

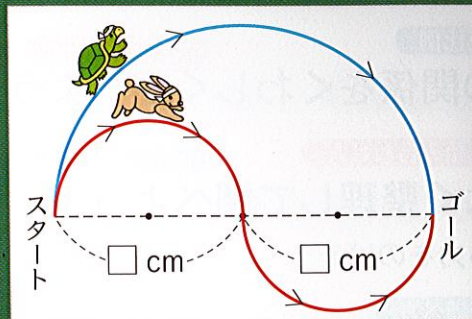


学びのとびら

問題をつかもう。

- 今日は何んな問題かな。

1 うさぎとかめが、下の図のようにそれぞれ円周上の道を歩きます。
2つのコースの長さを比べましょう。



円周 = 直径 × 円周率



- どのように考えれば解決できるかな。
- 今まで学習したことで、使えることはないかな。

自分の考えをかき表そう。

- ほかの人が見てもわかるかな。

1 求め方の計画を立てましょう。



大きい円の半径の長さはわからないね。



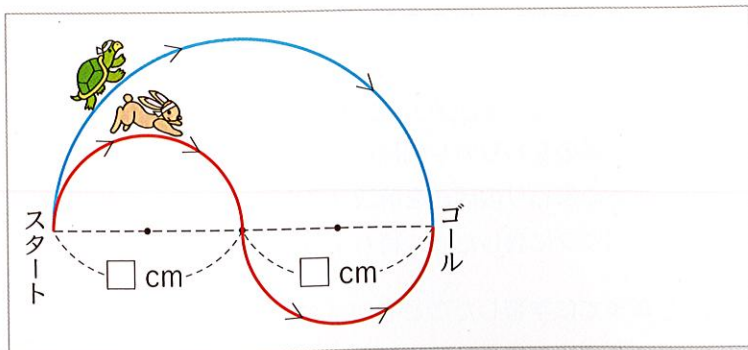
□は、同じ数が入るね。

例えば、□を10として考えてみると…。



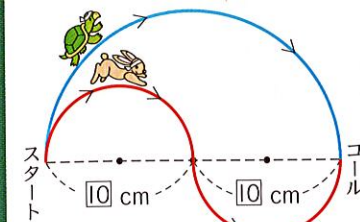
2 2つのコースの長さの比べ方を考えよう。

2 自分の考えを、図や式を使ってかきましょう。



みさきさんたちは、友だちの考えを説明しています。

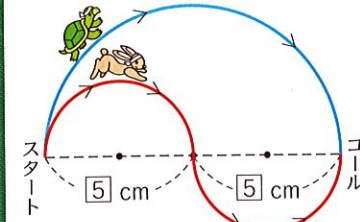
あみ



かめ
 $(10 \times 2) \times 3.14 \div 2$
 $= 31.4$

うさぎ
 $(10 \times 3.14 \div 2) \times 2$
 $= 31.4$
 2つの長さは同じ。

はると



かめ
 $(5 \times 2) \times 3.14 \div 2$
 $= 15.7$

うさぎ
 $(5 \times 3.14 \div 2) \times 2$
 $= 15.7$
 2つの長さは同じ。

大きい円の半径を、あみさんは10cm、はるとさんは5cmとして、…。

みさき



3 あみさんやはるとさんの式を見て、2人の考えを説明しましょう。

4 りくさんの考えを説明しましょう。



あみさんの考えて、
 $(10 \times 2) \times 3.14 \div 2 = 10 \times 3.14$
 $(10 \times 3.14 \div 2) \times 2 = 10 \times 3.14$
 どちらも大きい円の半径10cmに…。

はるとさんの考えてはどうか。

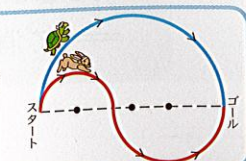
5 今日の学習をふり返ってまとめましょう。

まとめ

□に数を入れて長さを求めても、式をよく見て考えても、2つのコースは同じ長さになることがわかる。



うさぎのコースが大きい円の中心からずれたら…。



次のページに、わたしのノートがあるよ。

友だちと学ぼう。

- 図や式から、友だちの考えがわかるかな。

- 自分の考えと同じところやちがうところはないかな。
- 友だちの考えのいいところはどこかな。

ふり返ってまとめよう。

- 今日の学習でどんなことがわかったかな。
- どんな考えが役に立ったかな。
- 次に考えてみたいことはどんなことかな。

マイノートをつくらう



算数の学習では、前に学習したことを使います。ノートに学習の記録を残して、学習のふり返りや新しい問題の解決などに生かしましょう。

あみさんは、
どんなことを
書いているかな。



あみ

日付、問題などを書き、
今日の問題をつかむ。

自分の考えをかく。

4月10日

<問題>
うさぎとかめが、下の図のよう
にそれぞれ円周上の道を歩きます。
2つのコースの長さを比べまし
ょう。

・2つのコースの
長さの比べ方を
考えよう。

<自分の考え> 1
□を10として比べた。

かめ $(10 \times 2) \times 3.14 \div 2 = 31.4$

うさぎ $(10 \times 3.14 \div 2) \times 2 = 31.4$

答え 2つの長さは同じ。

Handwritten notes: "大きい円の直径だよ。" (Diameter of the large circle.) and "同じ" (Same) with arrows pointing to the calculations.

ノートのくふう

①

まちがえたところは、
消しゴムを使わずに、
＝で消すようにしています。

ノートのくふう

②

気をつけることや、
学習中に気づいたことを、
ふきだしに書いています。

<りくさんの考え>
式をよく見て考えた。
(自分の式)

かめ $(10 \times 2) \times 3.14 \div 2 = 10 \times 3.14$

うさぎ $(10 \times 3.14 \div 2) \times 2 = 10 \times 3.14$

(はるとさんの式)

かめ $(5 \times 2) \times 3.14 \div 2 = 5 \times 3.14$

うさぎ $(5 \times 3.14 \div 2) \times 2 = 5 \times 3.14$

②

例えば、□が20のときは、
2つのコースの長さはどちらも
 20×3.14 で求められるね。

<まとめ>
□に数を入れて長さを求めても、
式をよく見て考えても、2つのコ
ースは同じ長さになることがわか
る。

<学習感想>
りくさんの考えは、2つの長さ
を表す式の同じところに注目して
いて、なるほどと思った。

よいと思った友だちの
考えをかく。

学習をふり返って
まとめを書く。

学習感想を書く。

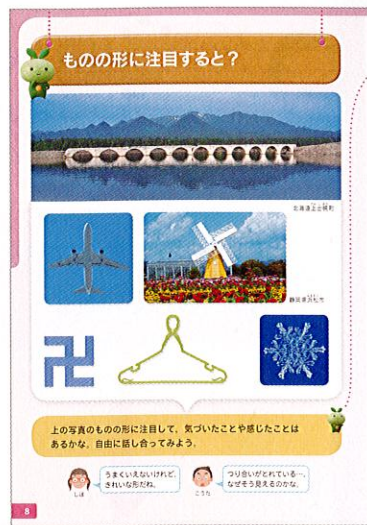
<学習感想>には、自分の成長を確かめるために、

- わかったこと
 - 次に考えてみたいこと
 - できるようになったこと
 - 友だちの考えをきいて思ったこと
- などを書きます。

“新しい算数”を使った学習の進め方

学習のまとめ

学習の入口



- 生活の中にある算数
 - これまでに学習してきたこと
- などについて、友だちと話し合いをしながら学習のめあてをつくろう。

今日の学習

- 1 今日の問題
 - 1 学習のめあて
 - 1 考えるときの手がかり
 - 1 大切な見方や考え方
 - 1 学習のまとめ
 - 1 練習問題
- 計算問題で大事な問題には色がついてるよ。

ほじゅうのもんだい → 246ページ
 かけ算の性質 272ページ①

学習のしあげ

学習のしあげー対称な図形
いかしてみよう

学習したことを使ってみよう。

学習のしあげー対称な図形
たしかめよう

学習をふり返って練習しよう。

学習のしあげー対称な図形
 つないでいこう **算数の目** ~大切な見方・考え方

大切な見方や考え方をまとめよう。

チャレンジ → 258ページ

新しい算数 プラス (追加の資料)

ほじゅうのもんだい

1 つり合いのとれた図形を調べよう (答え→ 256ページ)

右の図は線対称な図形で、直線アイは

もっと練習したいときに使おう。
 答えがのっているから、自分で答え合わせができるよ。

ふりがえりコーナー

1 かけ算の性質 (4年)
 かけ算では、かけられる数やかける数を10倍、100倍すると、積も10倍、100倍になる。
 $0.2 \times 34 = 6.8$

2 わり算の性質 (4年)
 わり算では、わられる数とわる数を同じ数でわっても商は変わらない。
 $60 \div 30 = 2$

前に学習したことをふり返るときに使おう。

おもしろもんだいにチャレンジ

2 数量やその関係を式に表そう (答え→ 265ページ)

1 長方形の面積について考えます。

学習したことを広げたり深めたりしよう。答えがのっているから、自分で答え合わせができるよ。

そのほかのページ

おぼえているかな? (答え→ 268ページ)

計算をしましょう。わり算は、わりきれずのままでしょう。

① $7.53 + 2.47$ ② $1.3 - 0.39$ ③ $9 - 2.87$
 ④ 7.2×6.8 ⑤ 2.5×2.2 ⑥ 8×0.25

前に学習したことを復習しよう。
 答えがのっているから、自分で答え合わせができるよ。

考える力をのほそく 全体を決めて 図を使って考える

1 ある道路をほそくするのに、Aの機械では15日。

図や表などを使って考えよう。

算数で読みとこう 陸上競技の記録について考えよう

これまでに行われたオリンピック・パラリンピックでは、さまざまな記録が生まれてきました。

グラフや表などから情報を読み取って問題を解決しよう。

自分の考えを伝えよう!

