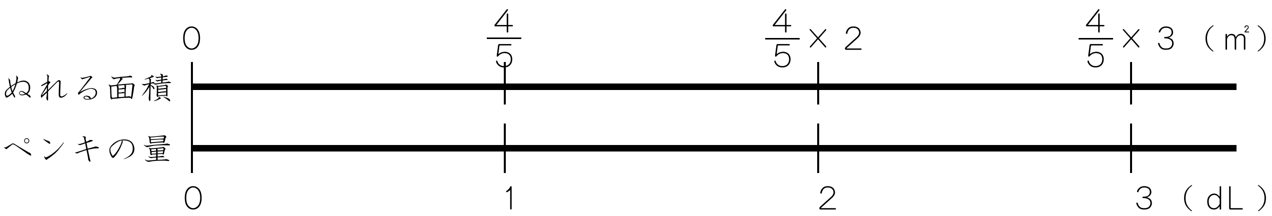
式は，$\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}$です。

この問題の式が$\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}$になる理由を説明しましょう。

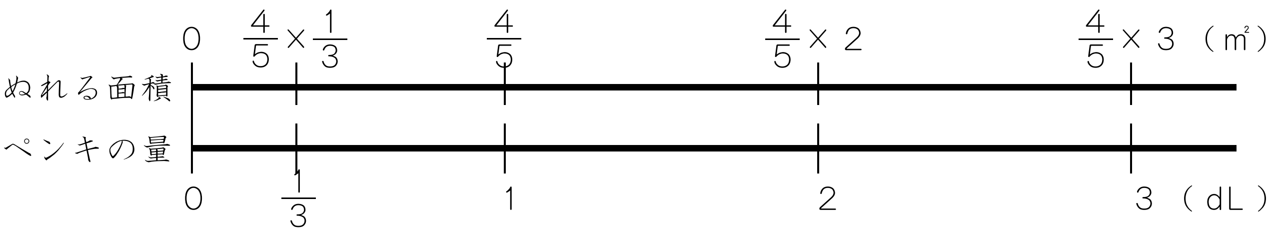
分数×整数で学習したように，1 dL で板を$\frac{4}{5}$㎡ぬれるということは
2 dL では，板を（$\frac{4}{5}$× 2）㎡，3 dL では，板を（$\frac{4}{5}$× 3）㎡，・・・ぬることができます。

つまり，ぬれる面積はペンキの量に比例しています。

このことを数直線図で表します。



$\frac{1}{3}$dL の場合をこの数直線に表すと，面積は２や３のときと同じように$\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}$と表してもいいのではないかと考えられます。だから$\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}$です。



$\frac{4}{5}$× 2 や$\frac{4}{5}$× 3 を言葉の式で表すと，

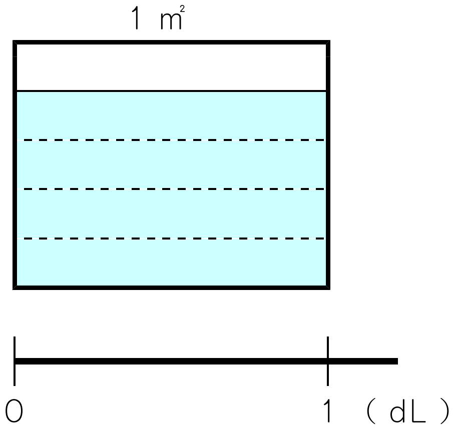
$\frac{4}{5}$は「1 dL でぬれる面積」のことで，２や３は「ペンキの量」ですから次のように表すことができます。

$\boxed{\text{1 dL でぬれる面積}}$ × $\boxed{\text{ペンキの量}}$ ＝ $\boxed{\text{ぬれる面積}}$

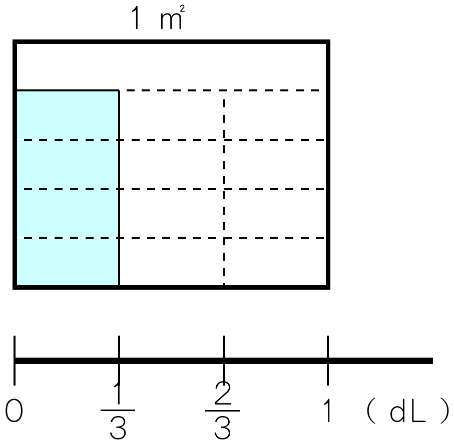
$\frac{1}{3}$dL でも，この言葉の式が使えると考えて，式を立てると

$\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}$になります。

$\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}$の計算のしかたを図をかいて考えましょう。

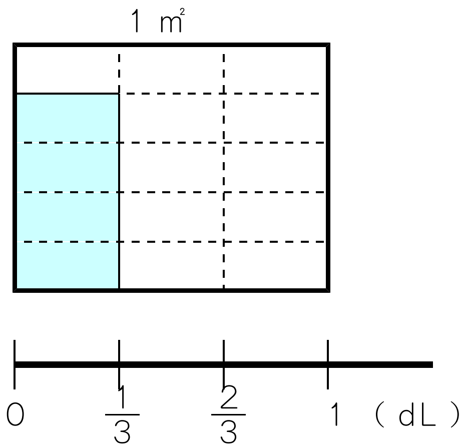


$\frac{4}{5}$㎡は１㎡を５等分した４つ分ですので，
左の図のように表せます。



それを３等分するので，
$\frac{1}{3}$dLでぬれる面積は，
左の図のように表せます。

色を塗った部分が何㎡か考えるために
下の図のように１㎡全体を等分します。



この面積は，$\frac{1}{5\times3}$㎡の４つ分です。

$$\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}=\frac{4}{5}\div3$$
$$=\frac{4}{5\times3}$$
$$=\frac{4}{15}$$

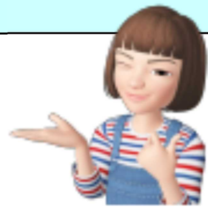
答え　$\frac{4}{15}$㎡

$\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}$の計算のしかたは，$\frac{4}{5}\div3$とよく似ていますね。

単位分数をかける計算は，これで大丈夫です。
今度は普通の分数をかける計算のしかたを考えたいです。

1 dL で板を$\frac{4}{5}$㎡ぬれるペンキがあります。

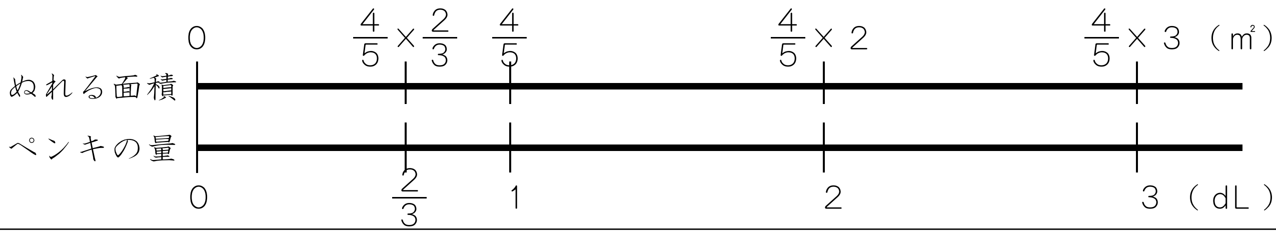
このペンキ$\frac{2}{3}$dL では，板を何㎡ぬれるでしょうか。



式は，$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$です。

この問題の式が$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$になる理由を説明しましょう。

$\frac{2}{3}$dL をこの数直線に表すと，このときの面積は２や３のときと同じように$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$と表してもいいのではないかと考えられます。だから$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$です。



ほかの説明でもできます。

$\frac{4}{5}\times 2$や$\frac{4}{5}\times 3$を言葉の式で表すと，

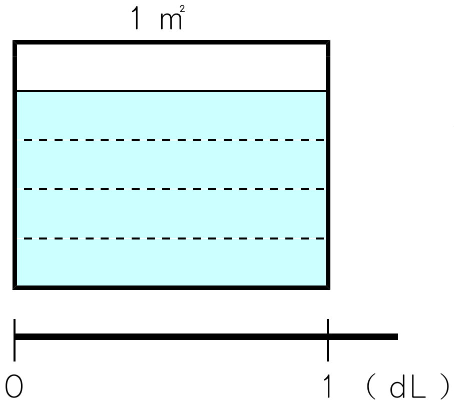
$\frac{4}{5}$とは，「1 dL でぬれる面積」のことで，２や３は「ペンキの量」ですから

次のように表すことができます。

1 dL でぬれる面積	×	ペンキの量	＝	ぬれる面積

$\frac{2}{3}$dL でも，この言葉の式が使えると考えて，式を立てると$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$になります。

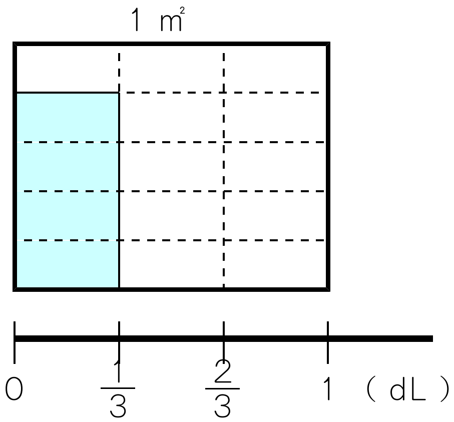
$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$の計算のしかたを図をかいて考えましょう。



$\frac{4}{5}$㎡は１㎡を５等分した４つ分ですので，左の図のように表せます。

このとき$\frac{2}{3}$dL のときの面積を求めます。

まず，$\frac{1}{3}$dL のときの面積を考えます。

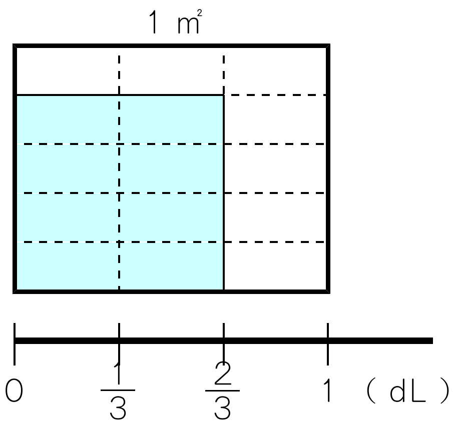


$\frac{1}{3}$dL でぬれる面積は，

$\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}$のときしたように，

左の図のように表せます。

$\frac{2}{3}$dL でぬれる面積は，その２倍ですから下の図のように表せます。



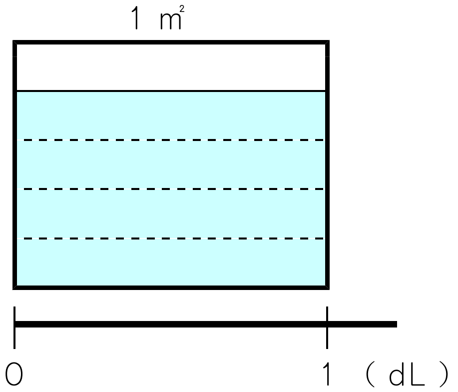
$$
\begin{aligned}
\frac{4}{5}\times\frac{2}{3} &= \left(\frac{4}{5}\div 3\right)\times 2 \\
&= \frac{4}{5\times 3}\times 2 \\
&= \frac{4\times 2}{5\times 3} \\
&= \frac{8}{15}
\end{aligned}
$$

答え $\frac{8}{15}$ ㎡

分数に分数をかける計算では，
分母どうし，分子どうしをかけると計算できます。 $\frac{b}{a}\times\frac{d}{c}=\frac{b\times d}{a\times c}$

かける数が仮分数のときはどうなるのかな。

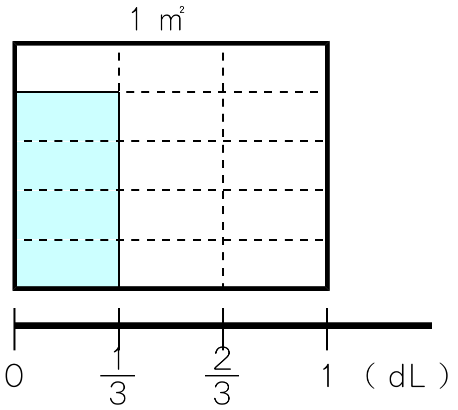
$\frac{4}{5}\times\frac{4}{3}$ の計算のしかたを図をかいて考えましょう。



$\frac{4}{5}$㎡は１㎡を５等分した４つ分ですので，
左の図のように表せます。

このとき$\frac{4}{3}$dLのときの面積を求めます。

まず，$\frac{1}{3}$dLのときの面積を考えます。



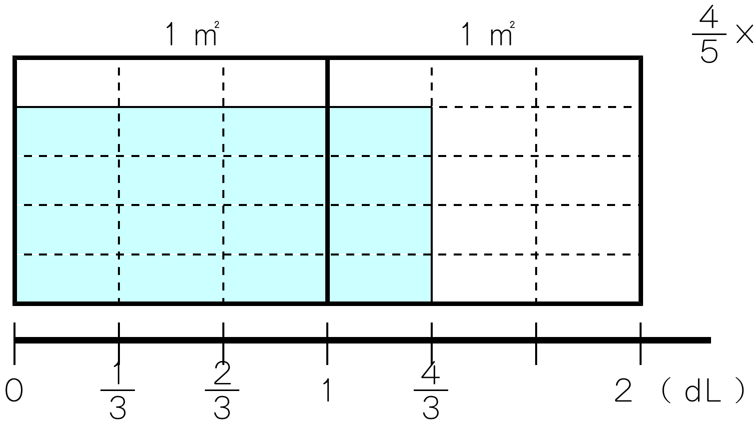
$\frac{1}{3}$ｄＬでぬれる面積は，

$\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}$のときしたように，

左の図のように表せます。

$\frac{4}{3}$dLでぬれる面積はその４倍ですから

下の図のように表せます。



$$\frac{4}{5}\times\frac{4}{3}=\left(\frac{4}{5}\div 3\right)\times 4$$
$$=\frac{4}{5\times 3}\times 4$$
$$=\frac{4\times 4}{5\times 3}$$
$$=\frac{16}{15}$$

答え $\frac{16}{15}$ ㎡

$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$と$\frac{4}{5}\times\frac{4}{3}$の式と答えを，それぞれ図を見て比べましょう。

$\frac{2}{3}$をかけたときは，積は$\frac{4}{5}$より小さくなり，
$\frac{4}{3}$をかけたときは，積は$\frac{4}{5}$より大きくなります。

かける数が１より大きい分数のときは，積はかけられる数より大きくなります。
かける数が１より小さい分数のときは，積はかけられる数より小さくなります。

真分数×真分数と真分数×仮分数について，考えてきました。
さらに，いろいろな分数のかけ算をしてみましょう。

○　分数×分数　約分できる場合

$$\frac{3}{8}\times\frac{2}{9}=\frac{3\times 2}{8\times 9}=\frac{1}{12}$$

とちゅうで約分できるときは，

約分した方が簡単だね。

○　分数×分数×分数

$$\frac{3}{4}\times\frac{2}{5}\times\frac{1}{3}=\frac{3\times 2}{4\times 5}\times\frac{1}{3}=\frac{3\times 2\times 1}{4\times 5\times 3}=\frac{1}{10}$$

○　整数×分数

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

整数を分母が１の分数として表すと計算できるね。

○　帯分数×分数

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

帯分数は仮分数にすれば計算できるね。

○　小数×分数

$$0.3\times\frac{3}{7}=\frac{3}{10}\times\frac{3}{7}=\frac{9}{70}$$

小数を分数にすれば計算できるね。

長方形の面積の公式は分数でも使えるでしょうか。

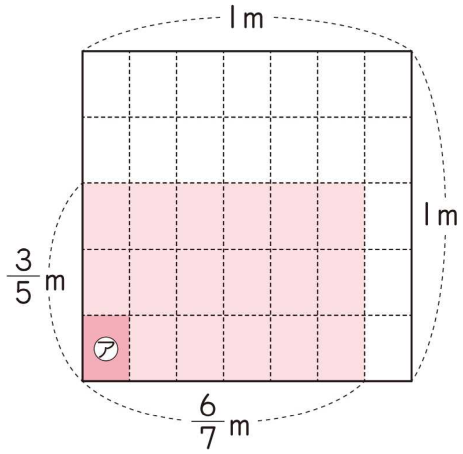
縦$\frac{3}{5}$m，横$\frac{6}{7}$mの長方形の面積は何㎡ですか。

辺の長さが分数で表れているときも，面積の公式が使えるか調べよう。

説明

右の図の㋐の部分の面積は，１㎡を縦(たて)に５等分，横に７等分した１つになっているので，$\frac{1}{5\times 7}$㎡です。

㋐の部分が，縦に３個，横に６個並んでいるので，色のついた部分の面積は$\frac{1}{5\times 7}\times 3\times 6$と表すことができます。



$$\frac{1}{5\times 7}\times 3\times 6=\frac{3\times 6}{5\times 7}=\frac{3}{5}\times\frac{6}{7}$$

となるので，長方形の面積の公式と同じことが分かります。

辺の長さが分数になっても，整数や小数のときと同じように，面積の公式を使って，かけ算で求めることができます。

整数や小数のときに成り立った計算のきまりは，分数のときでも成り立つのでしょうか。

計算のきまりが分数でも成り立つことを，文字に分数を入れて確かめてみましょう。

ア　$a \times b = b \times a$
イ　$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
ウ　$(a + b) \times c = a \times c + b \times c$
エ　$(a - b) \times c = a \times c - b \times c$

計算のきまりは分数のときにも成り立つます。

逆数

$\frac{3}{4}$と$\frac{4}{3}$のように，２つの数の積が１になるとき，一方の数を他方の数の逆数といいます。
真分数や仮分数の逆数は，分母と分子を入れかえた分数になります。

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

$$\frac{b}{a} \qquad \frac{a}{b}$$

整数や小数にも逆数はあるのかな。

８や０.３の逆数を考えましょう。

考え

$8 \times \frac{\square}{\square} = \frac{8}{1} \times \frac{\square}{\square} = 1$

なので，$\frac{1}{8}$です。実際，

$8 \times \frac{1}{8} = \frac{8}{1} \times \frac{1}{8} = 1$

だからです。

$0.3 \times \frac{\square}{\square} = \frac{3}{10} \times \frac{\square}{\square} = 1$

