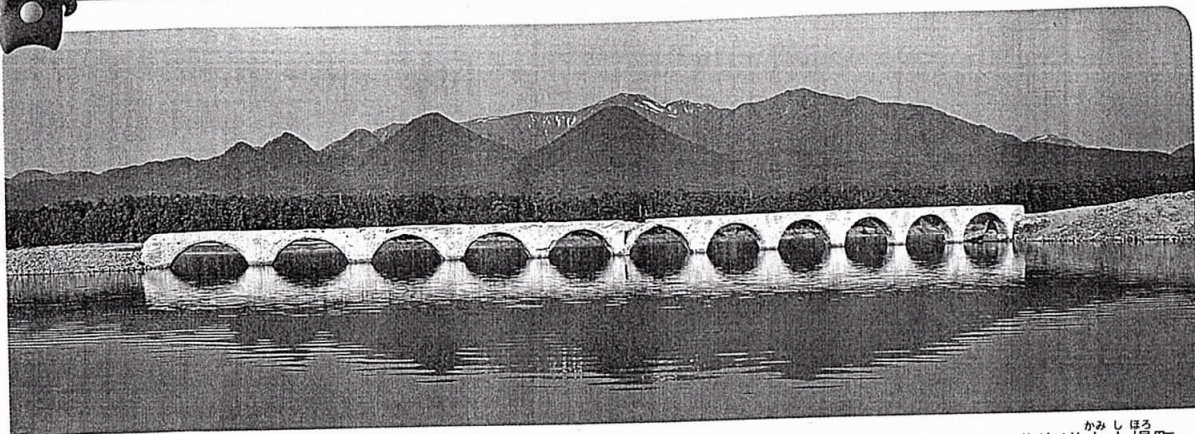
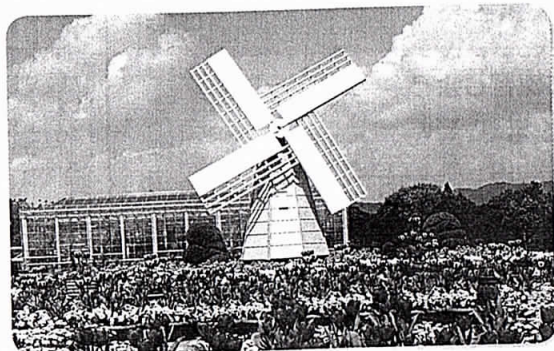
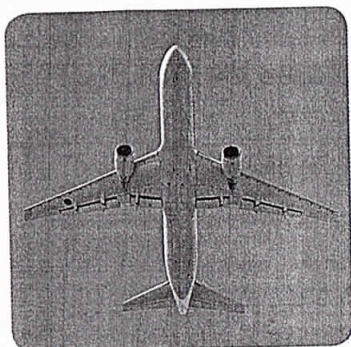


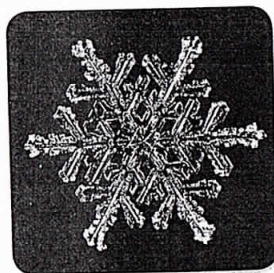
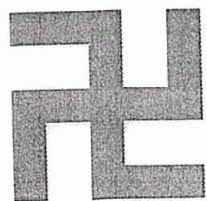
ものの形に注目すると？



北海道かみしほ上士幌町



静岡県はままつ浜松市



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 **答えは** 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つのなかに分けましょう。