- りく: まず、…。次に、…。
- あみ: …と思います。その理由は…。
- はると: 図や式に表すと…。

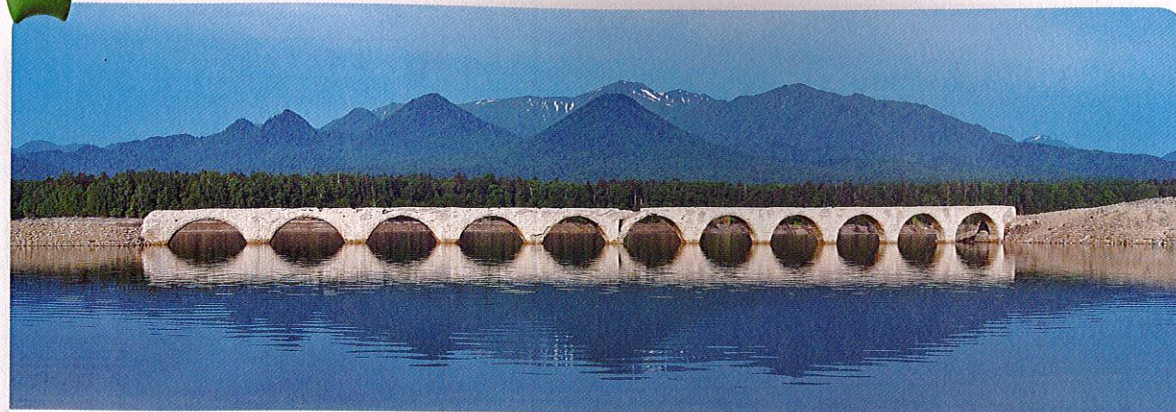
指導者・保護者のみなさまへ

● **はってん** がついた箇所は、第6学年の学習指導要領に示されていない内容を含みます。すべての児童の学習対象としなくても差し支えありません。

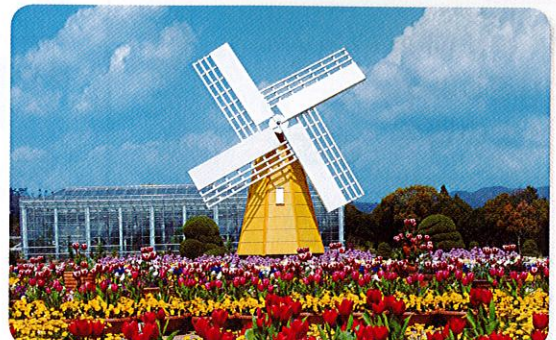
● **おぼえているかな?** は、新規の学習内容ではないため、時数配当はしていません。自習や家庭学習などにご活用ください。



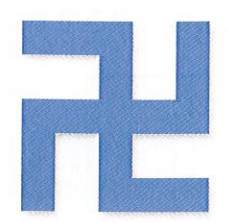
ものの形に注目すると？



北海道士幌町



静岡県浜松市



上の写真のものの形に注目して、気づいたことや感じたことはあるかな。自由に話し合ってみよう。



うまいえないけれど、きれいな形だね。



つり合いがとれている…。なぜそう見えるのかな。

1

対称な図形

つり合いのとれた図形を調べよう

下のように、つり合いのとれた図形の半分をかくしました。見えている部分から全体の形を予想しよう。

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

10, 14 ページに全体の形があるよ。

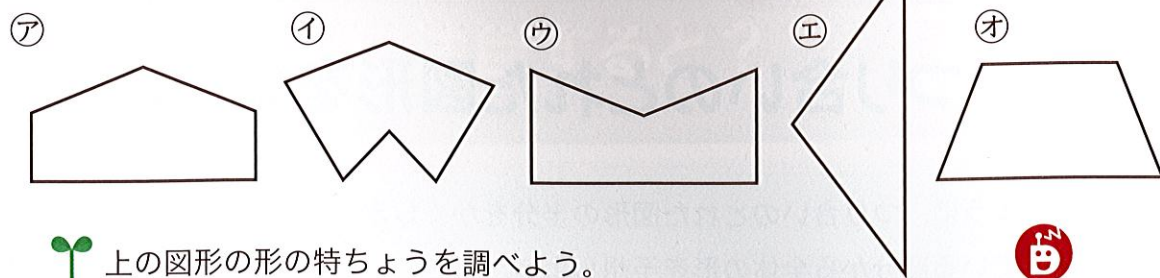
1 線対称

1 形の特ちょうに注目して、上で完成した図形を2つのなかまに分けましょう。

りくさんの続きを考えてみよう。



りくさんは、下の5つの図形を①のなかまにしました。



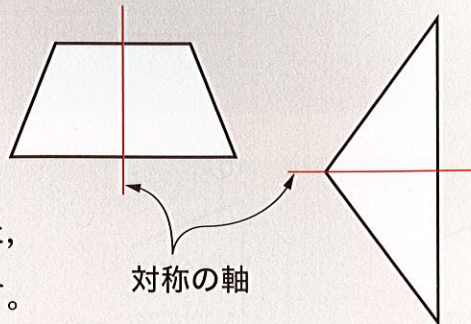
上の図形の形の特ちょうを調べよう。



- 1 上の5つの図形を二つ折りにすると、折り目の両側の部分はどうなりますか。

279ページの図形を切り取って調べよう。

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、この直線を対称の軸といいます。



上の図形は、二つ折りにするとぴったり重なるから、線対称な図形だね。

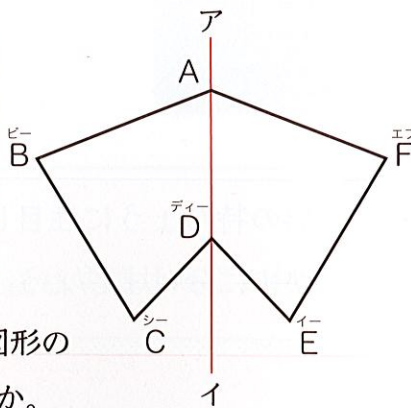


- 2 上のア, イ, ウに、対称の軸をかきましょう。

はると 線対称な図形の性質を調べたいな。

2 右の図は、線対称な図形で、直線アイは対称の軸です。

右の図を使って、線対称な図形の性質を調べましょう。



- 3 線対称な図形の性質を調べるために、図形のどんなところに注目すればよいでしょうか。

線対称な図形の性質を、辺の長さや角の大きさに注目してはっきりさせよう。

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、対応する点といいます。

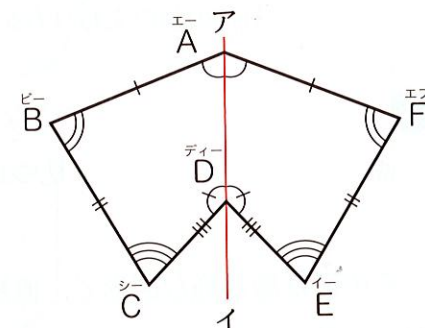
合同のときにも「対応する」ということばを使ったね。

合同 274ページ⑧

- 4 2の図形で、対応する辺の長さや、対応する角の大きさを調べましょう。

まとめ

- 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っている。
- 対称の軸で分けた2つの図形は合同になっている。



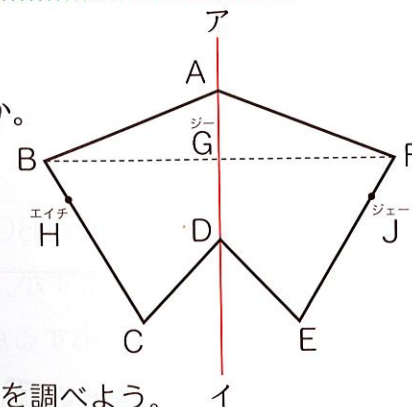
対応する辺の長さや、対応する角の大きさに注目したら、合同のときと同じように、線対称な図形の性質もはっきりしたね。

みさき ほかに、線対称な図形の性質はないのかな。

3 線対称な図形の性質を、さらにくわしく調べましょう。

- 対応する2つの頂点を結ぶ直線BFは、対称の軸アイと、どのように交わっていますか。
- 直線BGと直線FGの長さを調べましょう。

ほかの対応する点についてはどうかな。

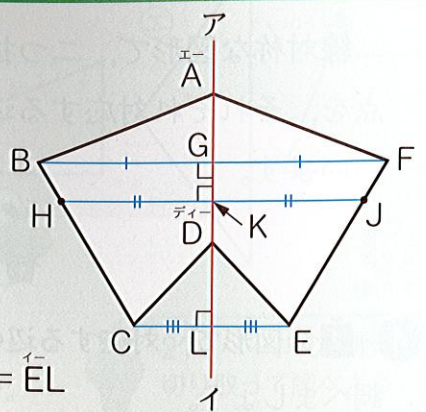


対応する2つの点を結ぶ直線と、対称の軸の関係を調べよう。

まとめ

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る。
また、この交わる点から対応する2つの点までの長さは、等しくなっている。