なので，$\frac{10}{3}$です。実際，

$0.3 \times \frac{10}{3} = \frac{3}{10} \times \frac{10}{3} = 1$

だからです。

０にどんな数をかけても，その積は０になります。だから，０には逆数がありません。

$$0 \times a = 0$$

問題

1 かけ算をしましょう。

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

④ $2\times\frac{5}{6}$　⑤ $1\frac{7}{8}\times\frac{4}{5}$　⑥ $\frac{2}{3}\times1\frac{3}{4}\times1\frac{2}{7}$

2 月で重さをはかると，地球ではかる重さの約$\frac{1}{6}$の重さになります。
体重 63 kg の宇宙（うちゅう）飛行士が月で体重をはかると，約何 kg になるでしょうか。

3 1 L の重さが $1\frac{2}{5}$ kg の砂（すな）があります。
この砂$\frac{2}{3}$ L の重さの求め方を考えましょう。

① 答えを求める式をかきましょう。

② 砂$\frac{2}{3}$ L の重さは，$1\frac{2}{5}$ kg よりも重いですか。

③ 砂$\frac{2}{3}$ L の重さは，何 kg になりますか。

4 $\frac{5}{7}\times\frac{3}{4}$の計算のしかたを説明しましょう。

$$\frac{5}{7}\times\frac{3}{4}=\frac{5\times3}{\boxed{}}\div\boxed{}$$

$$\times\boxed{}\qquad\qquad\div\boxed{}$$

$$\frac{5}{7}\times\boxed{}=\frac{5\times3}{7}$$

かける数が整数になるように $\boxed{}$ 倍すると，積も $\boxed{}$ 倍になります。

だから，$\frac{5}{7}\times3$ の積を $\boxed{}$ でわると，答えが求められます。

5 どの x にも０でない同じ数がはいります。
積が，x にはいる数より小さくなるのはどれですか。

㋐ $x \times \frac{5}{4}$　㋑ $x \times 1$　㋒ $x \times \frac{3}{7}$　㋓ $x \times 1\frac{3}{7}$

6 計算のきまりを使い，くふうして計算しましょう。

① $\frac{2}{7} \times \frac{9}{13} + \frac{5}{7} \times \frac{9}{13}$　② $\frac{5}{8} \times \frac{35}{4} - \frac{5}{8} \times \frac{3}{4}$

7 次の数の逆数を求めましょう。

① $\frac{1}{3}$　② $\frac{7}{2}$　③ $\frac{5}{6}$　④ $1\frac{1}{2}$　⑤ 9　⑥ 0.7

分数のかけ算については，自信がついてきました。
次は，分数のわり算ですね。がんばろう。

５

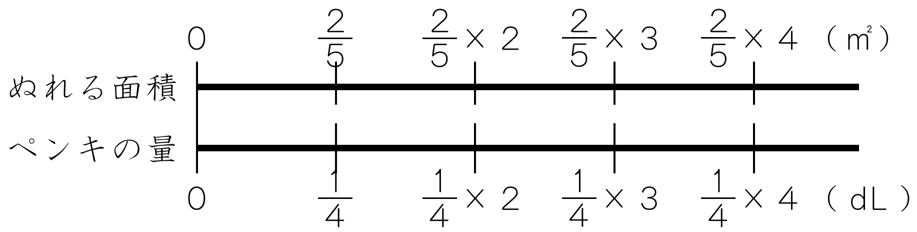
分数÷分数

分数÷分数。
計算するのは簡単だ。わる数の分数をひっくり返してかければいい。
でも，分数でわるってどういうこと？
３でわるのは３等分することだけど，$\frac{1}{4}$や$\frac{2}{3}$でわるってどういうこと？
この問いに答えられるようになったら，分数のかけ算やわり算はもうこわくない。

分数のわり算をきわめると，実はわり算とかけ算は友達だったということが見えてくる。わり算は，すべてかけ算に直すことができるからだ。

$\frac{1}{4}$ dL で，$\frac{2}{5}$ m²の板をぬれるペンキがあります。
このペンキ１ dL では，板を何 m²ぬれますか。

$\frac{1}{4}$ dL で，$\frac{2}{5}$ m²の板をぬれるペンキがあるということは，ペンキの量が２倍，３倍，４倍，・・・になれば，ぬれる板の面積も２倍，３倍，４倍，・・・ぬることができます。つまり，ぬれる面積はペンキの量に比例しています。
このことを数直線図で表します。



$\frac{1}{4}$×４＝１なので，１ dL のときのぬれる面積は，$\frac{2}{5}$×４で求めることができます。

式　$\frac{2}{5}$×４＝$\frac{8}{5}$　　　答え　$\frac{8}{5}$ m²です。

初めて見た問題なのに，答えが出せるなんて，すばらしいわ。
ぬれる面積がペンキの量に比例しているところに気付いたところがよかったですね。
次に考えほしいのは，「$\frac{1}{4}$ dL で，$\frac{2}{5}$ m²の板をぬれるペンキがあります。」と問題文に書いてあるので，$\frac{1}{4}$と$\frac{2}{5}$という，問題文にある数を使って式が立てられないかということです。

式は，$\frac{2}{5}$÷$\frac{1}{4}$です。

え？　どうして？

この問題の式が$\frac{2}{5}\div\frac{1}{4}$になる理由を説明しましょう。

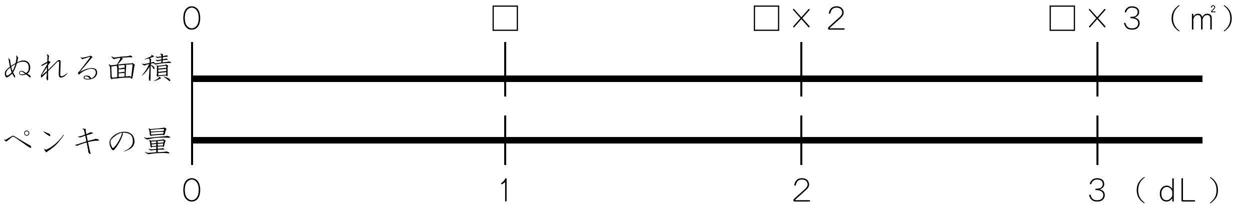
このペンキ１dLでぬれる面積を□㎡とします。

分数×分数で学習したように，１dLで板を□㎡ぬれるということは

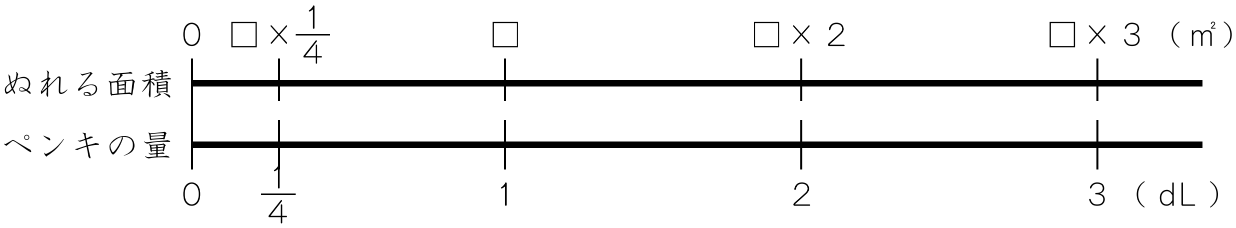
２dLでは，板を（□×２）㎡，３dLでは，板を（□×３）㎡，・・・

ぬることができます。つまり，ぬれる面積はペンキの量に比例しています。

このことを数直線図で表します。



$\frac{1}{4}$dLをこの数直線に表すと，このときの面積は２や３のときと同じように□×$\frac{1}{4}$と表してもいいのではないかと考えられます。



$\frac{1}{4}$dLで$\frac{2}{5}$㎡ぬれるので□×$\frac{1}{4}$＝$\frac{2}{5}$です。よって$\frac{2}{5}\div\frac{1}{4}$です。

「このペンキ１dLでぬれる面積を□㎡とします。」のところがポイントですね。

□×２や□×３を言葉の式で表すと，

□は，「１dLでぬれる面積」のことで，２や３は「ペンキの量」ですから

次のように表すことができます。

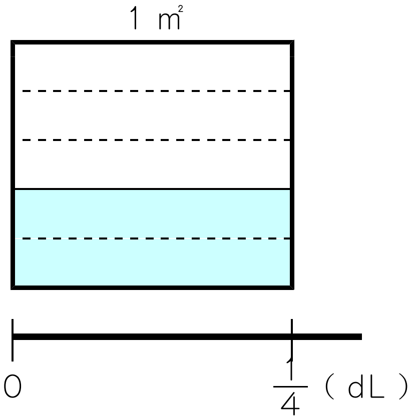
１dLでぬれる面積	×	ペンキの量	＝	ぬれる面積

$\frac{1}{4}$dLでも，この言葉の式が使えると考えて，

式を立てると，□×$\frac{1}{4}$になります。

$\frac{1}{4}$dLで$\frac{2}{5}$㎡ぬれるので□×$\frac{1}{4}$＝$\frac{2}{5}$です。よって$\frac{2}{5}\div\frac{1}{4}$です。

$\frac{2}{5}\div\frac{1}{4}$の計算のしかたを図をかいて考えましょう。



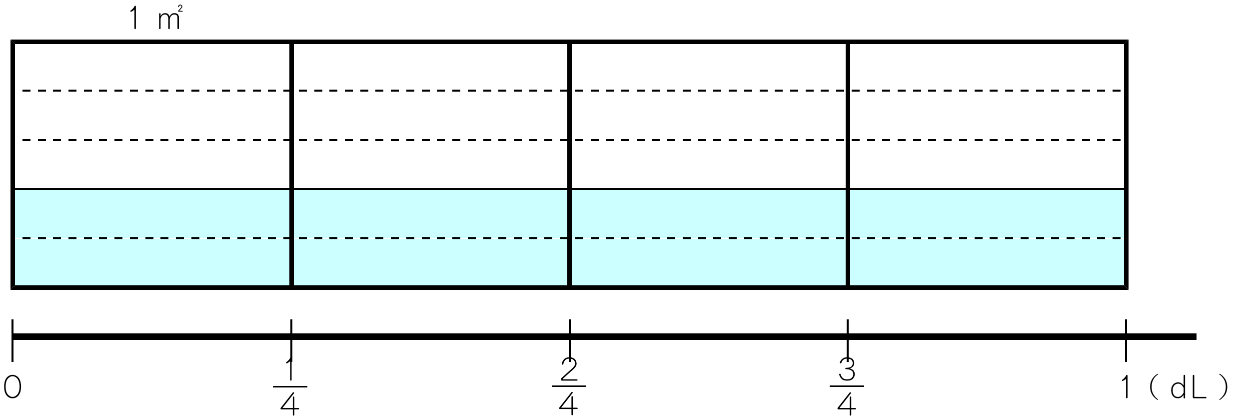
$\frac{1}{4}$ dL でぬれる面積は$\frac{2}{5}$㎡です。

$\frac{2}{5}$㎡は 1 ㎡を 5 等分した 2 つ分ですので，左の図のように表せます。

1 dL は$\frac{1}{4}$の 4 倍なので，1 dL でぬれる面積は，下の図のように表せます。

$\frac{2}{5}\div\frac{1}{4}=\frac{2}{5}\times 4$

$=\frac{8}{5}$　　　答え　$\frac{8}{5}$㎡です。



分数÷整数のときもしましたが，小数のわり算で使った考えでも答えを求めることができますよ。

1．2÷0．4＝12÷4＝3

「わられる数とわる数をそれぞれ 10 倍しても商は変わらない」というわり算のきまりを使っています。

わり算のきまりは，10 倍でなくても，2 倍でも 3 倍でも成り立つのでしたね。
わられる数とわる数をそれぞれ 4 倍すると

$$\frac{2}{5}\div\frac{1}{4}=\left(\frac{2}{5}\times 4\right)\div\left(\frac{1}{4}\times 4\right)$$
$$=\left(\frac{2}{5}\times 4\right)\div 1$$
$$=\frac{2}{5}\times 4$$
$$=\frac{8}{5}$$

答え　$\frac{8}{5}$㎡

同じ答えになりました。

わり算のきまりを使っても，同じ答えになったということは，分数でわるわり算も，わり算のきまりを使って答えを求めることができるということですね。

$\frac{2}{5} \div \frac{1}{4}$の計算のしかたは，$\frac{2}{5} \times 4$ととても似ていますね。

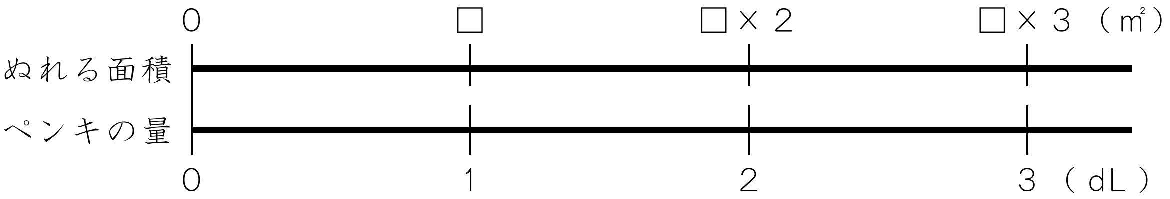
単位分数でわる計算は，これで大丈夫です。
今度は普通の分数でわる計算のしかたを考えたいです。

$\frac{3}{4}$ dL で，$\frac{2}{5}$ ㎡の板をぬれるペンキがあります。
このペンキ 1 dL では，板を何㎡ぬれますか。

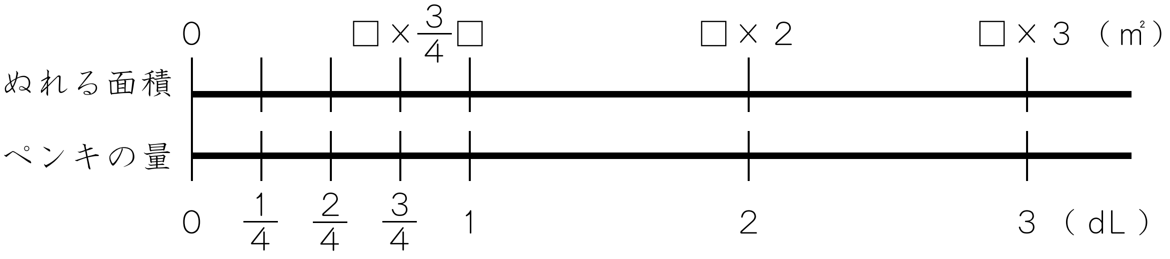
式は，$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$です。

この問題の式が$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$になる理由を説明しましょう。

このペンキ 1 dL でぬれる面積を□㎡とします。
分数×分数で学習したように，1 dL で板を□㎡ぬれるということは
2 dL では，板を（□×２）㎡，３ dL では，板を（□×３）㎡，・・・
ぬることができます。つまり，ぬれる面積はペンキの量に比例しています。
このことを数直線図で表します。

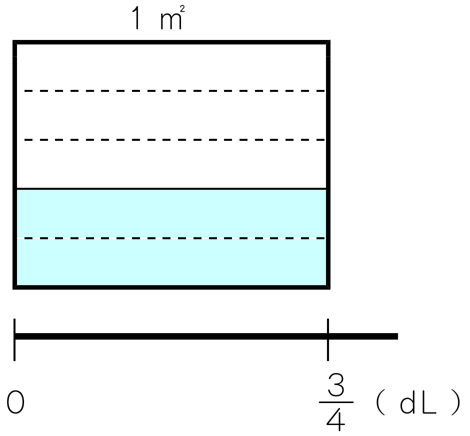


$\frac{3}{4}$ dL をこの数直線に表すと，このときの面積は２や３のときと同じように
$\square \times \frac{3}{4}$と表してもいいのではないかと考えられます。



$\frac{3}{4}$ dL のとき$\frac{2}{5}$㎡ぬれるので，$\square \times \frac{3}{4} = \frac{2}{5}$です。よって，$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$です。

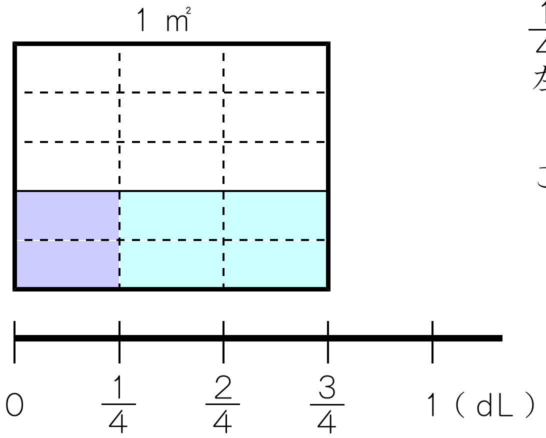
$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$の計算のしかたを図をかいて考えましょう。



$\frac{3}{4}$ dL でぬれる面積は$\frac{2}{5}$㎡です。

$\frac{2}{5}$㎡は，１㎡を５等分した２つ分ですので，
左の図のように表せます。

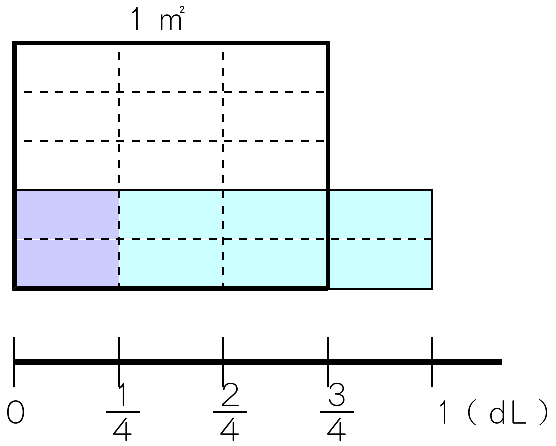
44ページで$\frac{1}{4}$dL の場合を考えたので，
まず，$\frac{1}{4}$dL ではどれだけぬれるかを考えます。



$\frac{3}{4}$ dL は$\frac{1}{4}$ dL の３倍なので，
$\frac{1}{4}$ dL でぬれる面積は，
左の図のむらさき色の部分と表せます。