りくさんの続きを考えてみよう。

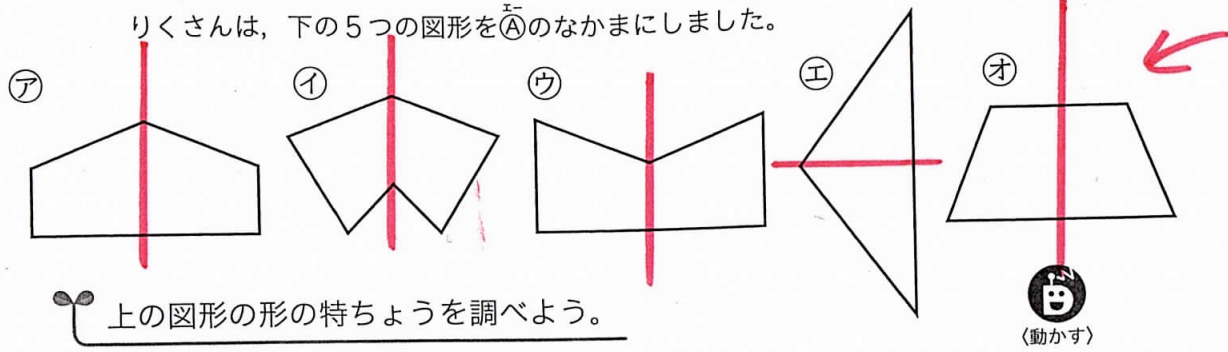


りく
① ③ ⑤
A

② ④ ⑥
B

どういふ視点で
仲間分け
したの？

りくさんは、下の5つの図形をA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。

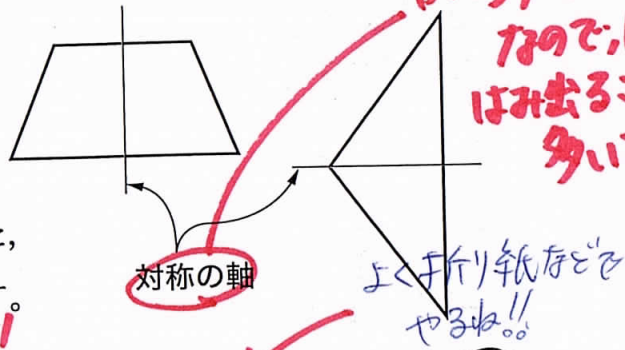
- ① 上の5つの図形を二つ折りにすると、折り目の両側の部分はどうなりますか。

A. ひたひたに重なる。

こ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。

おぼえる!

279ページの図形を切り取って調べよう。



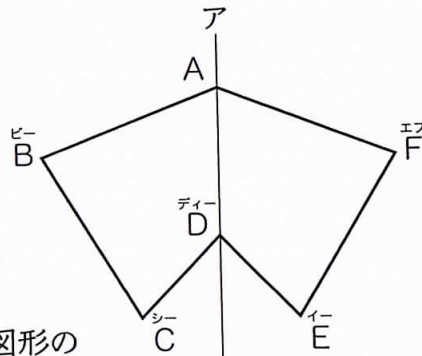
上の図形は、二つ折りにするとぴったり重なるから、線対称な図形だね。

- 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。

1時

② 右の図は、線対称な図形で、**直線アイは対称の軸です。前提!** 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。

おぼえよう!!

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

- 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。

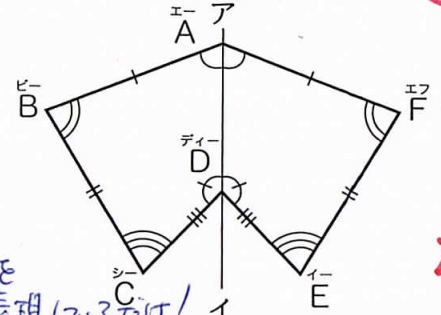
同じ

同じ

ひたひたに重なるものね!

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。



必ずおぼえて書いておけ!! たしたこぼさない!!