$BG = FG$ $HK = JK$ $CL = EL$

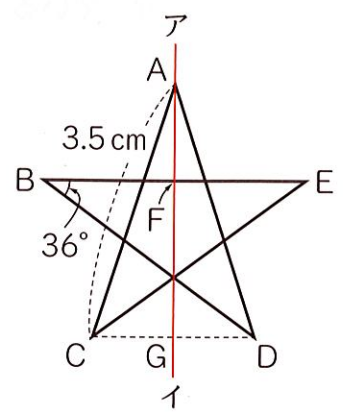


いくつかの場合について、対応する2つの点を結ぶ直線と対称の軸の交わり方を調べたら、どの場合も同じことがいえね。

3 上の図の辺BC上のすきなところに点Mをうち、点Mに対応する点Nを見つけましょう。

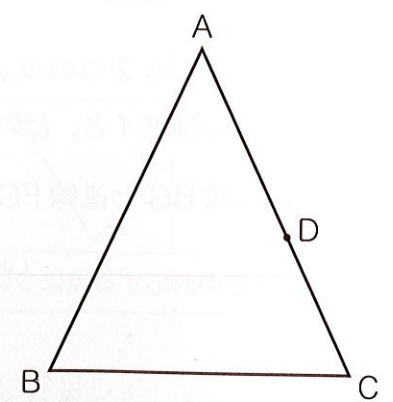
1 右の図は線対称な図形で、直線アイは対称の軸です。

- ① 直線ADの長さは何cmですか。
- ② 角Eの大きさは何度ですか。
- ③ 直線BF、直線DGと等しい長さの直線は、それぞれどれですか。
- ④ 対称の軸は、直線アイのほかは何本ありますか。



2 右の二等辺三角形は線対称な図形です。

- ① 二つ折りにしないで、対称の軸をひきます。どのようなひき方がありますか。
- ② 対称の軸と辺BCは、どのように交わっていますか。
- ③ 点Dに対応する点Eを見つけましょう。



ほじゅうのもんだい
→246ページ

こうた 線対称な図形をかいてみたいな。

4

線対称な図形をかきましょう。

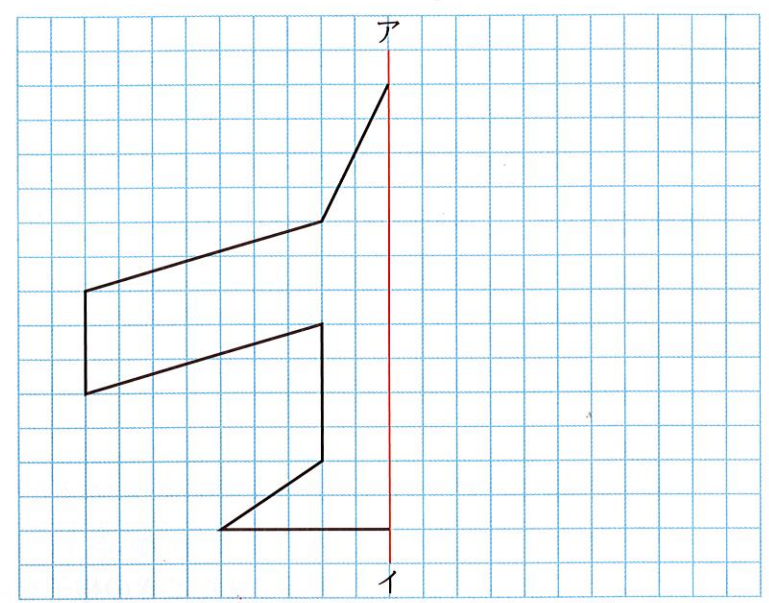
線対称な図形の性質を使って…



線対称な図形の性質を使った、線対称な図形のかき方を考えよう。

1 下の図で、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。

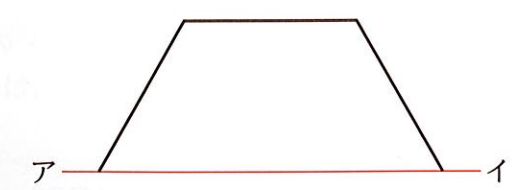
どんな性質を使ったか説明してみよう。



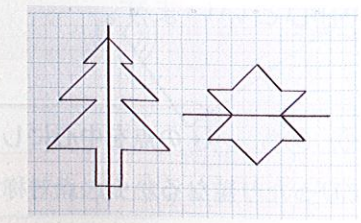
対応する2つの点を結ぶ直線と、対称の軸の関係を使うといいね。



3 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、できた図形の名前は何かですか。

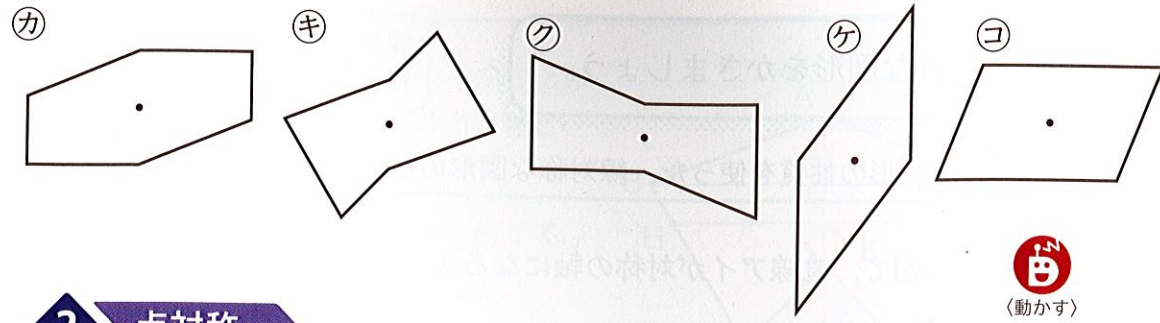


4 ノートに対称の軸をかいて、いろいろな線対称な図形をかきましょう。



しほ 9ページで⑧のなかまにした図形についても調べたいな。

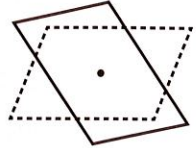
りくさんは、9ページで、下の5つの図形を⑧のなかまにしました。



2 点対称

1 上の5つの図形は、どんな図形のなかまといえるでしょうか。

1 279ページの㉑を切り取り、それを上の㉕の図形の上に重ねて置き、・の点を中心にして回転させましょう。
何度回転させると、もとの図形にぴったり重なりますか。

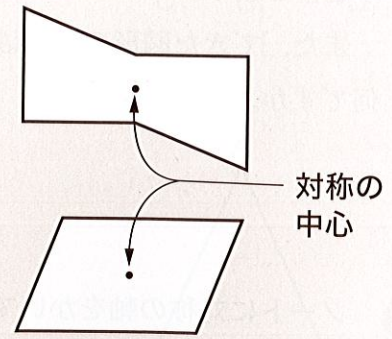


はると
㉑, ㉒, ㉓, ㉔も, ㉕と同じようになるかな。

1つの点のまわりに180°回転させたときの様子を調べよう。

2 ㉑, ㉒, ㉓, ㉔について、・の点を中心にして180°回転させてみましょう。

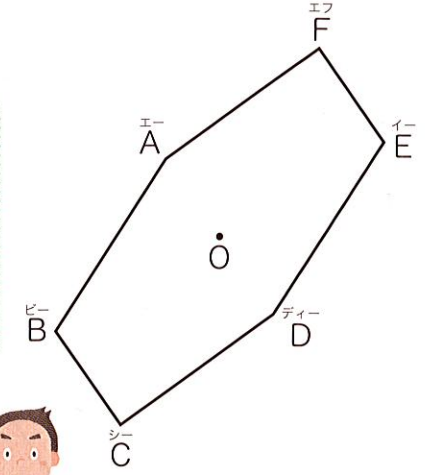
1つの点のまわりに180°回転させたとき、もとの図形にぴったり重なる図形を、点対称な図形といいます。また、この点を対称の中心といいます。



みさき
㉑, ㉒, ㉓, ㉔も、・の点を中心にして180°回転させると、もとの図形にぴったり重なるから、点対称な図形だね。

りく
点対称な図形の性質を調べたいな。

2 右の図は点対称な図形で、点Oは対称の中心です。
右の図を使って、点対称な図形の性質を調べましょう。



線対称な図形を調べたときに注目したのは…
こうた

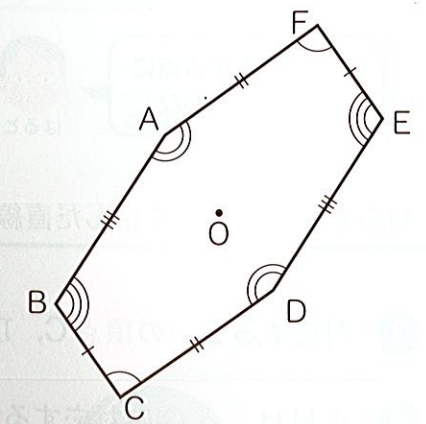
点対称な図形の性質を、辺の長さや角の大きさに注目してはっきりさせよう。

点対称な図形で、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。

- 1 上の図形で、対応する辺の長さや、対応する角の大きさを調べましょう。
- 2 上の図形を、対称の中心を通る直線で2つに分けます。分けてできた2つの図形の関係は、どうなっていますか。

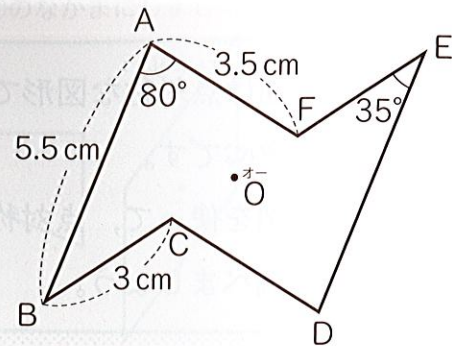
まとめ

- 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っている。
- 対称の中心を通る直線で分けてできた2つの図形は、合同になっている。