この面積は，$(\frac{2}{5} \div 3)$㎡です。

１ dL は$\frac{1}{4}$ dL の４倍なので，
１ dL でぬれる面積も
$\frac{1}{4}$ dL でぬれる面積の４倍になります。



$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \left(\frac{2}{5} \div 3\right) \times 4$$
$$= \frac{2}{5 \times 3} \times 4$$
$$= \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$$
$$= \frac{8}{15}$$

答え　$\frac{8}{15}$ ㎡

　この図を見てみると，もとの大きさよりも商を表す大きさが広くなっていることが分かります。言いかえるとわり算をしているのに，商がわられる数よりも大きくなっています。

いいところに気がつきましたね。
「わり算では１より小さい数でわると，商はわられる数より大きくなります。」

$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$の計算は，

わり算のきまりを使っても求められます。

$\frac{3}{4}$を整数にするには，４倍すればいいので，

わられる数もわる数もそれぞれ４倍します。

$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \left(\frac{2}{5} \times 4\right) \div \left(\frac{3}{4} \times 4\right)$$
$$= \left(\frac{2}{5} \times 4\right) \div 3$$
$$= \frac{2 \times 4}{5} \div 3$$
$$= \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$$
$$= \frac{8}{15}$$

答え $\frac{8}{15}$ ㎡です。

逆数を使えば，わる数を１にすることもできます。

$\frac{3}{4}$を１にするには，$\frac{4}{3}$倍すればいいので，

わられる数もわる数もそれぞれ$\frac{4}{3}$倍します。

$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \left(\frac{2}{5} \times \frac{4}{3}\right) \div \left(\frac{3}{4} \times \frac{4}{3}\right)$$
$$= \left(\frac{2}{5} \times \frac{4}{3}\right) \div 1$$
$$= \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$$
$$= \frac{8}{15}$$

答え $\frac{8}{15}$ ㎡です。

どの考え方でも，次の式になりました。

$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$$
$$= \frac{2}{5} \times \frac{4}{3}$$

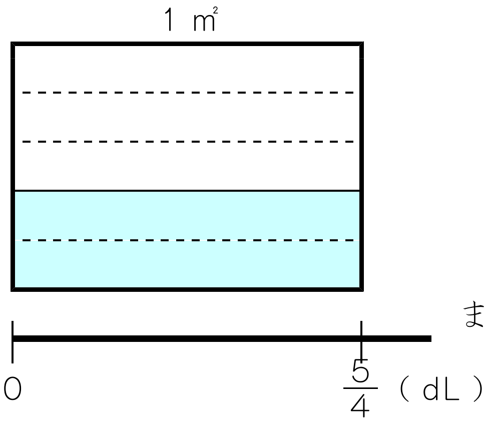
分数を分数でわる計算では，
わる数の逆数をかけると計算できます。

$$\frac{b}{a} \div \frac{d}{c} = \frac{b}{a} \times \frac{c}{d}$$

わる数が仮分数のときはどうなるのかな。

$\frac{5}{4}$ dL で，$\frac{2}{5}$㎡の板をぬれるペンキがあります。
このペンキ 1 dL では，板を何㎡ぬれますか。

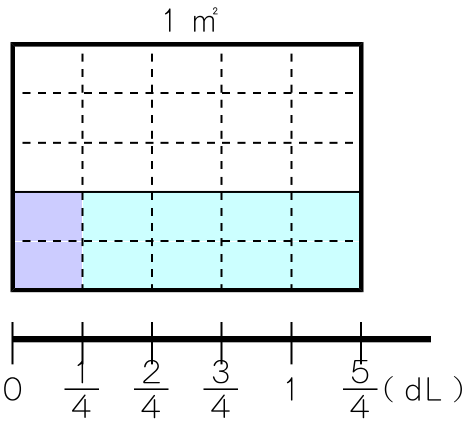
$\frac{2}{5}\div\frac{5}{4}$の計算のしかたを図をかいて考えましょう。



$\frac{5}{4}$ dL でぬれる面積は$\frac{2}{5}$㎡です。

$\frac{2}{5}$㎡は，1 ㎡を５等分した２つ分ですので，
左の図のように表せます。

まず，$\frac{1}{4}$ dL では，どれだけぬれるかを考えます。
$\frac{5}{4}$ dL は$\frac{1}{4}$ dL の５倍なので，
$\frac{1}{4}$ dL でぬれる面積は，
左の図のむらさき色の部分と表せます。

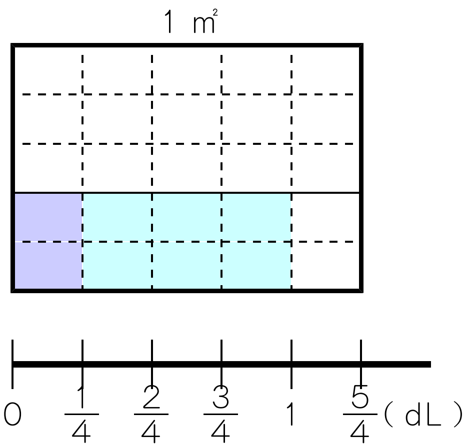


この面積は，($\frac{2}{5}$÷ 5) ㎡です。

1 dL は$\frac{1}{4}$ dL の４倍なので，

1 dL でぬれる面積も

$\frac{1}{4}$ dL でぬれる面積の４倍になります。,



$$\frac{2}{5}\div\frac{5}{4}=\left(\frac{2}{5}\div 5\right)\times 4$$

$$=\frac{2}{5\times 5}\times 4$$

$$=\frac{2\times 4}{5\times 5}$$

$$=\frac{8}{25}$$

答え $\frac{8}{25}$ ㎡

今度は，今まで通り，商が表す面積はもとの面積よりせまくなりました。
「わり算では， １より大きい数でわると，商はわられる数より小さくなります。」

真分数÷真分数と真分数÷仮分数について，考えてきました。

さらに，いろいろな分数のわり算をしてみましょう。

○　分数÷分数　約分できる場合

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

とちゅうで約分できるときは，約分した方が簡単だね。

○　分数のかけ算とわり算が混じった計算

$$\frac{3}{4}\div\frac{6}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{3}{4}\times\frac{5}{6}\times\frac{1}{5}$$
$$=\frac{3\times5\times1}{4\times6\times5}$$
$$=\frac{1}{8}$$

分数のかけ算とわり算の混じった式は，わる数を逆数に変えてかけると，かけ算だけの式に直せます。

○　整数÷分数

$$2\div\frac{3}{4}=\frac{2}{1}\div\frac{3}{4}$$
$$=\frac{2}{1}\times\frac{4}{3}$$
$$=\frac{8}{3}$$

整数を分母が１の分数として表すと計算できますね。

○　帯分数÷分数

$$2\frac{1}{3}\div\frac{4}{5}=\frac{7}{3}\div\frac{4}{5}$$
$$=\frac{7}{3}\times\frac{5}{4}$$
$$=\frac{35}{12}$$

帯分数は仮分数にすれば計算できますね。

○　小数÷分数

$$0.8\div\frac{2}{3}=\frac{8}{10}\div\frac{2}{3}$$
$$=\frac{8}{10}\times\frac{3}{2}$$
$$=\frac{12}{10}$$
$$=\frac{6}{5}$$

小数を分数にすれば計算できますね。

分数のかけ算のときと，同じ見方・

考え方をすると，計算できました。

○　整数と小数と分数の混合計算

$$6\times\frac{8}{5}\div2.1=\frac{6}{1}\times\frac{8}{5}\div\frac{21}{10}$$
$$=\frac{6}{1}\times\frac{8}{5}\times\frac{10}{21}$$
$$=\frac{6\times8\times10}{1\times5\times21}$$
$$=\frac{32}{7}$$

整数，小数，分数の混じったかけ算，わり算は，分数のかけ算に直すことができます。

○　小数だけの場合

$$0.3\times0.48\div0.45=\frac{3}{10}\times\frac{48}{100}\div\frac{45}{100}$$
$$=\frac{3}{10}\times\frac{48}{100}\times\frac{100}{45}$$
$$=\frac{3\times48\times100}{10\times100\times45}$$
$$=\frac{8}{25}$$

○　整数だけの場合

$$14\div6\times3=\frac{14}{1}\div\frac{6}{1}\times\frac{3}{1}$$
$$=\frac{14}{1}\times\frac{1}{6}\times\frac{3}{1}$$
$$=\frac{14\times3}{6}$$
$$=7$$

整数や小数の計算も，場合によっては，
分数の計算にすると
答えが簡単に求められることもあるのですね。

分数のかけ算やわり算の計算については，できるようになりましたので，これから先は分数でわることの意味について考えることにします。

「３でわるのは３等分することだけど，$\frac{1}{4}$や$\frac{2}{3}$でわるってどういうこと？」と友達に質問されたときに答えられるようになりましょう。

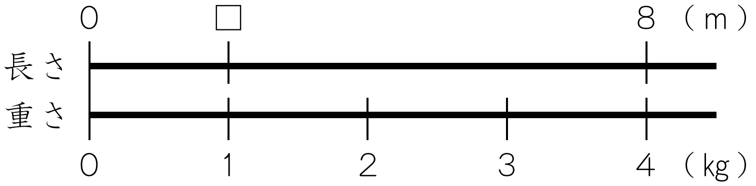
分数のわり算が使われている場面をもとに考えましょう。

$\frac{8}{5}$ｍの重さが$\frac{4}{7}$kgの針金（はりがね）があります。
次の問題は，それぞれどのような式になりますか。
①　この針金１kgの長さは何ｍですか。
②　この針金１ｍの重さは何kgですか。

この問題を考える前に，５年生までの学習をふり返ってみましょう。

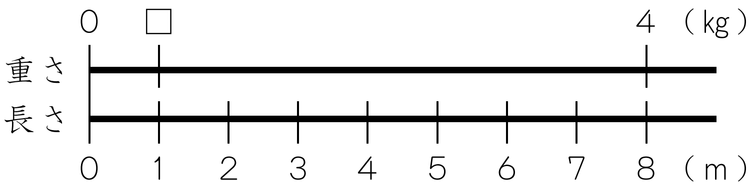
８ｍの重さが４kgの針金があります。
次の問題は，それぞれどのような式になりますか。
①　この針金１kgの長さは何ｍですか。
②　この針金１ｍの重さは何kgですか。

①　１kgの長さを□ｍとして，場面を数直線図に表します。



長さは重さに比例します。
４kgは１kgの４倍なので，長さも□ｍの４倍が８ｍになります。
よって，□×４＝８です。
したがって，□を求める式は，８÷４です。

②　１ｍの重さを□kgとして，場面を数直線図に表します。



重さは長さに比例します。
８ｍは１ｍの８倍なので，重さも□kgの８倍が４kgになります。
よって，□×８＝４です。
したがって，□を求める式は，４÷８です。

どちらもわり算の式で答えを求めることができるということは似ています。

また，１mの重さを求める場合と１kgの長さを求める場合では，わり算の式の数が逆になっていました。

また,どちらも単位量あたりの大きさを求めているということも似ていることです。

言いかえると,単位量あたりの大きさを求めるときにわり算を使うということです。

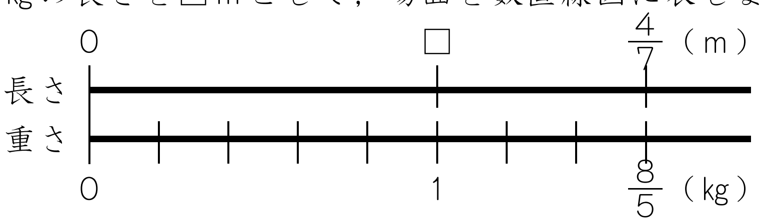
３年生では,「12個のおはじきを３人で等しく分けます。１人何個になりますか。」というわり算を学習しました。このとき,「３人に等しく分けるからわり算だ」と考えていたと思います。３年生の場面も,「３人に等しく分けて，１人分の個数を求めている」と考えることができます。

すなわち,「わり算は，単位量あたりの大きさを求める計算だ」と考えると，３年生でのわり算でも上のような場面のわり算も,同じ意味として考えることができます。

このことをもとにして，最初の６年生の分数の問題を考えましょう。

> $\frac{8}{5}$mの重さが$\frac{4}{7}$kgの針金(はりがね)があります。
> 次の問題は，それぞれどのような式になりますか。
> ①　この針金１kgの長さは何mですか。
> ②　この針金１mの重さは何kgですか。

①　１kgの長さを□mとして，場面を数直線図に表します。



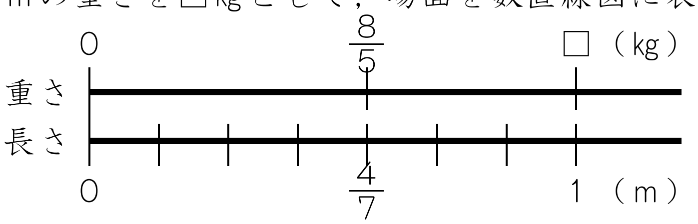
長さは重さに比例します。

$\frac{8}{5}$kgは１kgの$\frac{8}{5}$倍なので，長さも□mの$\frac{8}{5}$倍が$\frac{4}{7}$mになります。

よって，$□\times\frac{8}{5}=\frac{4}{7}$です。

したがって，□を求める式は，$\frac{4}{7}\div\frac{8}{5}$です。

②　１mの重さを□kgとして，場面を数直線図に表します。



重さは長さに比例します。

$\frac{4}{7}$mは１mの$\frac{4}{7}$倍なので，重さも□kgの$\frac{4}{7}$倍が$\frac{8}{5}$kgになります。

よって，$□\times\frac{4}{7}=\frac{8}{5}$です。

したがって，□を求める式は，$\frac{8}{5}\div\frac{4}{7}$です。

５年生までに，整数で学習したことをもとに考えると，同じように考えることができました。どちらもわり算の式で答えを求めることができるということは似ています。
分数のわり算の場合も，１ｍの重さを求める場合と１kgの長さを求める場合では，わり算の式の数が逆になっていました。
分数の場合も，どちらも，単位量あたりの大きさを求めるときにわり算を使うということですね。
繰り返しになりますが３年生では，「等しく分けるときにわり算」を使うを考えていたかもしれませんが，等しく分けて１人分を求めるときにわり算を使うと考えれば，３年生のわり算も，１人分の大きさを求めることになります。つまり３年生から６年生まで「単位量あたりの大きさを求めるときにわり算を使う」と考えることができます。

けれども，今まで学習したわり算の問題はこれだけではありません。もっといろいろな場面でわり算を使ってきました。
どういうときにわり算は使われていたのか振り返りましょう。

12 個のあめを３人で等しく分けます。１人分は何個ですか。

ある数を等しく分けるときにわり算を使いました。１人分の数を求めています。

12 個のあめを３個ずつ分けていきます。何人に配れますか。

ある数を同じ数ずつ分けるときにわり算を使いました。何人分（いくつ分）を求めています。
わり算って等しく分けて１人分の数を求めるときだけ使う計算ではなかったですね。何人分を求めるときも使いました。
このことをまとめると，「（１人分の数）×（いくつ分）＝（全部の数）」というかけ算の言葉の式に表すとき，かける数やかけられる数を求めるときにわり算を使うということになりますね。
ほかにも，「何倍か」などについて考える問題もありました。

12 ㎝は３㎝の何倍ですか。

何倍かを求めるときに使いました。

ある長さの３倍が 12 ㎝でした。ある長さは何㎝ですか。

もとの大きさを求めるときに使いました。

これらの問題は,「倍」という言葉が出てくる問題です。

まとめると,「（もとの長さ）×（何倍）＝（全体の長さ）」というかけ算の言葉の式に表すとき，かける数やかけられる数を求めるときにわり算を使うということになります。

他にも,

（たて）×（横）＝（長方形の面積）

（１mの値段）×（長さ）＝（代金）

（速さ）×（時間）＝（道のり）

（もとにする量（基準量））×（割合）＝（比べる量（比かく量））

など，いろいろな言葉の式や公式を学んできましたが，どの場合も，かける数やかけられる数を求めるときにわり算を使いました。

先ほどの「単位量あたりの大きさ」についても，次のようにかけ算の式を用いて言葉の式を書くことができます。

（単位量あたりの大きさ）×（いくつ分）＝（全部の数）

このときも，かけられる数を求めるときにわり算を使っていました。

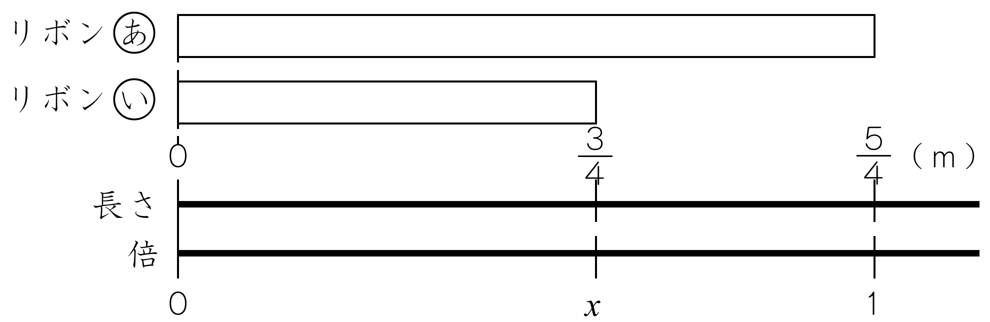
つまり一言で言うと,「わり算は，かけ算の式で表される場面の，かける数やかけられる数を求めるときに使う」と言えそうですね。

別の問題も考えてみましょう。今度は分数の「倍」が出てくる問題です。

割合を表す分数（分数の倍）が出てくる問題

> $\frac{5}{4}$mのリボンあと，$\frac{3}{4}$mのリボンいがあります。
> いの長さは，あの長さの何倍でしょうか。

求める数をxとして，問題の場面を数直線に表しましょう。



あの長さのx倍がいの長さになりますから，

$\frac{5}{4}\times x=\frac{3}{4}$ と式を立てることができます。

xを求める式は，　$\frac{3}{4}\div\frac{5}{4}=\frac{3}{5}$　　　　答え　$\frac{3}{5}$倍

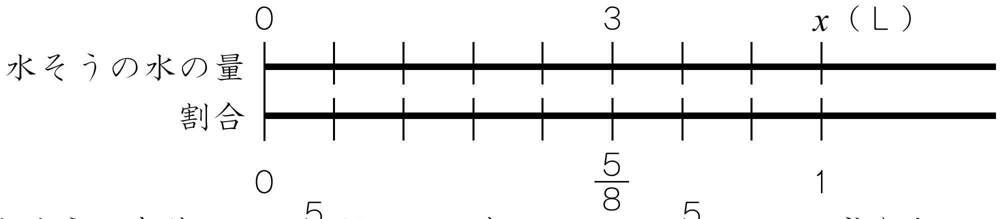
$\frac{3}{5}$倍は，リボンあの長さ$\frac{5}{4}$mを１としたとき，リボンいの長さ$\frac{3}{4}$mが，$\frac{3}{5}$の割合に当たることを表しています。