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。

ちんみん=直線に交わるはあ判言わな。直線は90°のことから

2時

- ③ 線対称な図形の性質を、**さらに**くわしく調べましょう。

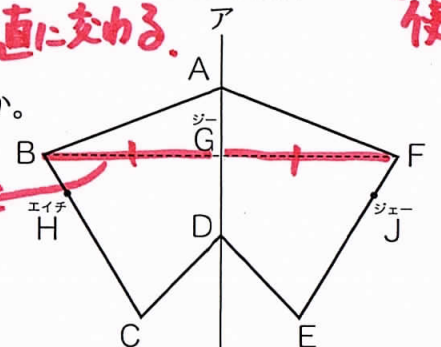
分度器や三角 じょうぎを使う。

- ① 対応する2つの頂点を結ぶ直線BFは、**垂直に交わる。** 対称の軸アイと、どのように交わっていますか。

- ② 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。

他にも同じかある



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。

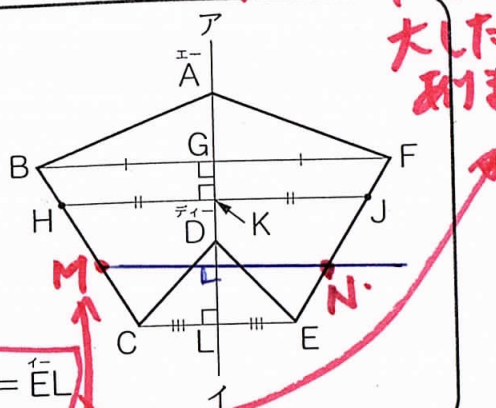
まとめ

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だね。

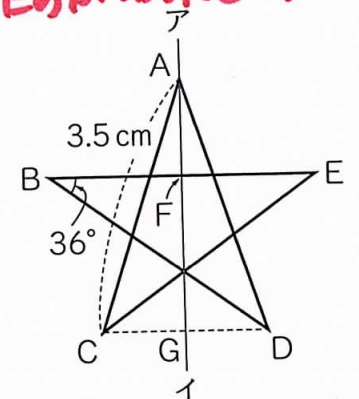


これも難しいけど、大したことはありません。

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。
 (Handwritten note: MからAに垂直な直線を張。それとFEのぶつめたところがN)

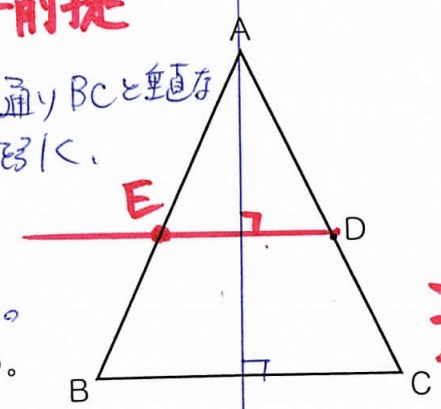
1 右の図は線対称な図形で、直線アイは対称の軸です。

- ① 直線ADの長さは何cmですか。 **3.5cm**
- ② 角Eの大きさは何度ですか。 **36°**
- 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。 **GF, CG**
- ④ 対称の軸は、直線アイのほかに何本ありますか。 **4本! 探してみ!**



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。 **Aを通りBCと垂直な直線ひく。**
- ② 対称の軸と辺BCは、どのように交わっていますか。 **垂直に交わっている。**
- ③ 点Dに対応する点Eを見つけましょう。