対称する辺の長さや、対応する角の大きさに注目したら、線対称のときと同じように、点対称な図形の性質もはっきりしたね。

- 1 右の図は点対称な図形です。
- ① 辺AB, 辺EFに対応する辺はそれぞれどれですか。
 - ② 辺CDは何cmですか。
 - ③ 角Bの大きさは何度ですか。
 - ④ 角Dの大きさは何度ですか。

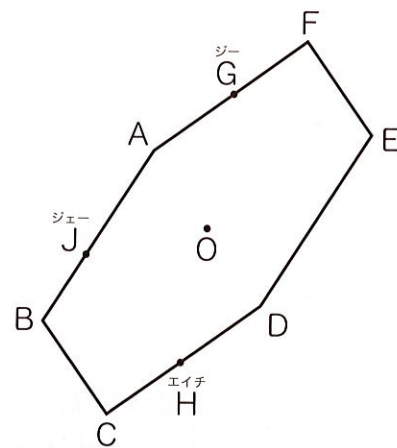


ほじゅうのもんだい
→246ページ

あみ 線対称な図形では、対応する点を結ぶ直線についても調べたよ。点対称な図形でも調べてみたいな。

3 点対称な図形の性質を、さらにくわしく調べましょう。

- ① 対応する2つの頂点を結ぶ直線ADと直線BEは、どこで交わりますか。
- ② 対称の中心Oから対応する2つの頂点A, 頂点Dまでの長さを調べましょう。



ほかの対応する点についてはどうかな。



対応する2つの点を結んだ直線の性質を調べよう。

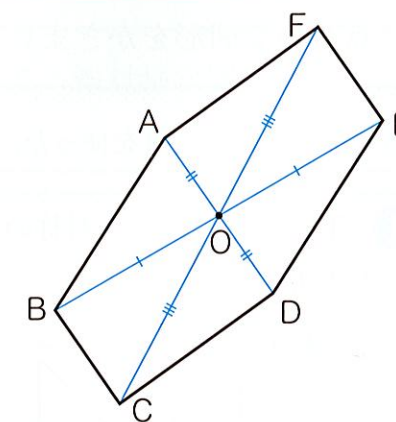
- ③ 対応する2つの頂点C, 頂点Fについて、同じように調べましょう。
- ④ 点Hは、点Gに対応する点です。対応する2つの点G, 点Hについて、同じように調べましょう。

まとめ

点対称な図形では、対応する2つの点を結ぶ直線は、対称の中心を通る。

また、対称の中心から対応する2つの点までの長さは、等しくなっている。

$$AO = DO \quad BO = EO \quad CO = FO$$

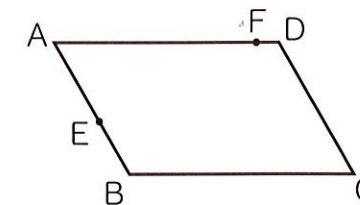


いくつかの場合について、対応する2つの点を結ぶ直線の交わり方を調べたら、どの場合も同じことがいえだね。

- 5 3の図形で、点Jに対応する点Kを見つけましょう。

- 2 右の平行四辺形は点対称な図形です。

- ① 対称の中心Oを見つけましょう。
- ② 点E, 点Fにそれぞれ対応する点G, 点Hを見つけましょう。



- 3 8ページの写真で、線対称な形のものと同対称な形のものさがしましょう。



つり合いがとれた形の特ちょうを、学習したことを使って説明してみよう。

対称な形は、地図記号や都道府県のマークなど、いろいろなところで使われているね。



こうた 点対称な図形をかいてみたいな。



点対称な形かな？

右の形は、点対称な形ですか。考えてみましょう。



4

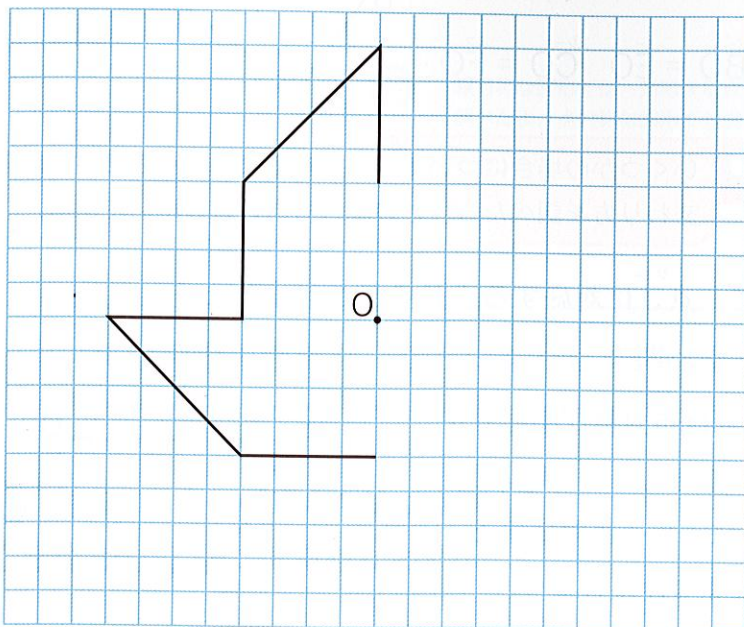
点対称な図形をかきましょう。

点対称な図形の性質を使って…



点対称な図形の性質を使った、点対称な図形のかき方を考えよう。

1 下の図で、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。



どんな性質を使ったか説明してみよう。

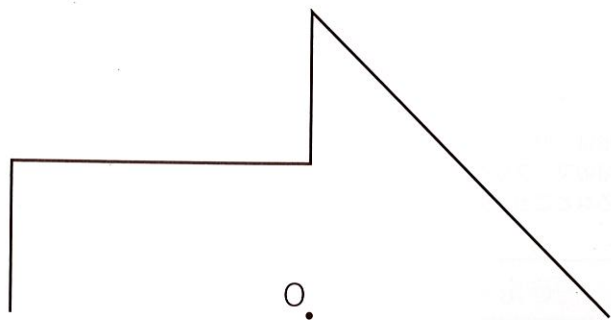


対応する2つの点を結ぶ直線が、対称の中心を通ることを使うといいね。



4

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。



しほ 図形をかくときには、図形の性質を使うといいね。

3 多角形と対称

1

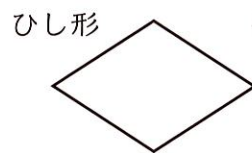
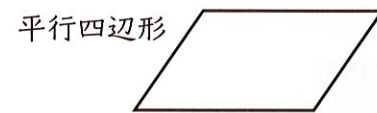
これまでに学習した多角形について、線対称な図形か、点対称な図形か調べましょう。

これまでに学習した図形を、線対称な図形か、点対称な図形かに注目して見なおそう。

四角形 下の四角形について見なおしましょう。

- 線対称な図形はどれですか。対称の軸をすべてかきましょう。
- 点対称な図形はどれですか。対称の中心をかきましょう。
- 線対称な図形で、対角線が対称の軸になっているのはどれですか。また、そうでない四角形はどれですか。

対角線 274ページ⑦



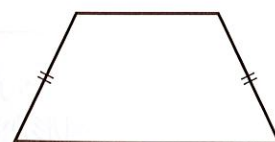
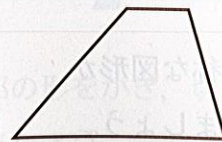
	線対称	対称の軸の数	点対称
平行四辺形	×	0	○
ひし形			
長方形			
正方形			