ある数の$\frac{3}{5}$倍のことを，ある数の$\frac{3}{5}$ということがあります。

この問題は何倍かを求める問題でした。倍を表す数が整数のときも，何倍かを求めるときにわり算を使っていましたが，倍の数が分数になっても，わり算で何倍かを求めることができます。

水そうに水を３Ｌ入れると，水そうの容積の$\frac{5}{8}$になりました。
この水そうの容積は何Ｌですか。

この場面を数直線図に表し，この水そうの容積をxＬとして，水そうの水の量の関係を式に表しましょう。



水そうの容積xＬの$\frac{5}{8}$が３Ｌですので，$x \times \frac{5}{8} = 3$ と式を立てることができます。

$3 \div \frac{5}{8} = \frac{24}{5}$　　　答え $\frac{24}{5}$Ｌ

この問題は，（もとの大きさ）を求める問題です。
これら２つの分数の倍や割合に関する問題も，
「（もとの大きさ）×（割合（何倍））＝（割合（何倍）に当たる大きさ）」
と言葉の式に表すことができます。
この場合も，かけられる数やかける数を求めるときにわり算を使っていますね。

以上のことから，わり算は次のように考えることができます。

わり算は，
かけ算の式のかけられる数やかける数を求めるときに使う計算です。

今まで，文章問題の中に，$\frac{3}{4}$mとか，$\frac{4}{7}$kgなどが書かれていました。私たちの身の回りでは，このように長さや重さなどを分数で表すことは見かけません。

６年生の学習では，分数のかけ算やわり算をどのように考えたらいいのかを，考えやすくするために，あえてこのような分数を使った問題を使ったのでした。

けれども，時間については，あえて分数に表すことで計算が簡単にできることがあります。最後にそのような問題を考えてみましょう。

時間を分数で表すと簡単に答えが出る問題

1時間は60分なので，1時間10分を時間で表すときなどは，分数で表すと便利です。

20分は何時間ですか。

$\frac{20}{60}=\frac{1}{3}$　　　　$\frac{1}{3}$時間

60でわると，時間を分数で表すことができます。

189㎞の道のりを，2時間20分で走る特急電車の速さは時速何㎞ですか。

分数を使わないと・・・・

2時間20分は，60 × 2 + 20 = 140だから，140分

（道のり）÷（時間）＝（速さ）なので

189 ÷ 140 = 1.35　　だから分速1.35㎞

分速を時速に直すので，　1.35 × 60 = 81　　　　答え　時速81㎞

分数を使うと・・・・

2時間20分は$2\frac{1}{3}$時間

（道のり）÷（時間）＝（速さ）なので

$$189 \div 2\frac{1}{3} = 189 \div \frac{7}{3}$$
$$= 189 \times \frac{3}{7}$$
$$= \frac{189 \times 3}{1 \times 7}$$
$$= 81$$

答え　時速81㎞

芝をかる機械で，35 a の芝を１時間10分でかりました。
１時間あたり何 a の芝をかったことになりますか。

１時間10分は，$1\frac{1}{6}$時間です。

$$35 \div 1\frac{1}{6} = 35 \div \frac{7}{6}$$
$$= 35 \times \frac{6}{7}$$
$$= \frac{35 \times 6}{1 \times 7}$$
$$= 30$$

答え　30 a

このように，時間に端数がある場合，かけ算やわり算をするときは分数に直して計算すると簡単に答えを出すことができることがあります。
分数の計算も日常生活に役立つこともあるのですね。

それでは学習したことが身についたのか，問題を解くことで確認しましょう。

問題

1　計算をしましょう。

① $\frac{2}{5} \div \frac{1}{7}$　② $\frac{7}{4} \div \frac{6}{7}$　③ $\frac{2}{7} \div \frac{2}{3}$　④ $\frac{2}{3} \div \frac{16}{9}$

⑤ $\frac{9}{32} \div \frac{3}{4}$　⑥ $10 \div \frac{15}{16}$　⑦ $1\frac{7}{9} \div \frac{8}{3}$　⑧ $3.6 \div \frac{8}{15}$

⑨ $\frac{7}{4} \div \frac{5}{8} \times \frac{13}{28}$　⑩ $1.2 \div 0.9 \times 0.75$

2　$\frac{2}{5}$mの重さが$\frac{3}{10}$kgの鉄の棒（ぼう）があります。
この鉄の棒１mの重さの求め方を考えましょう。
① 答えを求める式をかきましょう。
② 鉄の棒１mの重さは，$\frac{3}{10}$kgより重いですか。
③ 鉄の棒１mの重さは，何kgになりますか。

3　式にかいて答えを求めましょう。

① $\frac{3}{4}$Lで600円の油1Lの値段（ねだん）

② $\frac{2}{3}$dLで$\frac{5}{7}$㎡ぬれるペンキ1dLでぬれる面積

4　次の㋐～㋔の中から，わり算の式になるものを選びましょう。

㋐ アルミの棒（ぼう）$\frac{4}{5}$mの重さを量ったら，$\frac{2}{3}$kgでした。
　このアルミの棒1mの重さは何kgですか。

㋑ $12\frac{1}{2}$mのロープを$1\frac{1}{4}$mずつ切ると，何本できますか。

㋒ 1Lが$\frac{6}{7}$kgの油があります。この油$\frac{1}{3}$Lの重さは何kgですか。

㋓ $\frac{4}{5}$Lのペンキで$\frac{2}{3}$㎡のかべに色をぬることができます。
　このペンキ1Lでは，何㎡のかべをぬることができますか。

㋔ 1kg 540円の米を$\frac{4}{5}$kg買いました。代金はいくらですか。

5　ゆうとさんは，$\frac{5}{7}\div\frac{2}{3}$の計算のしかたを次のように考えました。

> わられる数とわる数に，同じ数をかけても商は変わらないから，
> □をかけてわる数の$\frac{2}{3}$を整数にすると，
> $(\frac{5}{7}\times\square)\div(\frac{2}{3}\times\square)=\frac{15}{7}\div2=\frac{15}{14}$
>
> ゆうと

① ゆうとさんの考えの□にあてはまる数を書きましょう。

② ゆうとさんの考えを聞いたゆいさんは，次のように考えました。

> それなら，わられる数，わる数の両方を整数にしてもできるよ。
> わられる数，わる数に，□をかけて・・・
>
> ゆい

ゆいさんの考えの□にあてはまる数を書きましょう。

③ ゆいさんの考えの続きをかきましょう。

6　商が，５よりも大きくなるのはどれですか。

㋐　$5 \div \frac{2}{3}$　　㋑　$5 \div 1\frac{1}{2}$　　㋒　$5 \div \frac{5}{4}$　　㋓　$5 \div \frac{7}{9}$

7　三角形の面積の求め方について，あおいさんが右のようにいいました。

あおいさんのいっていることは正しいですか，まちがいですか。また，そのわけもかきましょう。

底辺と高さをかけてから，$\frac{1}{2}$をかけてもいいね。

あおいさん

8　みかさんの家から学校までの道のりは$\frac{3}{4}$kmで，駅までの道のりは$\frac{5}{4}$kmです。

①　駅までの道のりは，学校までの道のりの何倍でしょうか。

②　学校までの道のりは，駅までの道のりの何倍でしょうか。

9　あおいさんの学校で，６年生に好きな教科のアンケートをしました。
いちばん多かったのは，算数が好きと答えた人で48人いました。
２番目は，国語が好きと答えた人で32人でした。

①　算数が好きと答えた人の数は，６年生全体の$\frac{3}{8}$にあたります。
６年生は，みんなで何人いますか。

②　国語が好きと答えた人の数は，６年生全体の人数の何倍ですか。

10　１日に８秒ずつ進む時計があります。
この時計は何日で10分進みますか。
８秒を分の単位で表して計算しましょう。

11　あきらさんの兄さんは，車いすマラソンで
42㎞を２時間20分で走りました。

(1)　２時間20分は，何時間ですか。分数で表しましょう。

(2)　兄さんの走る速さは時速何㎞ですか。

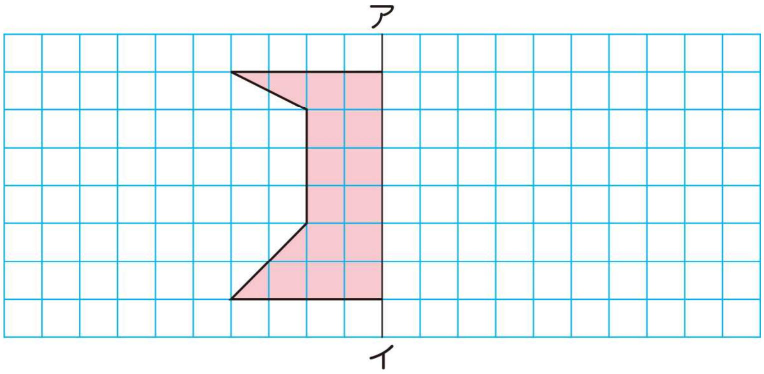
解答・解説編

1　対称な図形

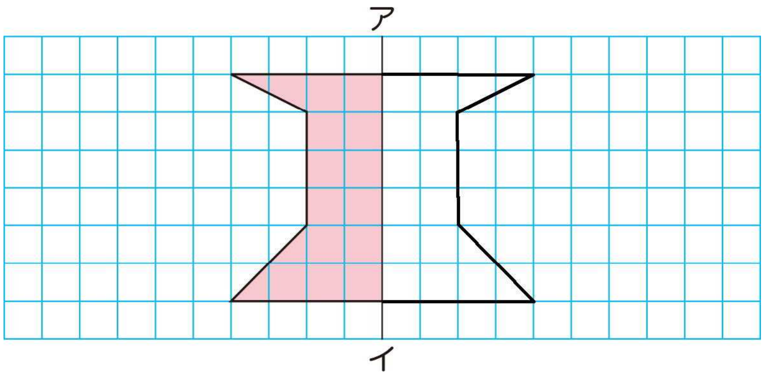
問題

方眼紙に，直線アイを対称の軸とする線対称な図形をかいています。

この線対称な図形をしあげましょう。



解答　右の図



解説

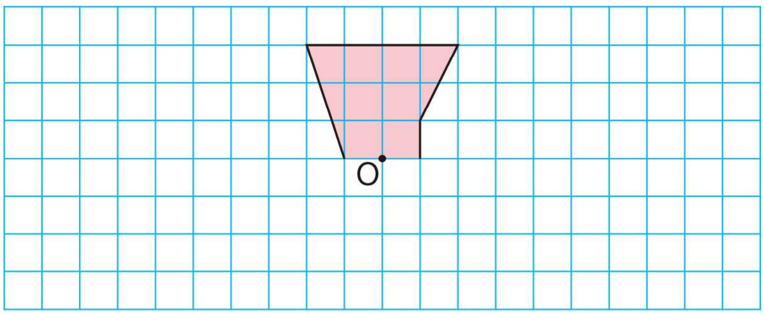
対称の軸までの長さが等しくなるように，方眼を数えて長さを確認しましょう。

対称の軸に対して，２つの対応する点を結んだ直線が垂直に交わるようにしましょう。

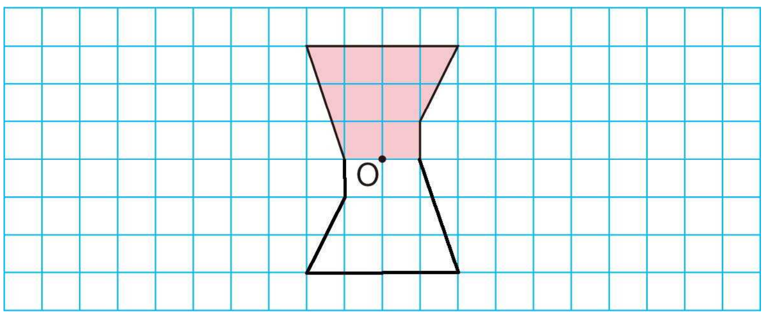
問題

方眼紙に，点Ｏを対称の中心とする点対称な図形をかいています。

この点対称な図形をしあげましょう。



解答　右の図

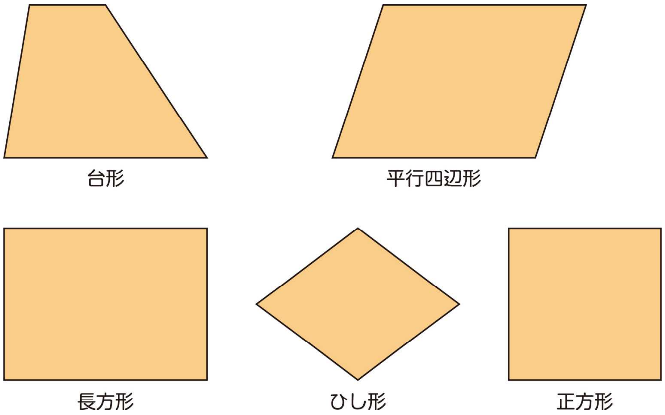


解説

線対称と混同しませんでしたか。書く前にどんな形になるかイメージをもちましょう。

点と対称の中心を結んだ線をひいて考えるといいですね。

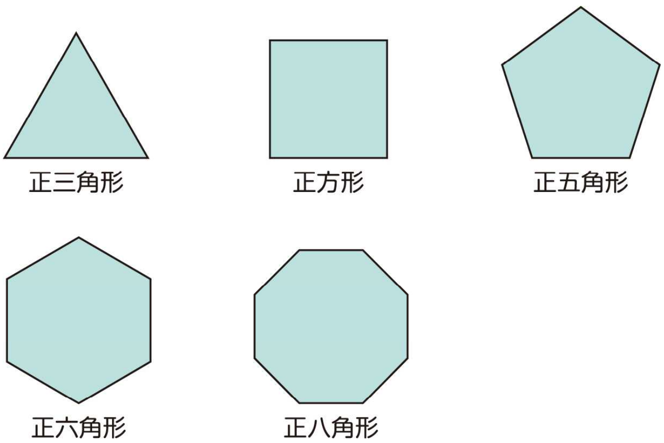
下の四角形について，それぞれ線対称（せんたいしょう）な図形か，点対称（てんたいしょう）な図形かを調べて，下の表にまとめましょう。



解答

	線対称	対称の軸の数	点対称
台形	×	0	×
平行四辺形	×	0	○
長方形	○	2	○
ひし形	○	2	○
正方形	○	4	○

下の正多角形について，それぞれ線対称な図形か，点対称な図形かを調べて，下の表にまとめましょう。

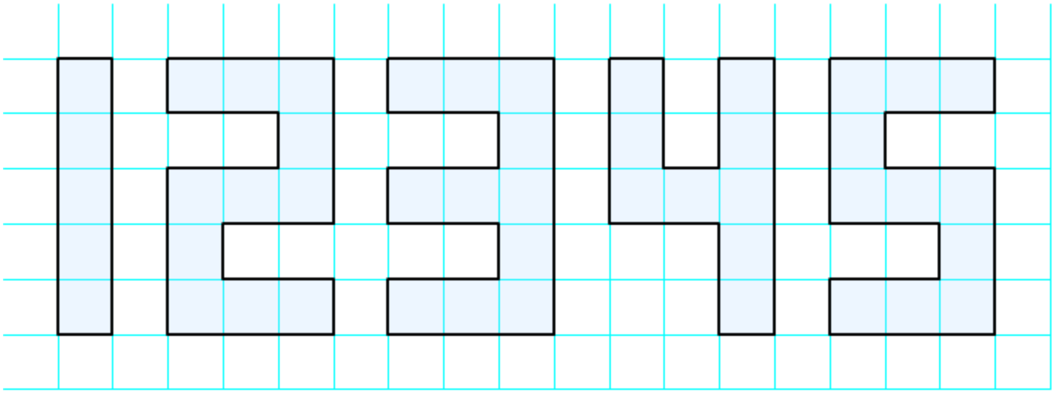


解答

	線対称	対称の軸の数	点対称
正三角形	○	3	×
正方形	○	4	○
正五角形	○	5	×
正六角形	○	6	○
正八角形	○	8	○

問題

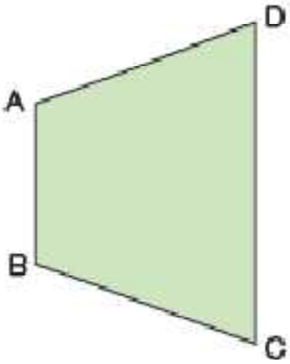
1 次の数字の中で，線対称な図形はどれですか。
また，点対称な図形はどれですか。