3時

ほしゆうのまんたい →246ページ

こうた 線対称な図形をかいてみたいな。

かま方は学校で確認します。

4

線対称な図形をかきましょう。

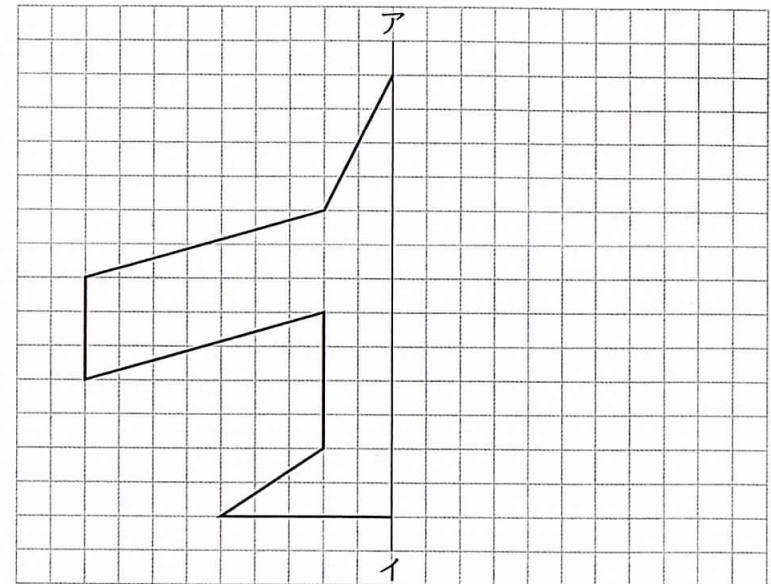
線対称な図形の性質を使って...
みさき

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。

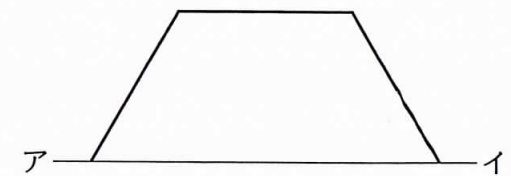
1 下の図で、直線アイが対称の軸になるように、線対称な図形をかきましょう。

どんな性質を使ったか説明してみよう。

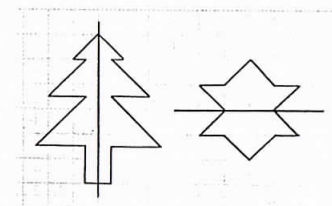
対応する2つの点を結ぶ直線と、対称の軸の関係を使うといいね。



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。



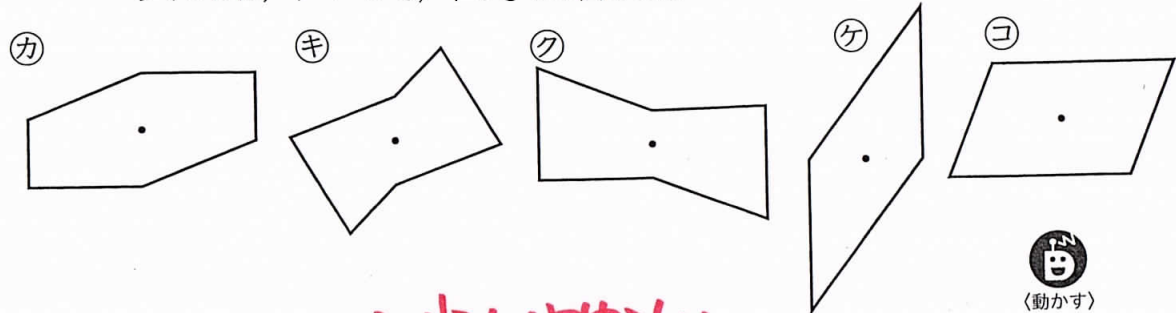
4 ノートに対称の軸をかいて、いろいろな線対称な図形をかきましょう。



しほ 9ページで⑥のなかまにした図形についても調べたいな。

4時

りくさんは、9ページで、下の5つの図形を⑥のなかまにしました。

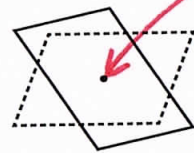


2 点対称

→ 少しややこしい。

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㉖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。



ここにコンパスの針をさすと回転しやすい!



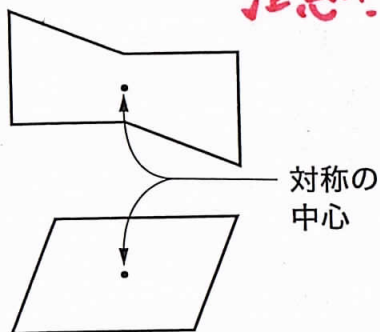
㉑, ㉒, ㉓, ㉔も、㉕と同じようになるかな。⇒なる!

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。

大事! 線対称とはちがうので注意!!