いろいろな四角形 274ページ⑧

表に整理しよう。

4 上の図や表を見て、気づいたことをいみましょう。

5 右の台形について、上と同じように調べてみましょう。



等脚台形

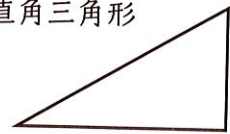
はると ほかの多角形はどうか。

三角形

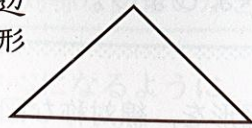
下の三角形について見なおしましょう。

いろいろな三角形
274 ページ⑮

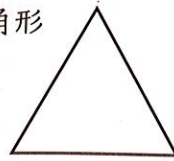
直角三角形



二等辺三角形



正三角形



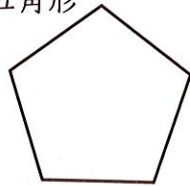
6 線対称な図形はどれですか。対称の軸をすべてかきましょう。

7 点対称な図形はありますか。

正多角形

いろいろな正多角形について見なおしましょう。

正五角形



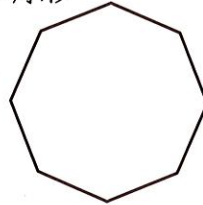
正六角形



正七角形



正八角形



	線対称	対称の軸の数	点対称
正三角形	○	3	×
正方形			
正五角形			
正六角形			
正七角形			
正八角形			

8 線対称な図形はどれですか。対称の軸をすべてかきましょう。

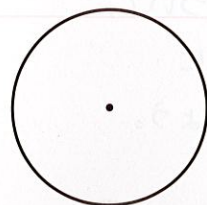
9 点対称な図形はどれですか。対称の中心をかきましょう。

10 上の図や表を見て、気づいたことをいましょう。

線対称な図形か、点対称な図形かに注目したら、
これまでに学習した図形の新しい性質や関係がわかるね。



11 円について、線対称な図形か、
点対称な図形か調べましょう。



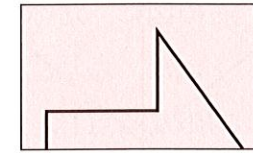
ほじゅうのまんたい
→246ページウ



いかしてみよう

紙を切って、いろいろな図形を作りましょう。

① 二つ折りにした紙に、右のような形をかき、
切りぬいて広げましょう。



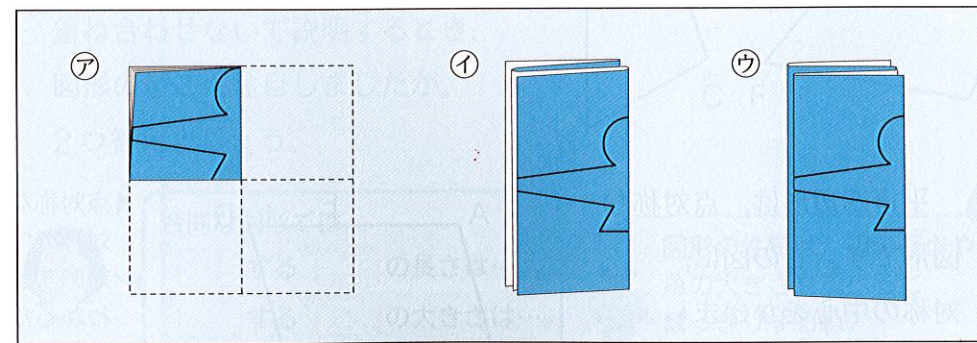
広げる前に、どんな形ができるか予想しよう。

② ①のように、二つ折りにした紙に半分の形をかき、切りぬいて
広げて、いろいろな線対称な図形を作りましょう。



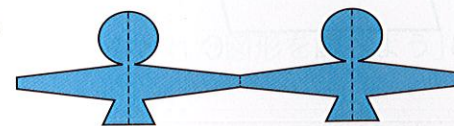
線対称な図形の性質を
使っているんだね。

③ ア, ①, ウの紙にかいた形を切りぬいて広げると、それぞれ
下の図のどの図形ができますか。

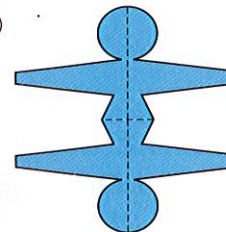


まず、予想しましょう。次に、実際に紙を切って確かめましょう。

ア



ウ



イ

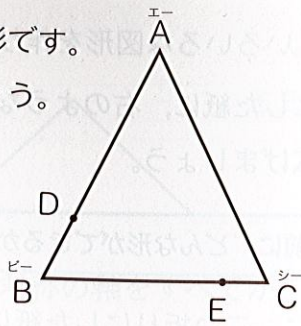


④ 紙をいろいろに折って一部の形をかき、切りぬいて広げて、
いろいろな図形を作ってみましょう。



たしかめよう

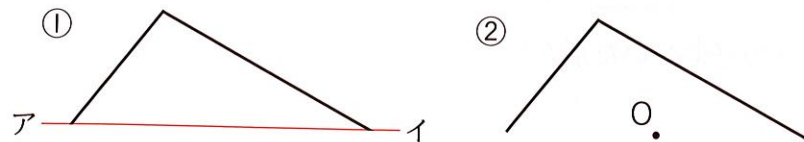
1 二等辺三角形は、線対称な図形です。
 右の図に、対称の軸をかきましょう。
 また、点D、点Eにそれぞれ
 対応する点F、点Gを
 見つけましょう。



◀線対称な図形の
 対称の軸や
 対応する点が
 わかるかな？

11ページ 3

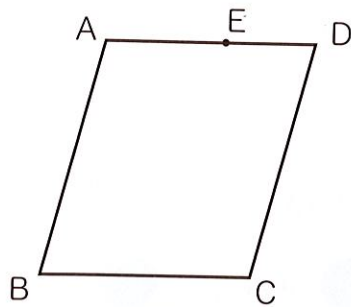
2 下の直線アイが対称の軸になるように、線対称な
 図形をかきましょう。また、点Oが対称の中心に
 なるように、点対称な図形をかきましょう。



◀線対称な図形、
 点対称な図形が
 かけるかな？

① 13ページ 4
 ② 18ページ 4

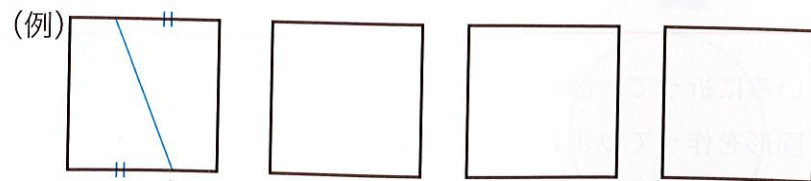
3 平行四辺形は、点対称な
 図形です。右の図に、
 対称の中心をかきましょう。
 また、点Eに対応する
 点Fを見つけてみましょう。



◀点対称な図形の
 対称の中心や
 対応する点が
 わかるかな？

16ページ 3

4 正方形を1本の直線で、2つの合同な図形に
 分けます。ひいた直線が必ず通る点があります。
 そのような点を見つけてみましょう。



◀対称に注目して、
 正方形の
 特ちょうが
 わかるかな？

19ページ 1

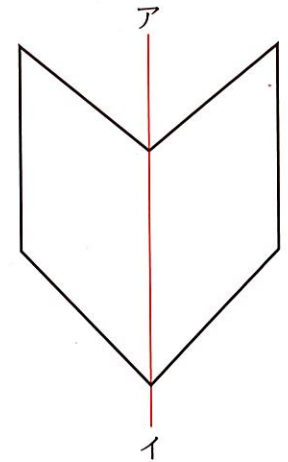


つないでいこう算数の目

 ~大切な見方・考え方

辺の長さや角の大きさに注目し、図形の性質を考える

① 右の図は、直線アイを対称の軸とする
 線対称な図形です。

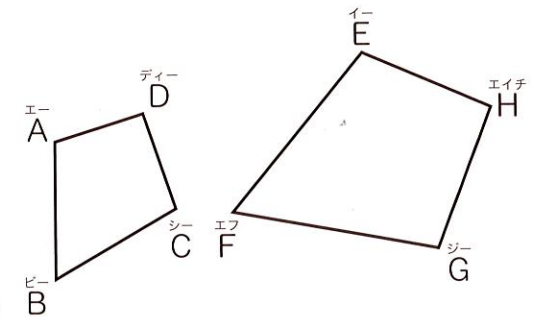


りくさんは、右の図形の性質を
 説明しています。りくさんは、図形の
 どこに注目していますか。



⑦ する④ の長さ、
 ⑦ する② の大きさがそれぞれ等しい。

② 右の2つの図形は合同では
 ありません。このことを
 重ね合わせないで説明するとき、
 図形のどこに注目しましたか。
 2つ答えましょう。



合同な図形では、
 ⑦ する④ の長さは…
 ⑦ する② の大きさは…



図形の性質は、辺の長さや
 角の大きさを調べると
 はっきりするね。

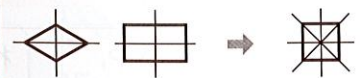
「つり合いのとれた図形を調べよう」の学習をふり返ってみんなで
 話し合ってみよう。



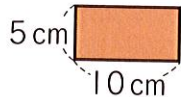
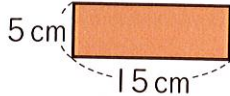
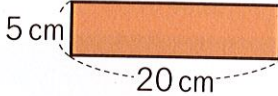
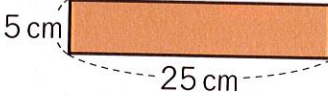
図形の辺の長さや角の
 大きさに注目して
 調べたら、線対称な
 図形や点対称な図形の
 性質がよくわかった。



ひし形と長方形は対称の軸が
 2本で、正方形は4本
 だったのがおもしろかった。

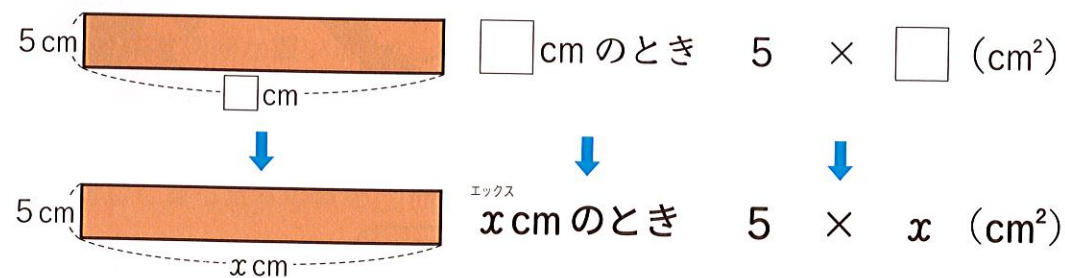


中学校では、対称な図形の学習をさらに広げて、
 図形を移動させたときの様子をくわしく学習するよ。

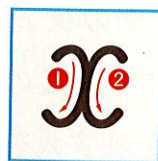
	縦の長さ × 横の長さ	10 cm のとき	5×10	(cm^2)
		15 cm のとき	5×15	(cm^2)
		20 cm のとき	5×20	(cm^2)
		25 cm のとき	5×25	(cm^2)
⋮		⋮	⋮	⋮