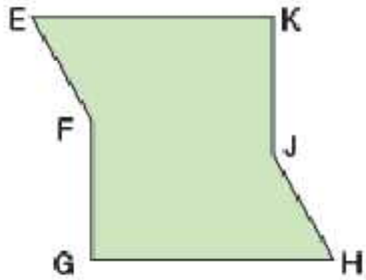
解答　線対称な図形　１，３
　　　点対称な図形　１，２，５

2 ①は，線対称な図形です。対称の軸をかき入れましょう。
また，②は点対称な図形です。対称の中心をかき入れましょう。

①

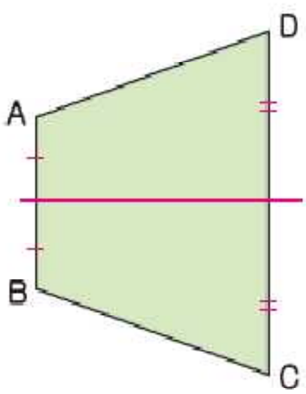


②

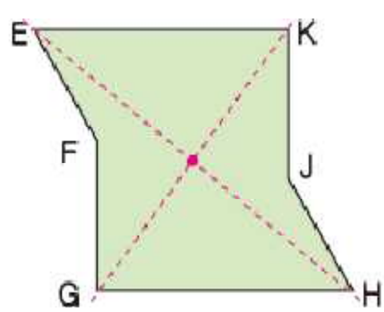


解答

①

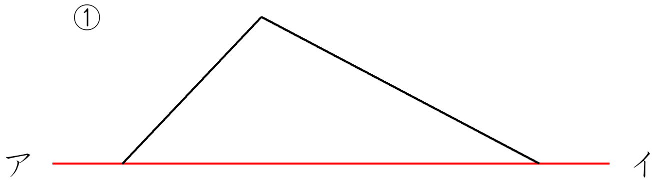


②

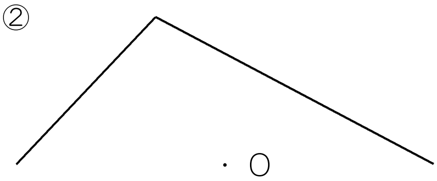


3　下の直線アイが対称の軸になるように，線対称な図形をかきましょう。
また，点Oが対称の中心になるように，点対称な図形をかきましょう。

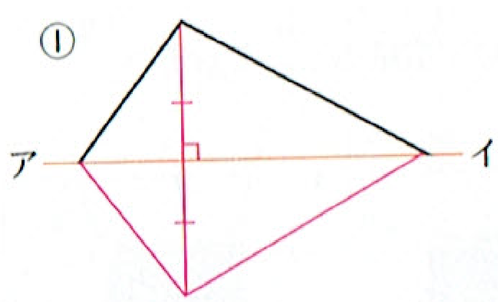
①

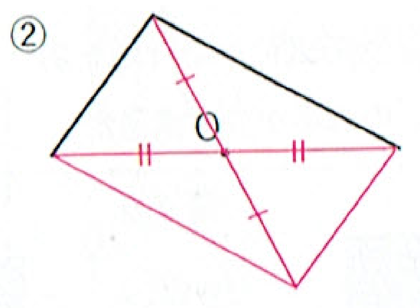


②

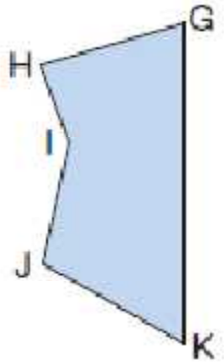


解答



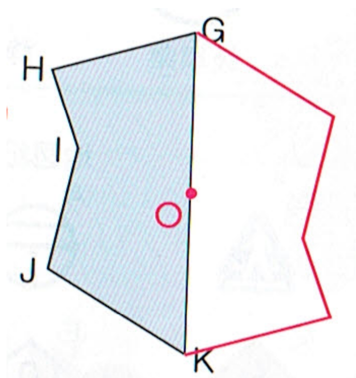


4　下の図で，点Gと点Kが対応する点となるような点対称な図形をかきたいと思います。
　対称の中心Oはどこにありますか。
そのように考えたわけをかきましょう。
　また，点対称な図形をかきましょう。

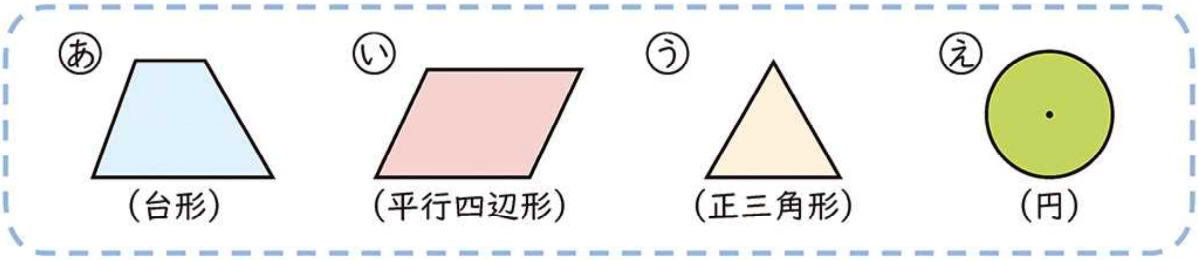


解答

　対称の中心Oは直線GKの真ん中。
　対称の中心から対応する２つの点までの長さが等しくなるから。
　点対称な図形は，図の通り。



5 下の図形の中から，線対称でもあり，点対称でもある図形を選びましょう。



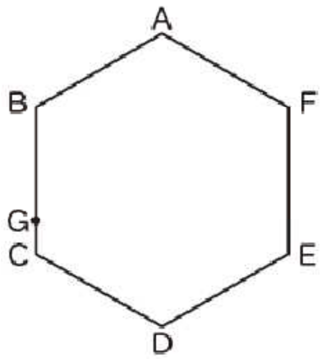
解答　㋓　円

6 　右の図は正六角形です。

①　線対称な図形とみたとき，対称の軸は何本ありますか。

②　直線ＢＥを対称の軸としたとき，点Ｇに対応する点Ｈをかきましょう。

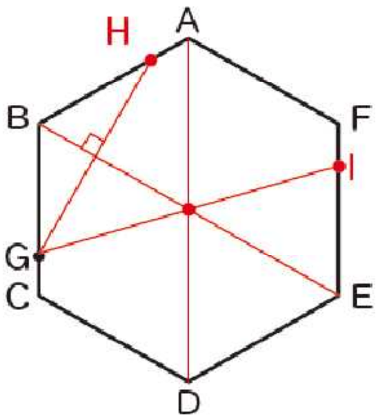
③　点対称な図形とみたとき，点Ｇに対応する点Ｉをかきましょう。



解答　①　６本

②　図の通り

③　図の通り



２　文字と式

問題

1　文字を使って式に表しましょう。

①　x 円のノートを８冊(さつ)買ったときの代金

②　x Ｌのジュースのうち，０.２Ｌ飲んだときの残り

解答　①　$x \times 8$

②　$x - 0.2$

2　x Ｌのジュースが入ったビンが１本あります。
次の①～④の式は，下の㋐～㋓のどの場面を表していますか。

①　$x + 6$　　②　$x - 6$　　③　$x \times 6$　　④　$x \div 6$

㋐　x Ｌのジュースを６人で分けたとき１人分の量。
㋑　x Ｌのジュースと６Ｌのジュースを合わせた量。
㋒　x Ｌのジュースの入ったビンが６本あるときのジュースの全部の量。
㋓　x Ｌのジュースから６Ｌ飲んだときの残りのジュースの量。

解答

①　$x + 6$　→　㋑　x Ｌのジュースと６Ｌのジュースを合わせた量。
②　$x - 6$　→　㋓　x Ｌのジュースから６Ｌ飲んだときの残りのジュースの量。
③　$x \times 6$　→　㋒　x Ｌのジュースの入ったビンが６本あるときのジュースの全部の量。
④　$x \div 6$　→　㋐　x Ｌのジュースを６人で分けたとき１人分の量。

問題

1

同じケーキを３個買ったら，代金は810円でした。
ケーキ１個の値段（ねだん）は何円でしょうか。
ケーキ１個の値段を x 円として式に表し，答えを求めましょう。

場面や数量の関係を式に表すときに，□や○，△などの記号のかわりに
エックス（□）や エー（□），ビー（□）などの文字を使うことがあります。

ケーキ１個の値段を□円とすると，

□円の □ 個分の代金が810円だから，　□ × □ = □

□円を x 円とすると　x × □ = □

x = □

= □

解答

場面や数量の関係を式に表すときに，□や○，△などの記号のかわりに
x や a，b などの文字を使うことがあります。
ケーキ１個の値段を□円とすると，

□円の 3 個分の代金が810円だから，　□ × 3 = 810

□円を x 円とすると　x × 3 = 810

x = 810 ÷ 3

= 270

2　xを使った式に表しましょう。

① 折り紙をx枚持っています。30枚もらったので，44枚になりました。

② 15個あったチョコレートをx個食べたら，残りは6個になりました。

③ 縦(たて)の長さが8㎝，横の長さがx㎝の長方形の面積は，48.8㎠です。

④ x㎏の小麦粉を9ふくろに分けると1ふくろ分は，0.6㎏です。

解答　① $x + 30 = 44$

② $15 - x = 6$

③ $8 \times x = 48.8$

④ $x \div 9 = 0.6$

3　次の関係を，文字を使った式に表し，文字にあてはまる数を求めましょう。

① 1本の値段(ねだん)がx円のえんぴつを20本買った代金は，1000円になりました。

② a個のキャラメルを3人で同じ数ずつ分けると，1人分が12個になりました。

解答　① $x \times 20 = 1000$

$x = 1000 \div 20$

$= 50$

② $a \div 3 = 12$

$a = 12 \times 3$

$= 36$

4　次の①～⑤の事がらを，それぞれxを使った式で表して，xにあてはまる数を求めましょう。

① 1冊(さつ)x円のノート7冊の代金は840円でした。

② x㎞のハイキングコースがあります。8㎞歩いたので，残りが3㎞になりました。

③ x gの砂糖(さとう)を50 gの皿にのせて重さをはかったら，320 gでした。

④ x㎝のリボンを4等分したら，1つ分は15㎝になりました。

⑤ 先月，x㎝の高さだったひまわりのなえが，今月は先月の3倍の高さの54㎝になりました。

解答　① $x \times 7 = 840$

$x = 840 \div 7$

$= 120$

② $x - 8 = 3$

$x = 3 + 8$

$= 11$

③ $x + 50 = 320$

$x = 320 - 50$

$= 270$

④ $x \div 4 = 15$

$x = 15 \times 4$

$= 60$

⑤ $x \times 3 = 54$

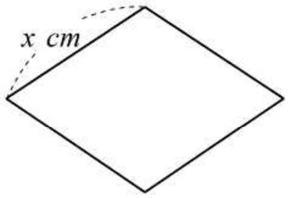
$x = 54 \div 3$

$= 18$

5　下のひし形のまわりの長さは 28 cmです。

① 1辺の長さを x cmとして，数量の関係をかけ算の式に表しましょう。

② x にあてはまる数を求めましょう。



解答　① $x \times 4 = 28$　　② $x = 28 \div 4$

$= 7$

6　x にあてはまる数をもとめましょう。

① $x + 8 = 12$　　② $7 + x = 13$

③ $x - 9 = 11$　　④ $x - 19 = 13$

⑤ $4 \times x = 28$　　⑥ $x \div 7 = 8$

⑦ $x - 3.5 = 7$　　⑧ $x \times 3 = 4.2$

解答　① $x = 12 - 8$

$= 4$

② $x = 13 - 7$

$= 6$

③ $x = 11 + 9$

$= 20$

④ $x = 13 + 19$

$= 32$

⑤ $x = 28 \div 4$

$= 7$

⑥ $x = 8 \times 7$

$= 56$

⑦ $x = 7 + 3.5$

$= 10.5$

⑧ $x = 4.2 \div 3$

$= 1.4$

7　x に6，7，8，…を入れて，x にあてはまる数を調べましょう。

① $x \times 4 + 7 = 39$　　② $x \times 5 - 9 = 36$

解答　①

$6 \times 4 + 7 = 31$

$7 \times 4 + 7 = 35$

$8 \times 4 + 7 = 39$

$x = 8$

②

$6 \times 5 - 9 = 21$

$7 \times 5 - 9 = 26$

$8 \times 5 - 9 = 31$

$9 \times 5 - 9 = 36$

$x = 9$

問題

1 数量の関係が次の①〜③の式で表されている場面を，下の㋐〜㋒から選んで，記号で答えましょう。

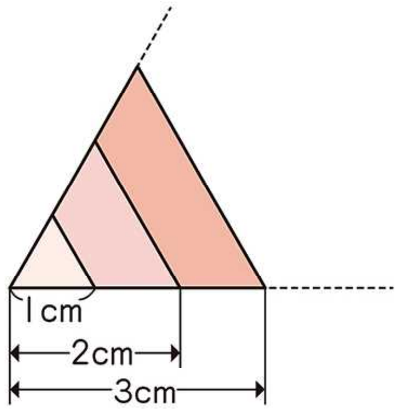
① $24 + x = y$　　② $24 - x = y$　　③ $24 \times x = y$

㋐ 24ページの本があって，xページ読みました。残りはyページです。
㋑ 1箱24枚入りのクッキーがx箱あります。クッキーは全部でy枚です。
㋒ 子どもが24人，大人がx人います。全部でy人います。

解答　① ㋒　② ㋐　③ ㋑

2 正三角形の1辺の長さが1cm，2cm，……と増えるときの，周りの長さを調べましょう。

① 1辺の長さをa cm，周りの長さをb cmとして，aとbの関係を式に表しましょう。
② 1辺の長さが5cmのとき，周りの長さは何cmでしょうか。
③ 周りの長さが24cmのとき，1辺の長さは何cmでしょうか。



解答　① a × 3 = b

② aが5のとき
5 × 3 = b
b = 15
答え　15cm

③ b = 24のとき
a × 3 = 24
a = 24 ÷ 3
= 8
答え　8cm

3 1mの値段（ねだん）が420円の布を買います。

① 買った布の長さをxm，代金をy円として，xとyの関係を式に表しましょう。
② 布を3m買います。代金はいくらになりますか。
③ 布を買った代金が2940円になりました。買った布の長さを求めましょう。

解答　① $420 \times x = y$

② 420 × 3 = 1260
答え　1260円

③ $420 \times x = 2940$
$x = 2940 \div 420$
$= 7$
答え　7m

4　90円のえん筆を何本かと，150円のノート1冊買います。

①　えん筆の本数をx本，全部の代金をy円として，
xとyの関係を式に表しましょう。

②　えん筆を3本買ったとき，全部の代金は何円ですか。

③　全部の代金が600円になるのは，えん筆を何本買ったときですか。
xの値を1，2，3，……として，yの値を調べましょう。

解答　①　$90 \times x + 150 = y$

②　$x = 3$のとき　$90 \times 3 + 150 = 420$　　答え　420円

③　$x = 1$のとき　$90 \times 1 + 150 = 240$

$x = 2$のとき　$90 \times 2 + 150 = 330$

$x = 3$のとき　$90 \times 3 + 150 = 420$

$x = 4$のとき　$90 \times 4 + 150 = 510$

$x = 5$のとき　$90 \times 5 + 150 = 600$　　答え　5本

5　次の①～③の事がらを，それぞれx，yを使った式で表しましょう。

①　片道$x$kmを時速$y$kmで往復したとき，かかった時間は5時間でした。

②　縦の長さが$x$cm，横の長さが$y$cmの長方形の，まわりの長さは36cmです。

③　1本x円のえん筆を10％引きの値段で1ダース買ったときの代金はy円でした。

解答　①　$x \times 2 \div y = 5$　など

②　$x \times 2 + y \times 2 = 36$　など

③　$x \times (1 - 0.1) \times 12 = y$

解説

①　往復するので，道のりは（$x \times 2$）km

（道のり）÷（速さ）＝（時間）　に当てはめれば，　$x \times 2 \div y = 5$

（速さ）×（時間）＝（道のり）　に当てはめれば，　$y \times 5 = x \times 2$

（道のり）÷（時間）＝（速さ）　に当てはめれば，　$x \times 2 \div 5 = y$

②　長方形のまわりの長さは，縦の長さと横の長さがそれぞれ2つずつあるから，

$x \times 2 + y \times 2 = 36$

もしくは

$(x + y) \times 2 = 36$

③　1本x円のえん筆の10％の値段は　$x \times 0.1$

1本x円のえん筆の10％引きの値段は　$x \times (1 - 0.1)$

1ダースは12本なので，12本分の代金は　$x \times (1 - 0.1) \times 12 = y$

3　分数×整数，分数÷整数

問題

1　計算をしましょう。

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

解答　①　$\frac{1}{5}\times 2=\frac{1\times 2}{5}$

$=\frac{2}{5}$

②　$\frac{3}{7}\times 8=\frac{3\times 8}{7}$

$=\frac{24}{7}$　$\left(3\frac{3}{7}\right)$

③　$\frac{5}{4}\times 6=\frac{5\times 6}{4}$

$=\frac{15}{2}$　$\left(7\frac{1}{2}\right)$

④　$\frac{7}{8}\times 8=\frac{7\times 8}{8}$

$=7$

解説　③と④はとちゅうで約分ができますね。

2　毎日$\frac{5}{6}$Lずつ牛乳（ぎゅうにゅう）を飲みます。３日間では，何Ｌ飲むことになりますか。

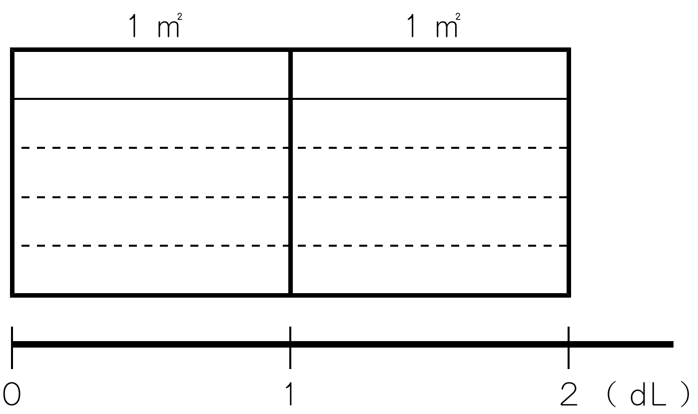
解答　式　$\frac{5}{6}\times 3=\frac{5}{2}$　$\left(2\frac{1}{2}\right)$　　答え　$\frac{5}{2}$　$\left(2\frac{1}{2}\right)$ L