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。



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。

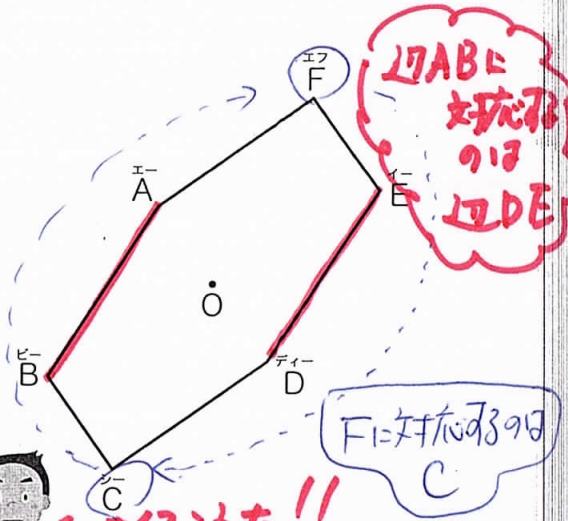


5時!

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...

→ 辺の長さや角の大きさだね!

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。

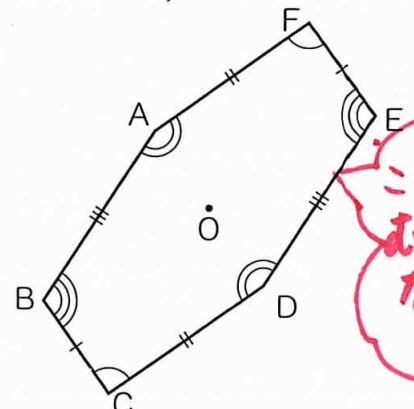
点対称な図形で、対称の中心のまわりに180°回転したときに重なり合う辺、角、点を、それぞれ対応する辺、対応する角、対応する点といいます。

このまおぼえよう!

- 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。→ 辺の長さも角の大きさも等しい!
- 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

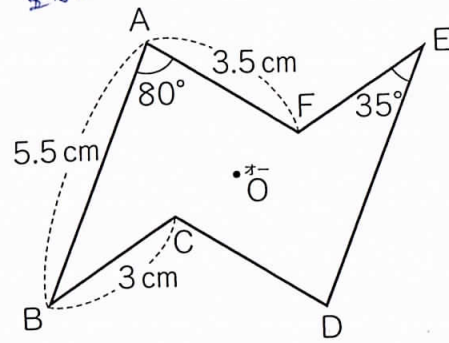
- 点対称な図形では、対応する辺の長さや、対応する角の大きさは等しくなっている。
- 対称の中心を通る直線で分けてできた2つの図形は、合同になっている。



対応する辺の長さや、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。3.5cm
- ③ 角Bの大きさは何度ですか。35°
- ④ 角Dの大きさは何度ですか。80°



辺DE 辺BC つまりひらいた重なる辺ということ

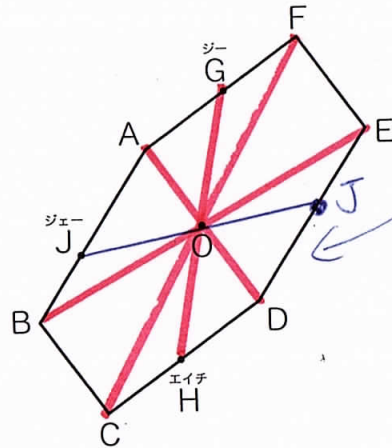
ほじゅうのもんだい
→246ページ

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。

6時

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。点O(オー)
- 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。OA=OD.