2 上の式で、いつも一定で変わらない数は何ですか。また、いろいろと変わる数は何ですか。

いくつかの式を、1つにまとめて表す方法を調べよう。



いろいろと変わる数のかわりに、 x などの文字を使うことがあります。



これからは、□のかわりに x を使っていきよ。

まとめ

いろいろと変わる数のかわりに、 x などの文字を使うと、いくつかの式を1つの式にまとめて表すことができる。

3 横の長さが 26 cm, 27 cm, 28 cm のときの長方形の面積を求めます。 $5 \times x$ の式で、 x に 26, 27, 28 をあてはめて計算し、長方形の面積を求めましょう。

4 $5 \times x$ の式で、 x が 7.5 のときの、長方形の面積を求めましょう。

x にあてはまる数が小数のときもあるんだね。



1 ゆりさんは、プレゼント用のオレンジを買いに行きました。

① 1個 180 円のオレンジ x 個を、250 円のかごにつめたときの、代金の合計を式に表しましょう。

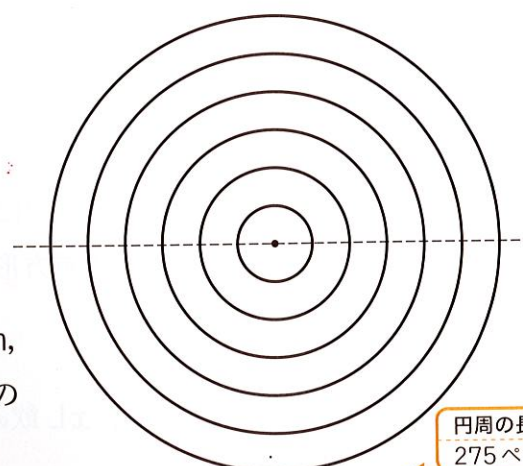
② ①で、オレンジを 5 個、12 個買ったときの代金の合計を、それぞれ求めましょう。



ほじゅうのもんだい
→246ページE

りく 今日、数量を表す式について学習したね。

2 円の直径の長さど、円周の長さの関係を表す式を書きましょう。



1 円の直径が 1 cm, 2 cm, 3 cm, ... のときの、直径と円周の長さの関係を表す式を書きましょう。

円周の長さ
275 ページ②

	直径の長さ	×	円周率	=	円周の長さ
1 cm のとき	1		$\times 3.14$	=	3.14 (cm)
2 cm のとき	2		$\times 3.14$	=	6.28 (cm)
3 cm のとき	3		$\times 3.14$	=	○ (cm)
⋮	⋮				⋮

数量の関係を表すいくつかの式を、1つにまとめて表す方法を調べよう。

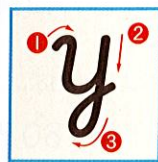
□ cm のとき □ × 3.14 = ○ (cm)

↓ ↓ ↓
 x cm のとき $x \times 3.14 = y$ (cm)

円周の長さは、 x と3.14の積で、それが y ということだね。

まとめ

x や y などの文字を使うと、数量の関係を1つの式にまとめて表すことができる。



2 $x \times 3.14 = y$ の式で、 x が10, 15, 20のときの y の表す数を求めましょう。

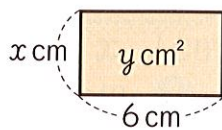
x にあてはめた数10を x の値といいます。そのときの y の表す数31.4を、 x の値10に対応する y の値といいます。

3 x の値が2.5のとき、対応する y の値を求めましょう。

4 y の値が47.1になるときの、 x の値を求めましょう。

2 次の場面で、 x と y の関係を式に表しましょう。

① 縦が x cm, 横が6 cmの長方形があります。面積は y cm²です。



② 2Lのジュースのうち、 x L飲みました。残りは y Lです。



③ x kgのオレンジを0.6 kgの箱に入れます。全体の重さは y kgです。



④ x ページの本を10日間で読む予定です。1日に平均 y ページ読むことになります。

平均 273 ページ②



ほしゅうのもんだい → 247 ページ

こうた $x \times 3.14 = y$ で、 x の値が決まると、 y の値も決まるね。

しほ 今日は、数量の関係を表す式について学習したね。

3

数量の関係が次の式で表される場面をつくりましょう。

- (1) $20 + x = y$ (2) $20 - x = y$ (3) $20 \times x = y$ (4) $20 \div x = y$



どんな場面があるかな。

(1)は、20と x の和が y になっているから…



これまでの学習をふり返って、式に合う場面を考えよう。



20円のおめと x 円のジュースを買います。代金は y 円です。



面積が20 cm²の長方形があって、縦の長さは x cmです。横の長さは y cmです。



折り紙が20枚あって、 x 枚使います。残りは y 枚です。



20円のガムを x 個買います。代金は y 円です。



場面を図で表しました。

平行四辺形

平行四辺形の面積の公式 275 ページ②

ほかにもできそうだね。



しほさんの場面も、図で表せないかな。

① (1)の式の場面をつくったのは、だれですか。(2)~(4)の式についても考えましょう。

式から、いろいろな場面が考えられるね。式は「算数のことば」だね。



3 上の(1)~(4)の式の20を、ほかの数に変えて、いろいろな場面をつくりましょう。



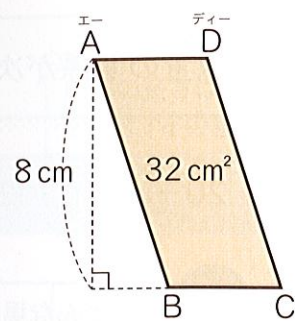
場面ができれば発表しよう。

はると

上の(1)~(4)以外の式からも、いろいろな場面をつくれそうだね。

4

右の平行四辺形で、^{ビーシー}辺BCを底辺としたとき、高さは8cmです。面積は32cm²です。辺BCの長さは何cmですか。



平行四辺形の面積を求める公式は…

辺BCの長さがわからない。



わからない数量があるとき、数量の関係を式に表す方法を考えよう。

① 辺BCの長さを^{エックス} x cmとして、数量の関係をかけ算の式に表しましょう。

式 $x \times$

② x にあてはまる数を求めましょう。



$x \times 8 = 32$
 $2 \times 8 = 16$
 $3 \times 8 = 24$
 \vdots

$x \times 8 = 32$
 $x = 32 \div \dots$



答え cm

まとめ

わからない数量を、 x などの文字を使って表せば、数量の関係を式に表すことができる。

文章のとおり数量の関係を式に表せるね。

④ 時速何kmかで走る自動車が、3時間で120km走りました。この自動車の時速は何kmですか。



自動車の時速を x kmとして、数量の関係をかけ算の式に表してみよう。図に表してみてもいいね。

速さ
273ページ⑩



いろいろな数があてはまる文字

これまでに学習した計算のきまりも、^{エー} a 、^{ビー} b 、^{シー} c などの文字を使って表すことがあります。

- ① $a \times b = b \times a$
- ② $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
- ③ $(a + b) \times c = a \times c + b \times c$
- ④ $(a - b) \times c = a \times c - b \times c$

$\blacksquare \times \bullet = \bullet \times \blacksquare$
 \downarrow
 $a \times b = b \times a$



a 、 b 、 c に数をあてはめて、等号が成り立つことを確かめよう。同じ文字には同じ数が入るよ。

ほかにも、例えば次のようなときにも、文字を使って表すことがあります。

わり算と分数の関係

$a \div b = \frac{a}{b}$

(a には整数、 b には0でない整数が入ります)



$5 \div 4 = \frac{5}{4}$, $4 \div 5 = \frac{4}{5}$

分数の性質

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

$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5}$
 $= \frac{10}{15}$

分母と分子に同じ数をかけても、分数の大きさは変わらないという性質だね。



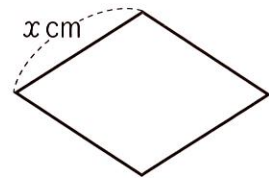
分数 $\frac{b}{a}$ で分母と分子を、0でない同じ数 c でわっても、分数の大きさは変わらないという性質もあったね。文字を使って表すと、 $\frac{b}{a} = \dots$

たしかめよう

- 1 次の場面を式に表しましょう。
- ① 1.2Lのお茶を x L 飲んだときの残りの量
- ② x m のテープを5人で等分しました。
1人分は y m です。

- 2 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。

- 3 下のひし形のまわりの長さは28cm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。



文字を使った数量やその関係の表し方がわかるかな？

- ①25ページ 1
②27ページ 2

式の表している場面がわかるかな？

- 29ページ 3

わからない数を文字を使って式に表したり、その数を求めたりすることができるかな？

- 30ページ 4

「数量やその関係を式に表そう」の学習をふり返ってみながら話し合ってみよう。

いろいろと変わる数やわからない数を、 x などの文字を使って式に表せるようになった。



□や○のかわりに x や y を使うこと以外は、これまでの学習と同じだった。これからは、文字を使っていきたい。

中学 中学校では、文字を使った式についてくわしく学習するよ。文字を使うことに少しずつ慣れよう。

チャレンジ →258ページ



おぼえているかな？

答え→268ページ

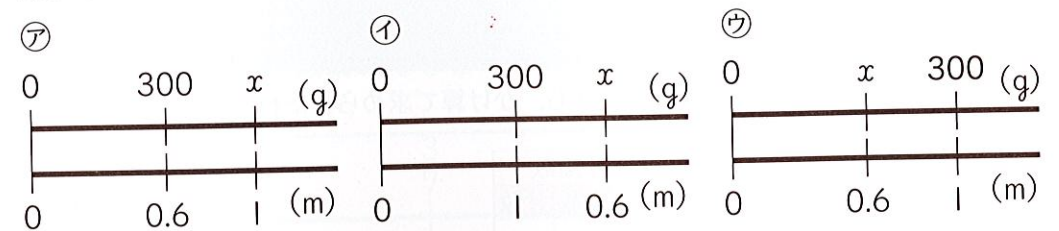
- 1 計算をしましょう。わり算は、わりきれぬまでしましょう。
- ① $7.53+2.47$ ② $1.3-0.39$ ③ $9-2.87$
④ 7.3×6.8 ⑤ 2.56×2.4 ⑥ 8×0.25
⑦ $6.97 \div 3.4$ ⑧ $13.4 \div 5.36$ ⑨ $30.4 \div 0.8$
⑩ $9.8+4 \times 2.5$