3

へいにペンキをぬります。このペンキ１ dL あたり$\frac{4}{5}$㎡ぬれるとき，このペンキ２ dL では，何㎡ぬれますか。

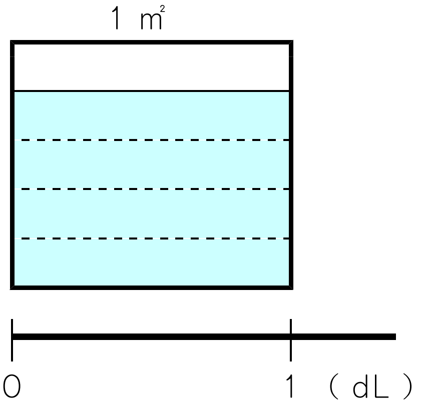
式は，$\frac{4}{5}\times 2$になります。

下のような図を使って，ぬれるペンキの量を表し，答えの求め方を説明しましょう。

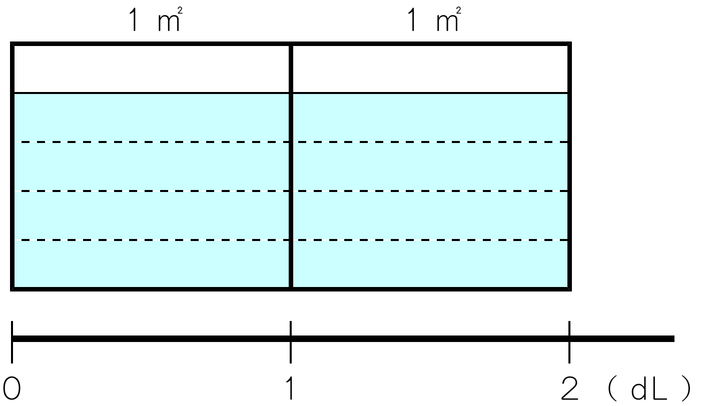


解答

1 dL で$\frac{4}{5}$㎡ぬれるので



2 dL でぬれる面積は，1 dL の２倍（２つ分）です。



$\frac{4}{5}$×２の答えが，この色の部分です。

$\frac{1}{5}$㎡が（４×２）個あるので，$\frac{8}{5}$㎡になります。

4　1 dL で，板を$\frac{4}{5}$㎡ぬれるペンキがあります。

このペンキ x dL でぬれる面積を y ㎡とすると，y は x に比例していますか。

使うペンキの量　x（dL）	1	2	3	4	5	6	7	8	
ぬれる面積　y（㎡）	$\frac{4}{5}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{16}{5}$	4	$\frac{24}{5}$	$\frac{28}{5}$	$\frac{32}{5}$	

解答　比例している

解説　使うペンキの量が，1 dL から，2 dL，3 dL，4 dL，・・・と２倍，３倍，４倍，・・・となると，ぬれる面積も，$\frac{4}{5}$㎡から，$\frac{8}{5}$㎡，$\frac{12}{5}$㎡，$\frac{16}{5}$㎡，・・・と２倍，３倍，４倍，・・・となっている。また，使うペンキの量が４ dL から８ dL と２倍となると，ぬれる面積も$\frac{16}{5}$㎡から$\frac{32}{5}$㎡と２倍となっている。

問題

1 次の計算をしましょう。

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

⑤ $\frac{4}{5}\div 8$　⑥ $\frac{10}{7}\div 10$

解答

① $\frac{5}{8}\div 3=\frac{5}{8\times 3}=\frac{5}{24}$

② $\frac{2}{5}\div 7=\frac{2}{5\times 7}=\frac{2}{35}$

③ $\frac{3}{2}\div 2=\frac{3}{2\times 2}=\frac{3}{4}$

④ $\frac{3}{10}\div 6=\frac{3}{10\times 6}=\frac{1}{20}$

⑤ $\frac{4}{5}\div 8=\frac{4}{5\times 8}=\frac{1}{10}$

⑥ $\frac{10}{7}\div 10=\frac{10}{7\times 10}=\frac{1}{7}$

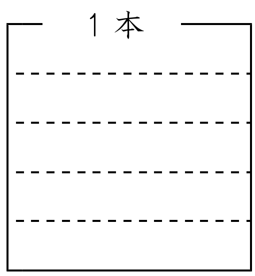
解説　約分を忘れないようにしよう。

2 $\frac{9}{10}$Lの麦茶を６人で等分します。

１人分は何Lになるでしょうか。

解答　式 $\frac{9}{10}\div 6=\frac{3}{20}$　答え $\frac{3}{20}$L

3 カステラが$\frac{2}{5}$本残っています。
このカステラを３人で等分したときの
１人分のカステラの量を求めるには，
どのように考えるとよいですか。
　右のような図を使ってカステラの量を表し，
求め方を説明しましょう。



解答

1本

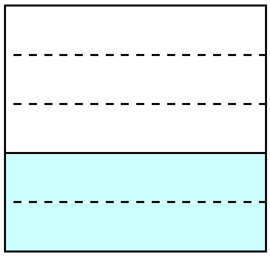


図１

残っているカステラが$\frac{2}{5}$本なので図１のように表せます。
３人で等分して１人分のカステラの量は，
縦(たて)に３等分すると図２のようになります。

１人分のカステラの量は，１本をもとにすると，図３のように，縦(たて)に５等分，横に３等分した２つ分になるので，

$\frac{2}{5 \times 3} = \frac{2}{15}$となります。　　　$\frac{2}{15}$本分です。

1本

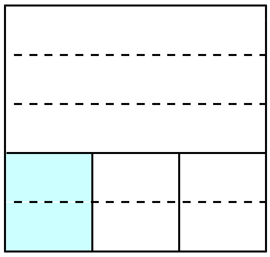


図２

1本

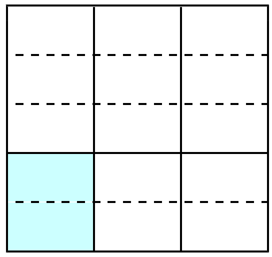


図３

4　つばささんとさくらさんは，$\frac{5}{7} \div 3$の計算を次のようにしました。
２人のうちどちらかを選んで，どのように考えたのかを説明しましょう。

$$\frac{5}{7} \div 3 = \frac{15}{21} \div 3$$
$$= \frac{15 \div 3}{21}$$
$$= \frac{5}{21}$$

つばさ

$$\frac{5}{7} \div 3 = \left(\frac{5}{7} \times 7\right) \div (3 \times 7)$$
$$= 5 \div 21$$
$$= \frac{5}{21}$$

さくら

解答　「つばさは，このままでは，分子がわりきれないので，わる数を分母と分子の両方にかけて，大きさの等しい分数をつくればわりきれると考えて計算した。さくらは，わられる数とわる数の両方に同じ数をかけても商は変わらないというわり算のきまりを使って整数÷整数になおして計算した。」

解説　「つばさの計算の仕方(しかた)では，「大きさの等しい分数」，さくらの計算の仕方(しかた)では，「計算のきまり」を活用している。この言葉か，実際の方法のどちらかが示されていればよい。」

4　分数×分数

問題

1　かけ算をしましょう。

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

④ $2\times\frac{5}{6}$　⑤ $1\frac{7}{8}\times\frac{4}{5}$　⑥ $\frac{2}{3}\times1\frac{3}{4}\times1\frac{2}{7}$

解答

① $\frac{5}{7}\times\frac{2}{3}=\frac{5\times2}{7\times3}=\frac{10}{21}$

② $\frac{5}{8}\times\frac{4}{5}=\frac{5\times4}{8\times5}=\frac{1}{2}$

③ $\frac{4}{9}\times\frac{3}{4}=\frac{4\times3}{9\times4}=\frac{1}{3}$

④ $2\times\frac{5}{6}=\frac{2}{1}\times\frac{5}{6}=\frac{2\times5}{1\times6}=\frac{5}{3}$

⑤ $1\frac{7}{8}\times\frac{4}{5}=\frac{15}{8}\times\frac{4}{5}=\frac{15\times4}{8\times5}=\frac{3}{2}$

⑥ $\frac{2}{3}\times1\frac{3}{4}\times1\frac{2}{7}=\frac{2}{3}\times\frac{7}{4}\times\frac{9}{7}=\frac{2\times7\times9}{3\times4\times7}=\frac{3}{2}$

2　月で重さをはかると，地球ではかる重さの約$\frac{1}{6}$の重さになります。
体重63 kgの宇宙(うちゅう)飛行士が月で体重をはかると，約何kgになるでしょうか。

解答　　式　$63\times\frac{1}{6}=\frac{63}{1}\times\frac{1}{6}$

$=\frac{63\times1}{1\times6}$

$=\frac{21}{2}$　　　答え　約$\frac{21}{2}$kg（$10\frac{1}{2}$kg）

解説　「月での重さは，地球ではかる重さの約$\frac{1}{6}$の重さ」ということから，
「地球ではかる重さの約$\frac{1}{6}$が，月での重さ」ということが分かる。
地球で体重63 kgの宇宙飛行士の月での重さは，63 kgの約$\frac{1}{6}$になるので，
$63\times\frac{1}{6}$と式を立てられる。

3　１Ｌの重さが$1\frac{2}{5}$kgの砂があります。
この砂$\frac{2}{3}$Ｌの重さの求め方を考えましょう。

① 答えを求める式をかきましょう。

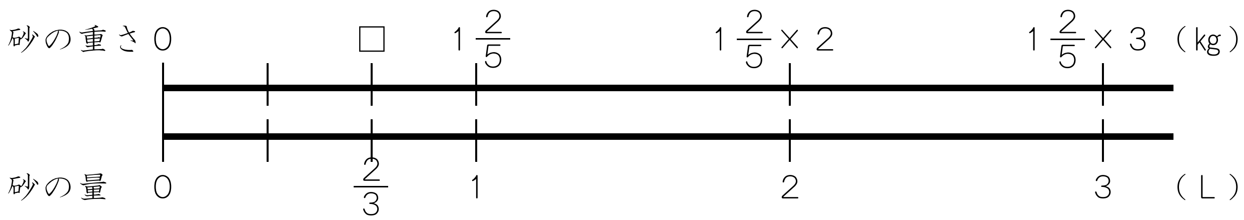
② 砂$\frac{2}{3}$Ｌの重さは，$1\frac{2}{5}$kgよりも重いですか。

③ 砂$\frac{2}{3}$Ｌの重さは，何kgになりますか。

解答　①　$1\frac{2}{5}\times\frac{2}{3}$　　②　軽い　　③　$\frac{14}{15}$kg

解説

①　「１Ｌの重さが$1\frac{2}{5}$kgの砂があります。」という場面は，砂の量が２倍，３倍，４倍，・・・になると，砂の重さも２倍，３倍，４倍，・・・となる。つまり，砂の重さは砂の量に比例している。よって次のように数直線に表すことができる。



この数直線より，□を求める式は$1\frac{2}{5}\times\frac{2}{3}$となる。

②　１Ｌの重さが$1\frac{2}{5}$kgで，$\frac{2}{3}$Ｌは１Ｌより少ないので，重さも軽くなるから。

③

$$1\frac{2}{5}\times\frac{2}{3}=\frac{7}{5}\times\frac{2}{3}$$
$$=\frac{7\times 2}{5\times 3}$$
$$=\frac{14}{15}$$

答え　$\frac{14}{15}$kg

4 $\frac{5}{7}\times\frac{3}{4}$の計算のしかたを説明しましょう。

$$\frac{5}{7}\times\frac{3}{4}=\frac{5\times3}{\square}\div\square$$

$$\downarrow\times\square \qquad \uparrow\div\square$$

$$\frac{5}{7}\times\square=\frac{5\times3}{7}$$

かける数が整数になるように □ 倍すると，積も □ 倍になります。

だから，$\frac{5}{7}\times3$の積を □ でわると，答えが求められます。

解答

$$\frac{5}{7}\times\frac{3}{4}=\frac{5\times3}{\square}\div\square$$

$$\downarrow\times\square \qquad \uparrow\div\square$$

$$\frac{5}{7}\times\square=\frac{5\times3}{7}$$

かける数が整数になるように □ 倍すると，積も □ 倍になります。

だから，$\frac{5}{7}\times3$の積を □ でわると，答えが求められます。

答えは，$\frac{15}{28}$です。

5 どの x にも０でない同じ数がはいります。

積が，x にはいる数より小さくなるのはどれですか。

㋐ $x\times\frac{5}{4}$　㋑ $x\times1$　㋒ $x\times\frac{3}{7}$　㋓ $x\times1\frac{3}{7}$

解答　㋒

解説　かける数が１より小さいと，積はかけられる数より小さくなるから。

6 計算のきまりを使い，くふうして計算しましょう。

① $\frac{2}{7}\times\frac{9}{13}+\frac{5}{7}\times\frac{9}{13}$　　② $\frac{5}{8}\times\frac{35}{4}-\frac{5}{8}\times\frac{3}{4}$

解答

① $\frac{2}{7}\times\frac{9}{13}+\frac{5}{7}\times\frac{9}{13}=\left(\frac{2}{7}+\frac{5}{7}\right)\times\frac{9}{13}$

$=\frac{7}{7}\times\frac{9}{13}$

$=1\times\frac{9}{13}$

$=\frac{9}{13}$

② $\frac{5}{8}\times\frac{35}{4}-\frac{5}{8}\times\frac{3}{4}=\frac{5}{8}\times\left(\frac{35}{4}-\frac{3}{4}\right)$

$=\frac{5}{8}\times\frac{32}{4}$

$=\frac{5\times32}{8\times4}$

$=5$

7 次の数の逆数を求めましょう。

① $\frac{1}{3}$　② $\frac{7}{2}$　③ $\frac{5}{6}$　④ $1\frac{1}{2}$　⑤ 9　⑥ 0.7

解答

① $\frac{1}{3}$の逆数は$\frac{3}{1}$なので3　　② $\frac{7}{2}$の逆数は$\frac{2}{7}$

③ $\frac{5}{6}$の逆数は$\frac{6}{5}$（$1\frac{1}{5}$）　　④ $1\frac{1}{2}$は$\frac{3}{2}$なので，逆数は$\frac{2}{3}$

⑤ 9は$\frac{9}{1}$なので，逆数は$\frac{1}{9}$　　⑥ 0.7は$\frac{7}{10}$なので，逆数は$\frac{10}{7}$（$1\frac{3}{7}$）

解説　分数の分子と分母を入れかえれば，逆数にすることができます。
帯分数や整数は仮分数に直してから，逆数にすればいいですね。
小数も，分数に直してから，逆数にすればいいですね。

5　分数÷分数

問題

1　計算をしましょう。

① $\frac{2}{5} \div \frac{1}{7}$　② $\frac{7}{4} \div \frac{6}{7}$　③ $\frac{2}{7} \div \frac{2}{3}$　④ $\frac{2}{3} \div \frac{16}{9}$

⑤ $\frac{9}{32} \div \frac{3}{4}$　⑥ $10 \div \frac{15}{16}$　⑦ $1\frac{7}{9} \div \frac{8}{3}$　⑧ $3.6 \div \frac{8}{15}$

⑨ $\frac{7}{4} \div \frac{5}{8} \times \frac{13}{28}$　⑩ $1.2 \div 0.9 \times 0.75$

解答

① $\frac{2}{5} \div \frac{1}{7} = \frac{2}{5} \times \frac{7}{1} = \frac{2 \times 7}{5 \times 1} = \frac{14}{5}$　$(2\frac{4}{5})$

② $\frac{7}{4} \div \frac{6}{7} = \frac{7}{4} \times \frac{7}{6} = \frac{7 \times 7}{4 \times 6} = \frac{49}{24}$　$(1\frac{1}{24})$

③ $\frac{2}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{2}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3}{7 \times 2} = \frac{3}{7}$

④ $\frac{2}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{2}{3} \times \frac{9}{16} = \frac{2 \times 9}{3 \times 16} = \frac{3}{8}$

⑤ $\frac{9}{32} \div \frac{3}{4} = \frac{9}{32} \times \frac{4}{3} = \frac{9 \times 4}{32 \times 3} = \frac{3}{8}$

⑥ $10 \div \frac{15}{16} = \frac{10}{1} \times \frac{16}{15} = \frac{10 \times 16}{1 \times 15} = \frac{32}{3}$　$(10\frac{2}{3})$

⑦ $1\frac{7}{9} \div \frac{8}{3} = \frac{16}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{16 \times 3}{9 \times 8} = \frac{2}{3}$

⑧ $3.6 \div \frac{8}{15} = \frac{36}{10} \times \frac{15}{8} = \frac{36 \times 15}{10 \times 8} = \frac{27}{4}$　$(6\frac{3}{4})$

⑨ $\frac{7}{4} \div \frac{5}{8} \times \frac{13}{28} = \frac{7}{4} \times \frac{8}{5} \times \frac{13}{28} = \frac{7 \times 8 \times 13}{4 \times 5 \times 28} = \frac{13}{10}$　$(1\frac{3}{10})$

⑩ $1.2 \div 0.9 \times 0.75 = \frac{12}{10} \div \frac{9}{10} \times \frac{75}{100} = \frac{12}{10} \times \frac{10}{9} \times \frac{75}{100} = \frac{12 \times 10 \times 75}{10 \times 9 \times 100} = 1$

2

$\frac{2}{5}$mの重さが$\frac{3}{10}$kgの鉄の棒(ぼう)があります。

この鉄の棒１ｍの重さの求め方を考えましょう。

① 答えを求める式をかきましょう。

② 鉄の棒１ｍの重さは，$\frac{3}{10}$kgより重いですか。

③ 鉄の棒１ｍの重さは，何kgになりますか。

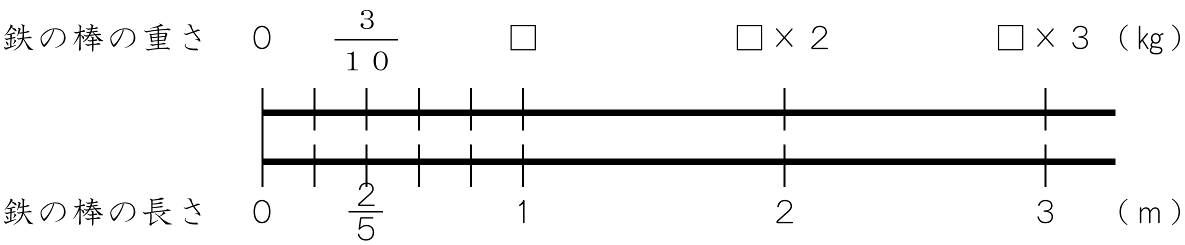
解答 ① $\frac{3}{10} \div \frac{2}{5}$

② 重い

③ $\frac{3}{10} \div \frac{2}{5} = \frac{3}{4}$ 答え $\frac{3}{4}$kg

解説

① 「$\frac{2}{5}$mの重さが$\frac{3}{10}$kgの鉄の棒があります。」という場面は，鉄の棒の長さが２倍，３倍，４倍，・・・になると，鉄の棒の重さも２倍，３倍，４倍，・・・となる。つまり，鉄の棒の重さは長さに比例している。１ｍの重さを□kgとすると，次のように数直線に表すことができる。



この数直線より，$\frac{2}{5}$mの重さを求める式は，$□ \times \frac{2}{5}$となるので，$□ \times \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$。