ほかの対応する点についてはどうかな。はると

同じようになる。

対応する2つの点を結んだ直線の性質を調べよう。

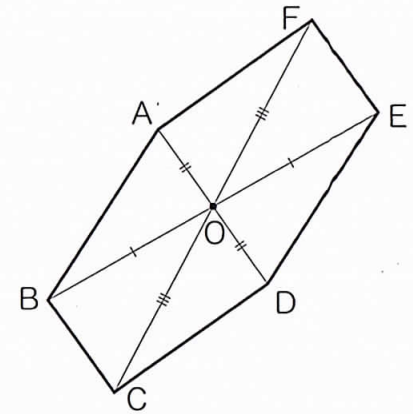
- ③ 対応する2つの頂点C, 頂点Fについて、同じように調べましょう。
- ④ 点Hは、点Gに対応する点です。対応する2つの点G, 点Hについて、同じように調べましょう。

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。

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

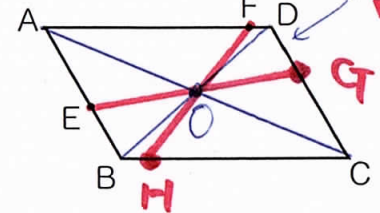


いくつかの場合について、対応する2つの点を結ぶ直線の交わり方を調べたら、どの場合も同じことがいえだね。

- ⑤ ③の図形で、点Jに対応する点Kを見つけましょう。だって必ずOを通るからね!

対応する点(2組以上)を結ぶ。その交点か「O」.

- 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。やってみてね!

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。

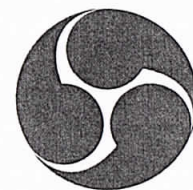
点対称な図形をかいてみたいな。



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。

どうだと思いきるか??



7時

かま方は学校で確認しよう!

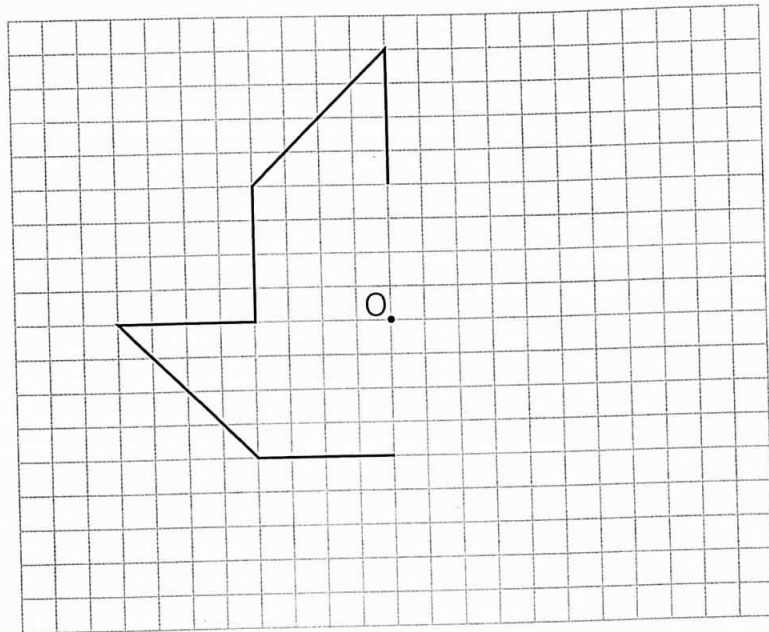
4 てんたいしょう
点対称な図形をかきましょう。

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。

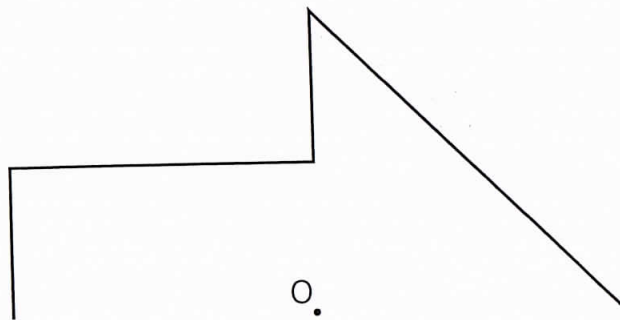


どんな性質を使ったか説明してみよう。

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、せんたいしょう線対称な図形か、点対称な図形か調べましょう。