小数のかけ算の筆算
小数のわり算の筆算
273ページ⑦⑨

- 2 □にあてはまる数を書きましょう。
- ① $\frac{3}{5}$ は $\frac{1}{5}$ の□こ分 ② $1\frac{1}{4}$ は $\frac{1}{4}$ の□こ分
- ③ $\frac{7}{9} = \square \div 9$ ④ $11 \div 8 = \frac{11}{\square}$

- 3 1mの重さが300gのホースがあります。このホース0.6mの重さを求めます。

- ① 0.6mの重さを x gとすると、数量の関係を正しく表している数直線の図はどれですか。



- ② 式を書いて、答えを求めましょう。

ふしぎな計算

アとイの式を計算して、答えを比べてみよう。

- ① {ア 12×63
イ 36×21 ② {ア 23×64
イ 46×32 ③ {ア 4.8×4.2
イ 2.4×8.4

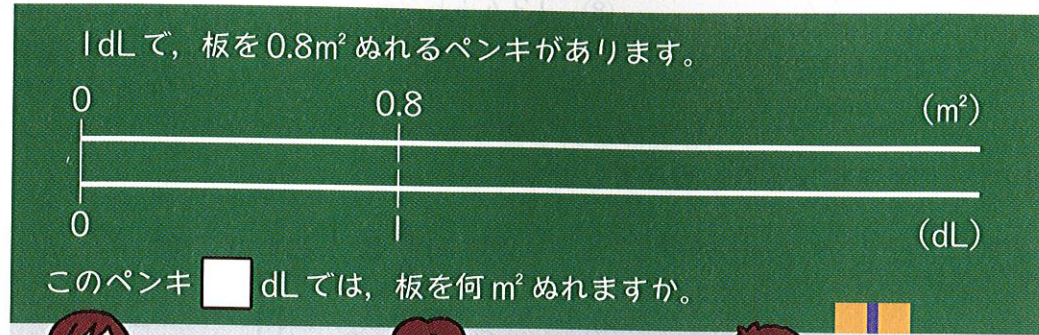
アとイは、数字が逆に並んでいるよ。
ア 12×63
イ 36×21

かけられる数とかける数の同じ位の数の積は…
 12×63



小数のかけ算をふり返ろう

5年の小数のかけ算の学習を思い出してみよう。



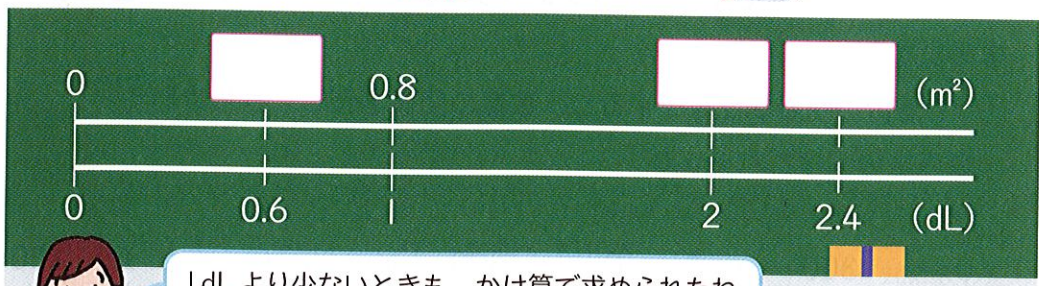
2 dL



2.4 dL



0.6 dL



1dLより少ないときも、かけ算で求められたね。

	かける数		
	整数	小数	分数
かけられる数	整数	小数	分数

これまでに学習した計算に○をつけよう。

上の問題や表を見て、まだ学習していない計算について話し合ってみよう。

分数のかけ算はまだ…。



りく



みさき

1dLでぬれる面積やペンキの量が分数で表されているときは…。



分数のかけ算

3

分数のかけ算を考えよう

カードを $\frac{3}{7}$ に変えます。



1dLで、板を0.3m²ぬれるペンキがあります。このペンキ2dLでは、板を何m²ぬれますか。

$$0.3 \times 2 = 0.6$$

答え 0.6m²

面積を表す数が分数になったら、式は…。

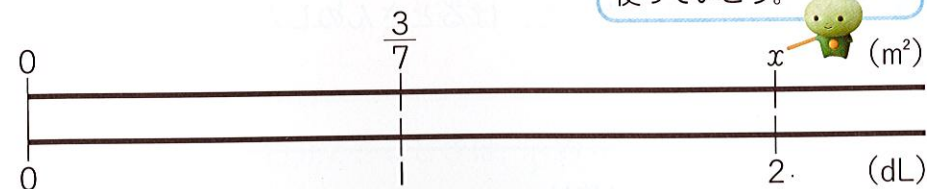
1 分数のかけ算とわり算

1

1dLで、板を $\frac{3}{7}$ m²ぬれるペンキがあります。このペンキ2dLでは、板を何m²ぬれますか。

1 どんな式を書けばよいでしょうか。

これからは、□などのかわりに x などの文字を使っていこう。



こうた

ペンキの量が2倍、3倍、…になると、ぬれる面積も2倍、3倍、…。

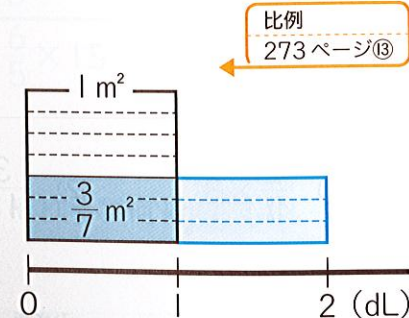
上の図のかき方や見方は、270ページにのっているよ。

式



その式を書いた理由も説明しよう。

分数に整数をかける計算のしかたを考えよう。

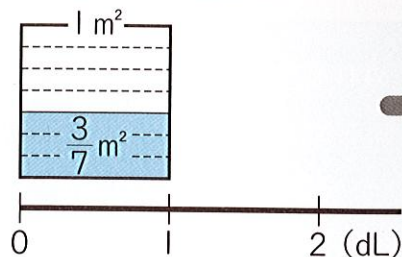


2 2人の考えを説明しましょう。

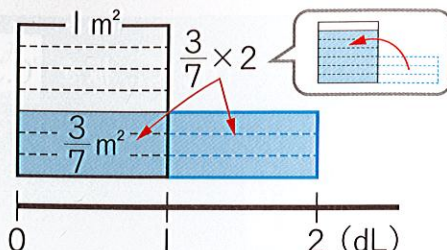


あみ

〈1 dL でぬれる面積〉



〈2 dL でぬれる面積〉



答え $\frac{6}{7} \text{ m}^2$



はると

$\frac{3}{7}$ は、 $\frac{1}{7}$ の3こ分

だから、 $\frac{3}{7} \times 2$ は、 $\frac{1}{7}$ の
(3×2)こ分になる。

答え $\frac{6}{7} \text{ m}^2$

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

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

答え $\frac{6}{7} \text{ m}^2$

3 $\frac{4}{9} \times 2$ の計算のしかたを、はるとさんのしかたで説明しましょう。



まとめ

分数に整数をかける計算は、
分母はそのままにして、
分子にその整数をかける。

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

$\frac{1}{7}$ や $\frac{1}{9}$ の何こ分で考えたね。



1 ① $\frac{2}{7} \times 3$

② $\frac{3}{13} \times 4$

③ $\frac{5}{2} \times 3$

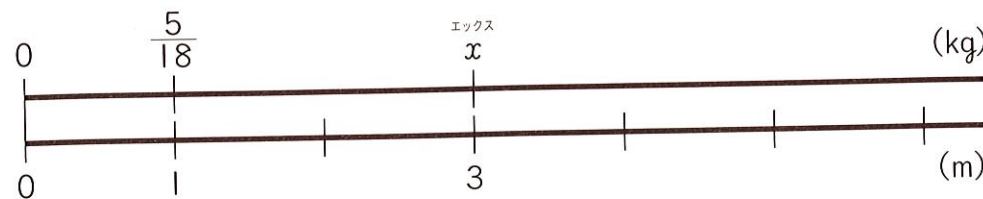
④ $\frac{1}{7} \times 5$

みさき

もとにする大きさの何こ分の考えが、今日も使えたね。

2

1 m の重さが $\frac{5}{18}$ kg のホースがあります。
このホース 3 m の重さは何 kg ですか。



式

$\frac{3}{7} \times 2$ の計算のしかたと
どこがちがうかな。

計算のしかたを考えよう。

1 2人の考えを説明しましょう。



はると

$$\begin{aligned} \frac{5}{18} \times 3 &= \frac{5 \times 3}{18} \\ &= \frac{15}{18} \\ &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$