よって□を求める式は$\frac{3}{10} \div \frac{2}{5}$となる。

② $\frac{2}{5}$mの重さが$\frac{3}{10}$kgで，１ｍは$\frac{2}{5}$mより長いので，重さも重くなるから。

③ $\frac{3}{10} \div \frac{2}{5} = \frac{3}{10} \times \frac{5}{2}$

$= \frac{3 \times 5}{10 \times 2}$

$= \frac{3}{4}$

3 式にかいて答えを求めましょう。

① $\frac{3}{4}$ L で600円の油１Ｌの値段

② $\frac{2}{3}$ dL で $\frac{5}{7}$ ㎡ぬれるペンキ１ dL でぬれる面積

解答　①　式　$600 \div \frac{3}{4} = 600 \times \frac{4}{3}$

$= \frac{600 \times 4}{1 \times 3}$

$= 800$

答え　800円

②　式　$\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2}$

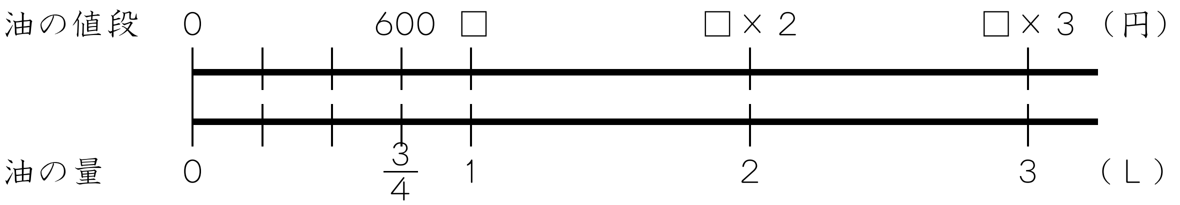
$= \frac{5 \times 3}{7 \times 2}$

$= \frac{15}{14} \quad (1\frac{1}{14})$

答え　$\frac{15}{14}$ ㎡ （$1\frac{1}{14}$ ㎡）

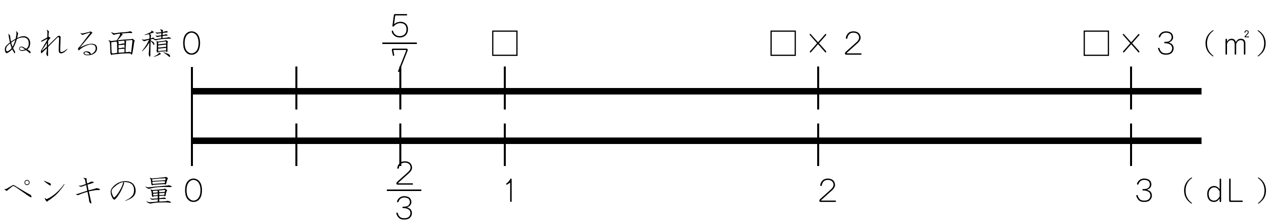
解説

①　「$\frac{3}{4}$ L で600円の油」があるという場面は，油の量が２倍，３倍，４倍，・・・になると，油の値段も２倍，３倍，４倍，・・・となる。つまり，油の値段は油の量に比例している。１Ｌの値段を□円とすると，次のように数直線に表すことができる。



この数直線より，$\frac{3}{4}$ L の値段を求める式は $\square \times \frac{3}{4}$ となるので，$\square \times \frac{3}{4} = 600$。よって，□を求める式は $600 \div \frac{3}{4}$ となる。

②　「$\frac{2}{3}$ dL で $\frac{5}{7}$ ㎡ぬれるペンキ」があるという場面は，ペンキの量が２倍，３倍，４倍，・・・になると，ぬれる面積も２倍，３倍，４倍，・・・となる。つまり，ぬれる面積はペンキの量に比例している。１ dL でぬれる面積を□㎡とすると，次のように数直線に表すことができる。



この数直線より，$\frac{2}{3}$ dL でぬれる面積を求める式は $\square \times \frac{2}{3}$ となるので，$\square \times \frac{2}{3} = \frac{5}{7}$。よって，□を求める式は $\frac{5}{7} \div \frac{2}{3}$ となる。

4 次の㋐～㋔の中から，わり算の式になるものを選びましょう。

㋐　アルミの棒（ぼう）$\frac{4}{5}$ｍの重さを量ったら，$\frac{2}{3}$kgでした。

このアルミの棒１ｍの重さは何kgですか。

㋑　$12\frac{1}{2}$ｍのロープを$1\frac{1}{4}$ｍずつ切ると，何本できますか。

㋒　１Ｌが$\frac{6}{7}$kgの油があります。この油$\frac{1}{3}$Ｌの重さは何kgですか。

㋓　$\frac{4}{5}$Ｌのペンキで$\frac{2}{3}$㎡のかべに色をぬることができます。

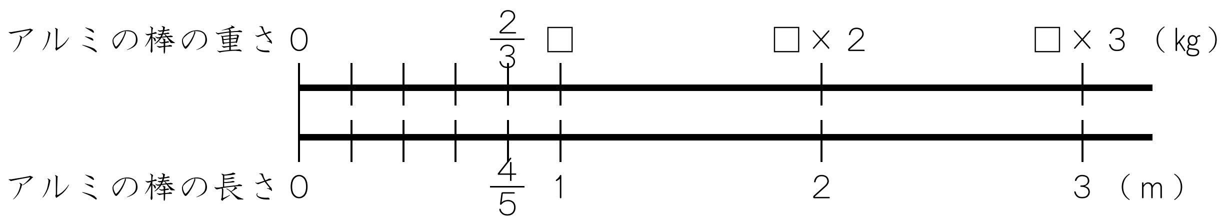
このペンキ１Ｌでは，何㎡のかべをぬることができますか。

㋔　１kg 540円の米を$\frac{4}{5}$kg買いました。代金はいくらですか。

解答　㋐，㋑，㋓

解説

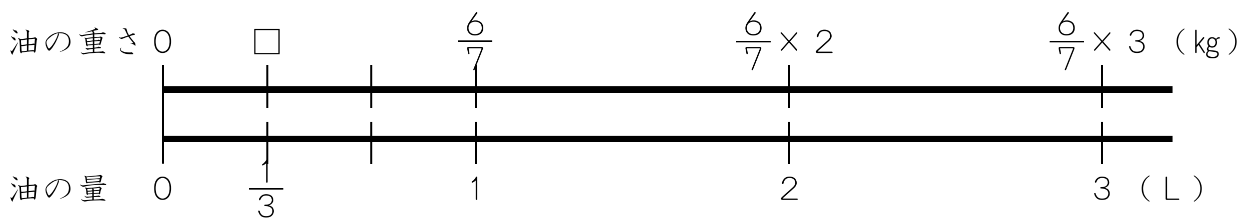
㋐　「アルミの棒$\frac{4}{5}$ｍの重さを量ったら，$\frac{2}{3}$kgでした。」という場面は，アルミの棒の長さが２倍，３倍，４倍，・・・になると，アルミの棒の重さも２倍，３倍，４倍，・・・となる。つまり，アルミの棒の重さは長さに比例している。１ｍの重さを□kgとすると，次のように数直線に表すことができる。



この数直線より，$\frac{4}{5}$ｍの重さを求める式は，$\square\times\frac{4}{5}$となるので，$\square\times\frac{4}{5}=\frac{2}{3}$。よって，□を求める式は$\frac{2}{3}\div\frac{4}{5}$となる。

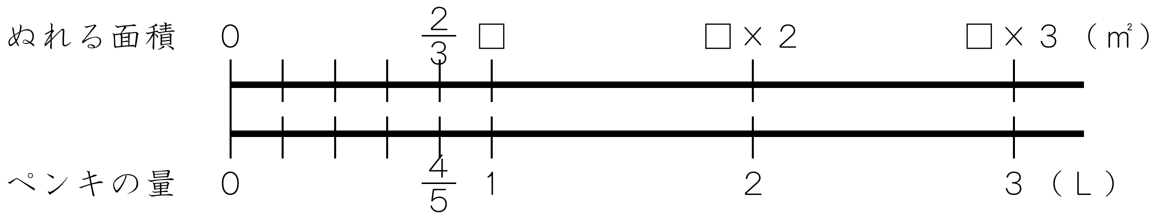
㋑　「$12\frac{1}{2}$ｍのロープを$1\frac{1}{4}$ｍずつ切ると，何本できますか。」という場面は，３年生で学習した「12このあめを３こずつ配ると何人に配れますか。」という場面と同じで，いくつ分を求めるわり算の場面なのでわり算。

㋒　「１Ｌが$\frac{6}{7}$kgの油があります。」という場面は，油の量が２倍，３倍，４倍，・・・になると，油の重さも２倍，３倍，４倍，・・・となる。つまり，油の重さは油の量に比例している。$\frac{1}{3}$Ｌの重さを□kgとすると，次のように数直線に表すことができる。



この数直線より，$\frac{1}{3}$Lの重さを求める式は，$\frac{6}{7}\times\frac{1}{3}$となる。

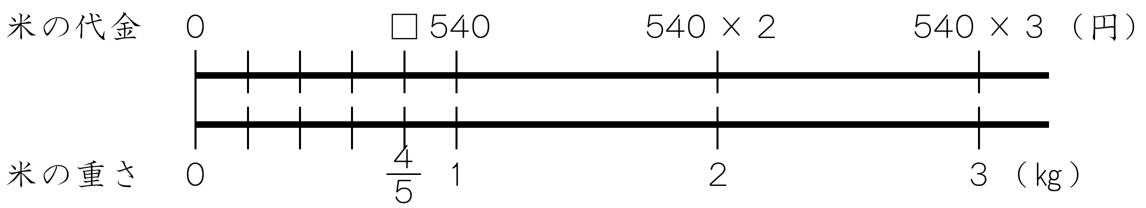
㋓　「$\frac{4}{5}$Lのペンキで$\frac{2}{3}$㎡のかべに色をぬることができます。」という場面は，ペンキの量が２倍，３倍，４倍，・・・になると，ぬれる面積も２倍，３倍，４倍，・・・となる。つまり，ぬれる面積はペンキの量に比例している。１Lでぬれる面積を□㎡とすると，次のように数直線に表すことができる。



この数直線より，$\frac{4}{5}$Lでぬれる面積を求める式は$\square\times\frac{4}{5}$となるので，

$\square\times\frac{4}{5}=\frac{2}{3}$。よって，□を求める式は$\frac{2}{3}\div\frac{4}{5}$となる。

㋔　「１kg 540円の米を$\frac{4}{5}$kg買いました。」という場面は米の重さが２倍，３倍，４倍，・・・になると，米の代金も２倍，３倍，４倍，・・・となる。つまり，米の代金は米の重さに比例している。そこで，$\frac{4}{5}$kgの代金を□kgとすると，次のように数直線に表すことができる。



この数直線より，$\frac{4}{5}$kgの代金を求める式は$540\times\frac{4}{5}$となる。

5 ゆうとさんは，$\frac{5}{7} \div \frac{2}{3}$の計算のしかたを次のように考えました。

> わられる数とわる数に，同じ数をかけても商は変わらないから，
> $\boxed{}$をかけてわる数の$\frac{2}{3}$を整数にすると，
> $\left(\frac{5}{7} \times \boxed{}\right) \div \left(\frac{2}{3} \times \boxed{}\right) = \frac{15}{7} \div 2$
> $= \frac{15}{14}$
> ゆうと

① ゆうとさんの考えの$\boxed{}$にあてはまる数を書きましょう。

② ゆうとさんの考えを聞いたゆいさんは，次のように考えました。

> それなら，わられる数，わる数の両方を整数にしてもできるよ。
> わられる数，わる数に，$\boxed{}$をかけて・・・

ゆい

ゆいさんの考えの$\boxed{}$にあてはまる数を書きましょう。

③ ゆいさんの考えの続きをかきましょう。

解答　①　3　　②　21

③　わられる数とわる数に，$\boxed{21}$をかけて，

わられる数の$\frac{5}{7}$とわる数の$\frac{2}{3}$を整数にすると，

$$\left(\frac{5}{7} \times 21\right) \div \left(\frac{2}{3} \times 21\right) = (5 \times 3) \div (2 \times 7)$$
$$= 15 \div 14$$
$$= \frac{15}{14}$$

解説

①　$\frac{2}{3}$に３をかければ，２になるので，３。また，６や９などでも整数になる。

> わられる数とわる数に，同じ数をかけても商は変わらないから，
> $\boxed{3}$をかけてわる数の$\frac{2}{3}$を整数にすると，
> $\left(\frac{5}{7} \times \boxed{3}\right) \div \left(\frac{2}{3} \times \boxed{3}\right) = \frac{15}{7} \div 2$
> $= \frac{15}{14}$
> ゆうと

② $\frac{5}{7}$と$\frac{2}{3}$の両方を整数にするには，分母の公倍数の（７×３）をかける。

6 商が，５よりも大きくなるのはどれですか。

㋐ $5 \div \frac{2}{3}$　㋑ $5 \div 1\frac{1}{2}$　㋒ $5 \div \frac{5}{4}$　㋓ $5 \div \frac{7}{9}$

解答　㋐，㋓

解説　わる数が１より小さいときは，商はわられる数より大きくなるから。

7 三角形の面積の求め方について，あおいさんが右のようにいいました。

あおいさんのいっていることは正しいですか，まちがいですか。また，そのわけもかきましょう。

底辺と高さをかけてから，$\frac{1}{2}$をかけてもいいね。

あおいさん

解答　正しい。２でわるのは$\frac{1}{2}$をかけることと同じだから。

解説　分数でわることは，その分数の逆数をかけることと同じでしたね。

$\frac{1}{2}$をかけることは，$\frac{1}{2}$の逆数の２でわることと同じになります。

8 みかさんの家から学校までの道のりは$\frac{3}{4}$kmで，駅までの道のりは$\frac{5}{4}$kmです。

① 駅までの道のりは，学校までの道のりの何倍でしょうか。

② 学校までの道のりは，駅までの道のりの何倍でしょうか。

解答

① $\frac{5}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{3}$ $\left(1\frac{2}{3}\right)$　　答え　$\frac{5}{3}$倍（$1\frac{2}{3}$倍）

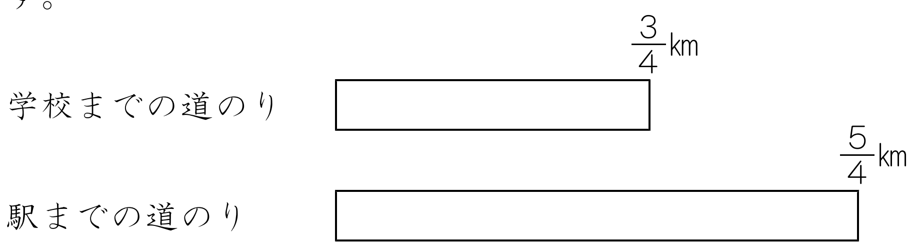
② $\frac{3}{4} \div \frac{5}{4} = \frac{3}{5}$　　答え　$\frac{3}{5}$倍

解説

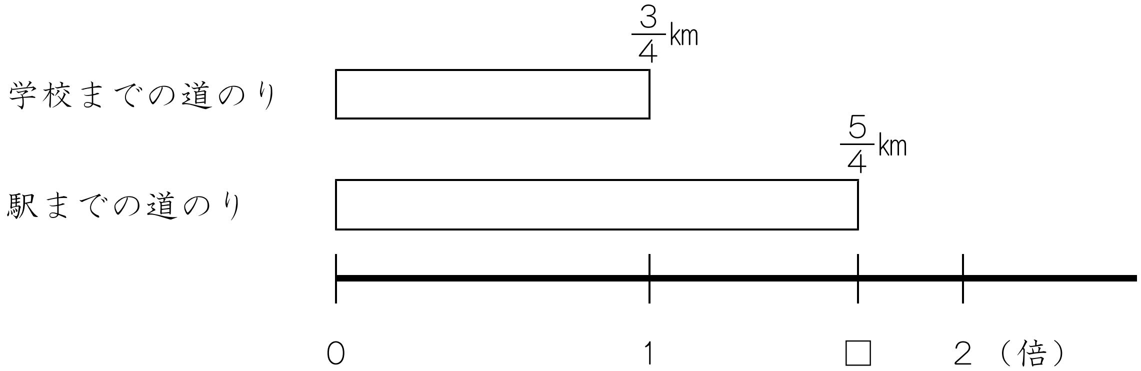
図をもとにした説明と，言葉の式をもとにした説明をします。

【図をもとにした説明】

学校までの道のり$\frac{3}{4}$kmと駅までの道のりは$\frac{5}{4}$kmをテープ図に表すと次のようになります。

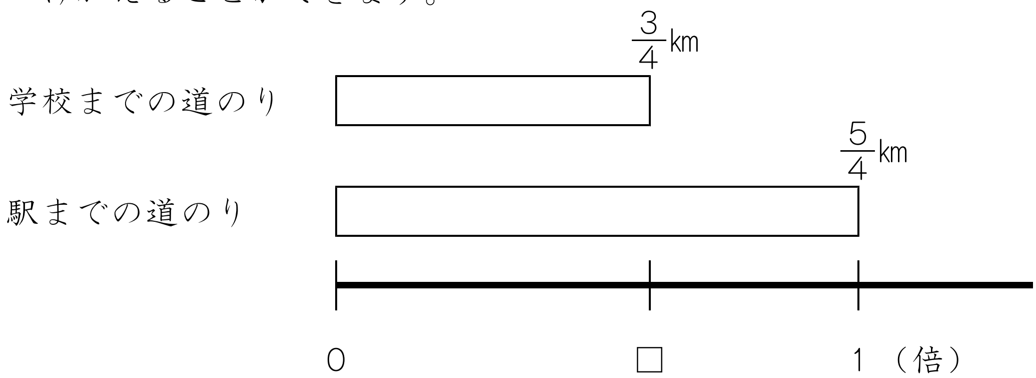


①「駅までの道のりは，学校までの道のりの何倍でしょうか。」という文の，「学校までの道のりの何倍」という部分から，もとにしているのは「学校までの道のり」なので，学校までの道のりが１に対応するので，下のように，何倍を表す数直線を付け加えることかできます。



$\frac{3}{4}\times\square=\frac{5}{4}$となるので，$\frac{5}{4}\div\frac{3}{4}$という式で何倍かを求めることができます。

②「学校までの道のりは，駅までの道のりの何倍でしょうか。」という文の，「駅までの道のりの何倍」という部分から，もとにしているのは「駅までの道のり」なので，駅までの道のりが１に対応するので，下のように，何倍を表す数直線を付け加えることかできます。



$\frac{5}{4}\times\square=\frac{3}{4}$となるので，$\frac{3}{4}\div\frac{5}{4}$という式で何倍かを求めることができます。

【言葉の式をもとにした説明】

①「駅までの道のりは，学校までの道のりの何倍でしょうか。」という言葉を言いかえて，「学校までの道のりの何倍かが駅までの道のり」と表します。この言葉から，次のかけ算の言葉の式に表すことができます。

（学校までの道のり）×（何倍）＝（駅までの道のり）

この言葉の式に，学校までの道のりの$\frac{3}{4}$km，駅までの道のりの$\frac{5}{4}$km，何倍は□倍として入れると，$\frac{3}{4}\times\square=\frac{5}{4}$の式になります。したがって，$\frac{5}{4}\div\frac{3}{4}$という式で何倍かを求めることができます。

②「学校までの道のりは，駅までの道のりの何倍でしょうか。」という言葉を言いかえて，「駅までの道のりの何倍かが学校までの道のり」と表します。この言葉

から，次のかけ算の言葉の式に表すことができます。

（駅までの道のり）×（何倍）＝（学校までの道のり）

この言葉の式に，学校までの道のりの$\frac{3}{4}$km，駅までの道のりの$\frac{5}{4}$km，何倍は□倍として入れると，$\frac{5}{4}$×□＝$\frac{3}{4}$の式になります。したがって，$\frac{3}{4}\div\frac{5}{4}$という式で何倍かを求めることができます。

9　あおいさんの学校で，６年生に好きな教科のアンケートをしました。
いちばん多かったのは，算数が好きと答えた人で48人いました。
２番目は，国語が好きと答えた人で32人でした。

①　算数が好きと答えた人の数は，６年生全体の$\frac{3}{8}$にあたります。
６年生は，みんなで何人いますか。

②　国語が好きと答えた人の数は，６年生全体の人数の何倍ですか。

解答

①　$48\div\frac{3}{8}=128$　　答え　128人

②　$32\div128=\frac{1}{4}$　　答え　$\frac{1}{4}$倍

解説

【言葉の式をもとにした説明】

①　「算数が好きと答えた人の数は，６年生全体の$\frac{3}{8}$にあたります。」という文を言いかえると，「６年生全体の$\frac{3}{8}$が算数が好きと答えた」ことになります。この文を式に表すと次のようになります。

（６年生全体の人数）×$\frac{3}{8}$＝（算数が好きと答えた人の数）

６年生全体の人数を□人とすると，算数が好きと答えた人は48人ですから，□×$\frac{3}{8}$＝48という式になります。

ですから，□を求めるには，$48\div\frac{3}{8}$となります。

②　「国語が好きと答えた人の数は，６年生全体の人数の何倍ですか。」という文を言いかえると，「６年生全体の人数の何倍かが，国語が好きと答えた」ことになります。この文を式に表すと次のようになります。

（６年生全体の人数）×（何倍）＝（国語が好きと答えた人の数）

何倍かを□倍として，６年生全体の人数の128人，国語か好きと答えた人数の32人をこの式に当てはめると，128×□＝32となります。

ですから，□を求めるには，32÷128となります。

10　１日に８秒ずつ進む時計があります。
この時計は何日で10分進みますか。
８秒を分の単位で表して計算しましょう。

解答　８秒＝$\frac{8}{60}$分＝$\frac{2}{15}$分　　$10 \div \frac{2}{15} = 75$　　答え　75日

解説

１日で８秒進むということは，言いかえると１日で$\frac{2}{15}$分進むことになる。10分になるのは何日かかるのかということなので，何日を□日とすると，$\frac{2}{15} \times □ = 10$という式になる。

11　あきらさんの兄さんは，車いすマラソンで
42㎞を２時間20分で走りました。
(1)　２時間20分は，何時間ですか。分数で表しましょう。
(2)　兄さんの走る速さは時速何㎞ですか。

解答

(1)　２時間20分＝$2\frac{20}{60}$時間＝$2\frac{1}{3}$時間（$\frac{7}{3}$時間）

(2)　式　$42 \div \frac{7}{3} = 18$　　答え　時速18㎞

解説

(1)　１時間＝60分だから，20分を分数で表すと，20分＝$\frac{20}{60}$時間＝$\frac{1}{3}$時間。

よって２時間20分＝$2\frac{20}{60}$時間＝$2\frac{1}{3}$時間（$\frac{7}{3}$時間）

(2)　分の単位を時間の単位に表したので，（道のり）÷（時間）＝（速さ）という式に当てはめることで時速を直接求めることができます。

よって，$42 \div \frac{7}{3} = 18$。

もちろん分の単位のままでも次のように答えを出すことができます。

２時間20分＝140分　　$42 \div 140 = 0.3$　分速0.3㎞

時速に直すので60倍します。$0.3 \times 60 = 18$　時速18㎞

【利用・参考文献】

本教材は，以下の教科書を参考に作成しました。

また，以下の第６学年の教科書の問題を利用して問題を示しています。

藤井斉亮・真島秀行ほか 84 名,2020,『新しい算数６　数学へジャンプ！』東京書籍株式会社（以下「東書６年」と示す）

藤井斉亮・真島秀行ほか 84 名,2020,『新しい算数５上　考えると見方が広がる！』東京書籍株式会社

藤井斉亮・真島秀行ほか 84 名,2020,『新しい算数５下　考えると見方が広がる！』東京書籍株式会社

藤井斉亮・真島秀行ほか 84 名,2020,『新しい算数４上　考えると見方が広がる！』東京書籍株式会社

藤井斉亮・真島秀行ほか 84 名,2020,『新しい算数４下　考えると見方が広がる！』東京書籍株式会社

藤井斉亮・真島秀行ほか 84 名,2020,『新しい算数３上　考えるっておもしろい！』東京書籍株式会社

藤井斉亮・真島秀行ほか 84 名,2020,『新しい算数３下　考えるっておもしろい！』東京書籍株式会社

相馬一彦ほか 28 名,2020,『たのしい算数６年』大日本図書株式会社（以下「大日本６年」と示す）

相馬一彦ほか 28 名,2020,『たのしい算数５年』大日本図書株式会社

相馬一彦ほか 28 名,2020,『たのしい算数４年』大日本図書株式会社

相馬一彦ほか 28 名,2020,『たのしい算数３年』大日本図書株式会社

一松　信ほか 59 名,2020,『みんなと学ぶ小学校算数６年』学校図書株式会社（以下「学図６年」と示す）

一松　信ほか 59 名,2020,『みんなと学ぶ小学校算数５年上』学校図書株式会社

一松　信ほか 59 名,2020,『みんなと学ぶ小学校算数５年下』学校図書株式会社

一松　信ほか 59 名,2020,『みんなと学ぶ小学校算数４年上』学校図書株式会社

一松　信ほか 59 名,2020,『みんなと学ぶ小学校算数４年下』学校図書株式会社

一松　信ほか 59 名,2020,『みんなと学ぶ小学校算数３年上』学校図書株式会社

一松　信ほか 59 名,2020,『みんなと学ぶ小学校算数３年下』学校図書株式会社

坪田耕三・金本良通ほか 33 名,2020,『小学算数６』教育出版株式会社（以下「教出６年」と示す）

坪田耕三・金本良通ほか 33 名,2020,『小学算数５』教育出版株式会社

坪田耕三・金本良通ほか 33 名,2020,『小学算数４上』教育出版株式会社

坪田耕三・金本良通ほか 33 名,2020,『小学算数４下』教育出版株式会社

坪田耕三・金本良通ほか 33 名,2020,『小学算数３上』教育出版株式会社

坪田耕三・金本良通ほか 33 名,2020,『小学算数３下』教育出版株式会社

清水静海・根上生也・寺垣内政一・矢部敏昭ほか 120 名,2020,『わくわく算数６』株式会社新興出版社啓林館（以下「啓林館６年」と示す）

清水静海・根上生也・寺垣内政一・矢部敏昭ほか 120 名,2020,『わくわく算数５』株式会社新興出版社啓林館

清水静海・根上生也・寺垣内政一・矢部敏昭ほか 120 名,2020,『わくわく算数４上』株式会社新興出版社啓林館

清水静海・根上生也・寺垣内政一・矢部敏昭ほか 120 名,2020,『わくわく算数４下』株式会社新興出版社啓林館

清水静海・根上生也・寺垣内政一・矢部敏昭ほか 120 名,2020,『わくわく算数３上』株式会社新興出版社啓林館

清水静海・根上生也・寺垣内政一・矢部敏昭ほか 120 名,2020,『わくわく算数３下』株式会社新興出版社啓林

館
小山正孝・飯田慎司ほか,2020,『小学算数６年』日本文教出版株式会社（以下「日文６年」と示す）
小山正孝・飯田慎司ほか,2020,『小学算数５年上』日本文教出版株式会社
小山正孝・飯田慎司ほか,2020,『小学算数５年下』日本文教出版株式会社
小山正孝・飯田慎司ほか,2020,『小学算数４年上』日本文教出版株式会社
小山正孝・飯田慎司ほか,2020,『小学算数４年下』日本文教出版株式会社
小山正孝・飯田慎司ほか,2020,『小学算数３年上』日本文教出版株式会社
小山正孝・飯田慎司ほか,2020,『小学算数３年下』日本文教出版株式会社

また，以下の各教科書会社発行の教科書の教師用指導書も参考・利用しています。

「新しい算数」編集委員会・東京書籍株式会社編集部,2020,『新しい算数６　数学へジャンプ！　教師用指導書　指導編』東京書籍株式会社（以下「東書６年指導書」と示す）
相馬一彦,2020,『たのしい算数６年　教師用指導書　朱書編』大日本図書株式会社（以下「大日本６年指導書」と示す）
「みんなと学ぶ小学校算数」編集委員会,2020,『みんなと学ぶ小学校算数６年　教師用指導書　朱書編』学校図書株式会社（以下「学図６年指導書」と示す）
教育出版株式会社編集局,2020,『小学算数６　教師用指導書　朱書編』教育出版株式会社（以下「教出６年指導書」と示す）
清水静海・根上生也・寺垣内政一・矢部敏昭,2020,『わくわく算数６　指導書　第２部詳説　朱註編』株式会社新興出版社啓林館（以下「啓林館６年指導書」と示す）
「小学算数」指導書編集委員会,2020,『小学算数６年　教師用指導書　朱書編』日本文教出版株式会社（以下「日文６年指導書」と示す）

○問題等の具体的な利用箇所

１　対称な図形

p.3 と p.4 の図，日文６年 21 ページから 27 ページ

p.3,61　問題　日文６年 24 ページ　２

p.4,61　問題　日文６年 27 ページ　２

p.5,62　「下の四角形について，それぞれ線対称な図形か，点対称な図形かを調べて，下の表にまとめましょう。」の問題　日文６年 28 ページ　１
「下の正多角形について，それぞれ線対称な図形か，点対称な図形かを調べて，下の表にまとめましょう。」の問題　日文６年 29 ページ　１

p.6,63　問題１　啓林館６年 24 ページ　たしかめよう１

p.6,63　問題２　学図６年 101 ページ　まなびをいかそう２

p.63　問題２　解答の図　学図６年指導書 101 ページ　まなびをいかそう２の解答の図

p.6,64　問題３　東書６年 22 ページ　たしかめよう２

p.64　問題３　解答の図　東書６年指導書 48 ページ　たしかめよう２の解答の図

p.7,64　問題４　日文６年 32 ページ　たしかめポイント３

p.64　問題４　解答の図　日文６年指導書 42 ページ　たしかめポイント３の解答の図

p.7,65　問題５　教出６年 48 ページ　たしかめよう３

p.7,65　問題６　大日本６年 23 ページ　たしかめ問題４

p.65　問題６　解答の図　大日本６年指導書 23 ページ　たしかめ問題４の解答の図

２　文字と式

p.10,66　問題１　啓林館６年 34 ページ　たしかめよう１

p.10,66　問題２　学図６年 32 ページ　できるようになったこと３

p.13,67　問題１　教出６年 18 ページ　ふり返ろう１

p.13,68　問題２　学図６年 32 ページ　できるようになったこと１

p.14,68　問題３　日文６年 40 ページ　たしかめポイント２

p.14,68　問題４　大日本６年 57 ページ　たしかめ問題１

p.14,69　問題５　東書６年 32 ページ　たしかめよう３

p.14,69　問題６　学図６年 32 ページ　できるようになったこと２

p.14,69　問題７　学図６年 33 ページ　まなびをいかそう２

p.17,70　問題１　東書６年 32 ページ　たしかめよう２

p.17,70　問題２　教出６年 19 ページ　たしかめよう２

p.18,70　問題３　日文６年 40 ページ　たしかめポイント３

p.18,71　問題４　啓林館６年 34 ページ　たしかめよう２

p.18,71　問題５　大日本６年 58 ページ　たしかめ問題　チャレンジ！６

３　分数×整数，分数÷整数

p.24,72　問題１　東書６年 40 ページ　２練習１①～④

p.24,72　問題２　学図６年 45 ページ　できるようになったこと３

p.24,73　問題４　東書６年 40 ページ　２練習４

p.30,74　問題１　学図６年 45 ページ　できるようになったこと２⑨から⑭

p.30,74　問題２　教出６年 33 ページ　たしかめよう４

p.30,74　問題３　日文６年 16 ページ　たしかめポイント３

p.30,75　問題４　大日本６年 38 ページ　たしかめ問題５

p.75　問題４　解答と解説　大日本６年指導書 38 ページ　たしかめ問題５　解説

４　分数×分数

p.37　分数×分数　約分できる場合　日文６年 48 ページ　４①

p.37　分数×分数×分数　教出６年 59 ページ　葉６

p.37　整数×分数　啓林館６年 46 ページ　６

p.37　小数×分数　教出６年 59 ページ　葉５

p.38　「縦$\frac{3}{5}$ｍ，横$\frac{6}{7}$ｍの長方形の面積は何㎡ですか。」の問題の図　日文６年 51 ページ

p.39,76　問題１　日文６年 56 ページ　たしかめポイント２

p.39,76　問題２　教出６年 65 ページ　たしかめよう２

p.39,77　問題３　日文６年 56 ページ　たしかめポイント１

p.39,78　問題４　教出６年 64 ページ　ふり返ろう１

p.40,78　問題５　啓林館６年 56 ページ　たしかめよう３

p.40,79　問題６　大日本６年 103 ページ　たしかめ問題３

p.40,79　問題７　学図６年 59 ページ　できるようになったこと４

５　分数÷分数

p.49　分数÷分数　約分できる場合　日文６年 64 ページ　３

p.49　分数のかけ算・わり算が混じった計算　東書６年 59 ページ　①

p.49　整数÷分数　大日本６年 113 ページ　４

p.49　帯分数÷分数　啓林館６年 62 ページ　６

p.49　小数÷分数　啓林館６年 63 ページ　１

p.50　整数と小数と分数の混合計算　教出６年 74 ページ　葉７

p.50　小数だけの場合　学図６年 74 ページ　４①

p.50　整数だけの場合　学図６年 74 ページ　４②

p.51　「$\frac{8}{5}$ｍの重さが$\frac{4}{7}$kgの針金があります。」の問題　大日本６年 114 ページ５を改題

p.52　「$\frac{8}{5}$ｍの重さが$\frac{4}{7}$kgの針金があります。」の問題　大日本６年 114 ページ５を改題

p.54　「$\frac{5}{4}$ｍのリボンあと，$\frac{3}{4}$ｍのリボンいがあります。」の問題　教出６年 76 ページ　葉 10

p.55　「水そうに水を３Ｌ入れると，水そうの容積の$\frac{5}{8}$になりました。」の問題　日文６年 71 ページ　３

p.56　「189 ㎞の道のりを，２時間 20 分で走る特急電車の速さは時速何㎞ですか。」の問題　日文６年 69 ページ　１

p.57　「芝をかる機械で，35 ａの芝を１時間 10 分でかりました。」の問題　啓林館６年 66 ページ　３

p.57,80　問題１　教出６年 79 ページ　たしかめよう１

p.57,81　問題２　日文６年 73 ページ　たしかめポイント１

p.58,82　問題３　啓林館６年 70 ページ　たしかめよう１

p.58,83　問題４　学図６年 71 ページ　まなびをいかそう３

p.58,85　問題５　大日本６年 123 ページ　たしかめ問題４

p.59,86　問題６　学図６年 70 ページ　できるようになったこと３

p.59,86　問題７　日文６年 73 ページ　たしかめポイント４

p.59,86　問題８　教出６年 79 ページ　たしかめよう４

p.59,88　問題９　啓林館６年 70 ページ　たしかめよう４

p.59,89　問題 10　東書６年 68 ページ　たしかめよう４①

p.59,89　問題 11　東書６年 68 ページ　たしかめよう４②

○２ページ掲載の飛行機やドローンのイラストについて

・イラストＡＣ（https://www.ac-illust.com/）飛行機，ドローン，オ，ク，ケ，シ

・シルエットＡＣ（https://www.silhouette-ac.com/）ア，イ，ウ，エ，キ，サ

・無料のシルエットイラスト（https://www.silhouette-illust.com/）カ，コ

○掲載したキャラクターについて

男の子

©ZEPETO

（p.1,5,10,15,18,19,20,25,27,28,30,31,32,34,35,36,38,41,42,43,45,47,50,61）

女の子

©ZEPETO

（p.7,8,9,10,15,18,21,22,24,29,31,33,34,41,42,43,44,45,46,47,48,61）

男の先生

©ZEPETO

（p.5,7,20,28,29,51,55）

女の先生

©ZEPETO

（p.9,10,15,18,42.43,49,56）

小学校６年生用 ふり返り学習教材＜算数＞2020 年７月

発　行　文部科学省　〒100-8959　東京都千代田区霞が関三丁目２番２号

協　力　一般社団法人教科書協会，一般社団法人教科書著作権協会，

東京書籍株式会社，大日本図書株式会社，学校図書株式会社，教育出版株式会社，

株式会社新興出版社啓林館，日本文教出版株式会社