みさき

$$\begin{aligned} \frac{5}{18} \times 3 &= \frac{5 \times 3}{18} \\ &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$

約分
273 ページ⑧

答え $\frac{5}{6} \text{ kg}$



まとめ

計算のとちゅうで約分できるときは、約分してから計算すると簡単になる。



① $\frac{2}{9} \times 3$ ② $\frac{7}{6} \times 3$ ③ $\frac{1}{8} \times 6$ ④ $\frac{7}{12} \times 8$

⑤ $\frac{3}{8} \times 18$ ⑥ $\frac{5}{7} \times 7$ ⑦ $\frac{6}{5} \times 15$ ⑧ $\frac{3}{25} \times 100$

ほじゅうのもんだい
→ 247 ページカ



2 の問題のホース 6 m, 9 m の重さは、それぞれ何 kg ですか。

こうた

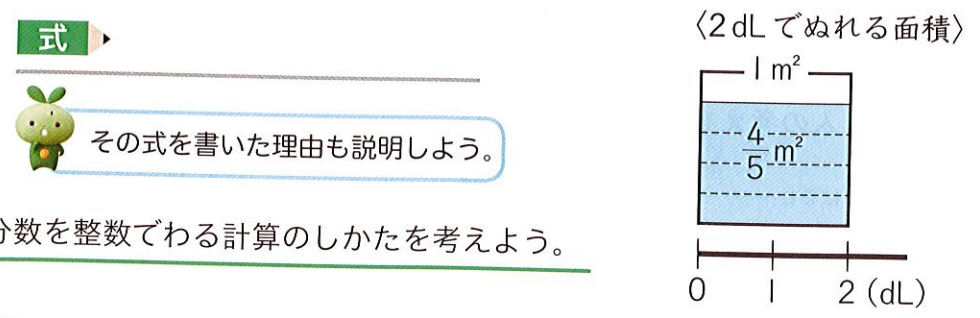
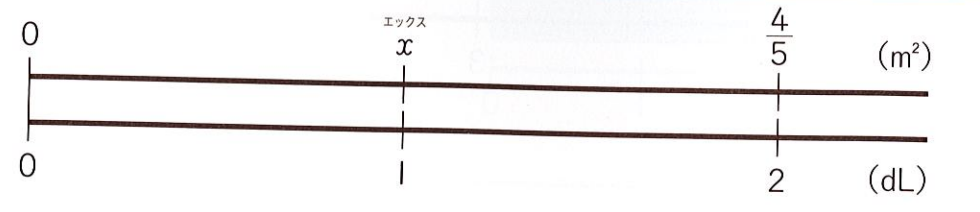
分数を整数でわる計算もできるようになりたいな。

3

2 dLで、板を $\frac{4}{5} \text{ m}^2$ ぬれるペンキがあります。
このペンキ 1 dLでは、板を何 m^2 ぬれますか。

1 どんな式を書けばよいでしょうか。

下の図のかき方や見方は、
271ページにのっているよ。



2 2人の考えを説明しよう。

こうた

<1 dLでぬれる面積>

答え $\frac{2}{5} \text{ m}^2$

しほ

$\frac{4}{5}$ は、 $\frac{1}{5}$ の4こ分
だから、 $\frac{4}{5} \div 2$ は、 $\frac{1}{5}$ の
(4 ÷ 2) こ分になる。
答え $\frac{2}{5} \text{ m}^2$

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

$$= \frac{2}{5} \quad \text{答え} \quad \frac{2}{5} \text{ m}^2$$

$\frac{1}{5}$ の何こ分かで考えるといいね。
かけ算のときは、分子に整数をかけたから、
わり算のときは、分子を整数でわればいんだね。

あみ $\frac{4}{5} \div 2$ は、 $\frac{4}{5}$ の $\frac{1}{2}$ の大きさだね。

りく 分子がわる数でわりきれないときは、どうするのかな。

4

$\frac{4}{5} \div 3$ の計算のしかたを説明しよう。

こうた $4 \div 3$ はわりきれない。

みさき $\frac{4}{5}$ を、分子が3でわる分数で表せないかな。

分子がわる数でわりきれないときの計算のしかたを考えよう。

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

↓ ↓

$$\frac{4 \times 2}{5 \times 2} \quad \frac{4 \times 3}{5 \times 3}$$

分母と分子に同じ数をかけても、
分数の大きさは変わらないね。

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

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

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

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

1 3で学習した $\frac{4}{5} \div 2$ の計算を、
みさきさんの考えで計算してみよう。

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

$$= \dots$$

まとめ
分数を整数でわる計算は、
分子はそのままにして、
分母にその整数をかける。

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

分数の性質を使ったら、いつでも
計算できるしかたをまとめられたね。

- 4
- ① $\frac{2}{5} \div 3$
 - ② $\frac{3}{4} \div 7$
 - ③ $\frac{6}{7} \div 3$
 - ④ $\frac{5}{6} \div 5$
 - ⑤ $\frac{8}{9} \div 6$
 - ⑥ $\frac{24}{25} \div 16$
 - ⑦ $\frac{12}{11} \div 8$
 - ⑧ $\frac{25}{3} \div 100$

ぼじゅうのもんだい
→ 247ページ

しほ わり算なのに、かけ算で計算するのがおもしろいね。

2 練習

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 $\frac{7}{8} \times 8$
 ⑤ $\frac{11}{20} \times 15$ ⑥ $\frac{17}{7} \times 14$ ⑦ $\frac{2}{3} \div 2$ ⑧ $\frac{7}{9} \div 9$
 ⑨ $\frac{16}{5} \div 7$ ⑩ $\frac{4}{7} \div 8$ ⑪ $\frac{100}{11} \div 25$ ⑫ $\frac{18}{5} \div 12$

2 3kgの米をたくのに、 $\frac{9}{2}$ Lの水を使います。

- ① 1kgの米をたくには、何Lの水が必要ですか。
 ② 6kgの米をたくには、何Lの水が必要ですか。



3 右の⑦、①の□に、それぞれ2~9の数を入れて、いろいろな式をつくりま。

⑦ $\frac{5}{4} \times \square$
 ① $\frac{6}{7} \div \square$

次の問題に答えましょう。

- ① ⑦の式で、積が整数になる数を全部いひましよう。
 ② ⑦の式で、積が整数になる数は、どんな数といえますか。
 ③ ①の式で、商が整数になる数はありますか。

じゅんぴ

4 1dLで、板を $\frac{4}{5}$ m²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 m²とすると、 y は x に比例していますか。

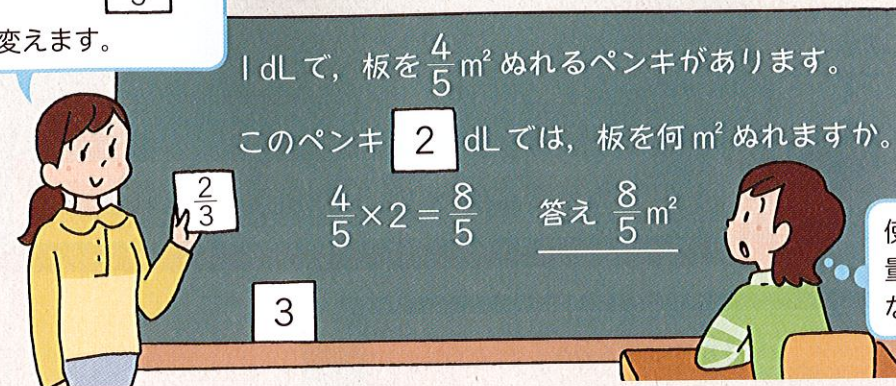
比例
273ページ⑬

表に○を書いて調べよう。

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

3 分数のかけ算

カードを $\frac{2}{3}$ に変えます。



1dLで、板を $\frac{4}{5}$ m²ぬれるペンキがあります。

このペンキ2dLでは、板を何m²ぬれますか。

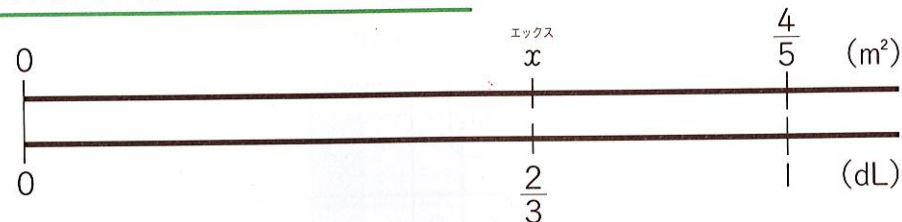
$\frac{4}{5} \times 2 = \frac{8}{5}$ 答え $\frac{8}{5}$ m²

使うペンキの量が分数になるときは…

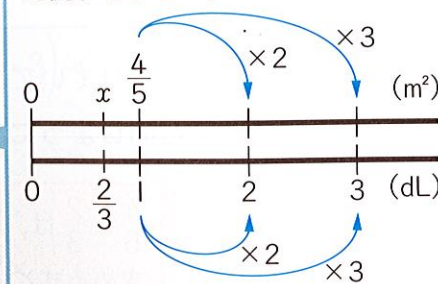
1

1dLで、板を $\frac{4}{5}$ m²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m²ぬれますか。

どんな式を書けばよいか考えよう。



ぬれる面積は、使う量に比例するから…



式



使うペンキの量が整数だったら…



- 1 その式を書いた理由を説明しましょう。