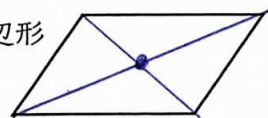
これまで学習した図形を、線対称な図形か、点対称な図形かに注目して見なおそう。

四角形 下の四角形について見なおしましょう。

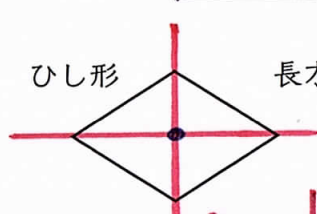
- 線対称な図形はどれですか。対称の軸^{じく}をすべてかきましょう。赤線。
- 点対称な図形はどれですか。対称の中心^{しん}をかきましょう。青
- 線対称な図形で、対角線が対称の軸になっているのはどれですか。また、そうでない四角形はどれですか。

対角線
274ページ⑦

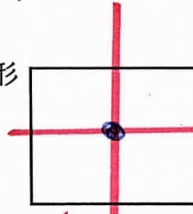
平行四辺形



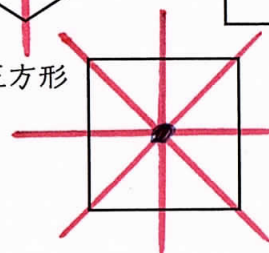
ひし形



長方形



正方形



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

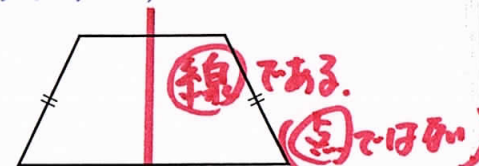
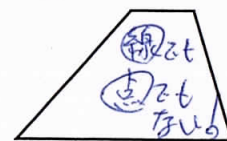
表に整理しよう。

いろいろな四角形
274ページ⑧

あつた??

4 上の図や表を見て、気づいたことをいしましょう。
(線)でも(点)でもある図形は、対称の軸の交点か...

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

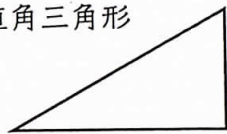
日本一の富士山に似ている

ほと ほかの多角形はどうか。

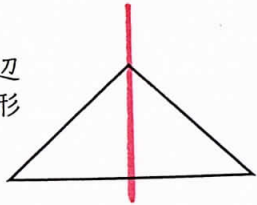
三角形

下の三角形について見なおしましょう。

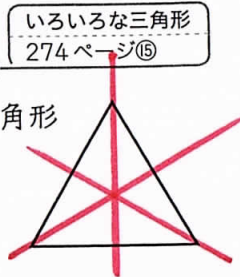
直角三角形



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よう。

二等辺三角形と正三角形

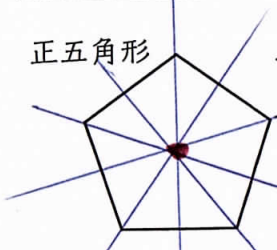
7 点対称な図形はありますか。

ない。

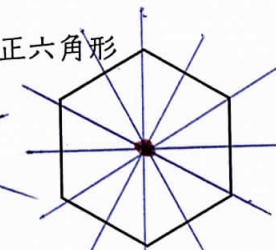
正多角形

いろいろな正多角形について見なおしましょう。

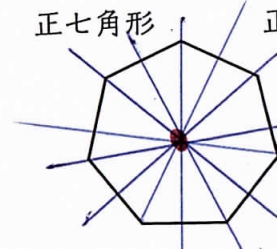
正五角形



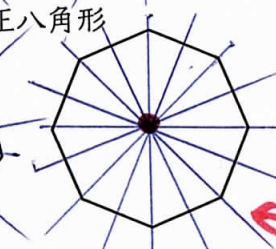
正六角形



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	9	4	9
正五角形	9	5	×
正六角形	9	6	9
正七角形	9	7	×
正八角形	9	8	9

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よう。

9 点対称な図形はどれですか。対称の中心をかきましよう。

10 上の図や表を見て、気づいたことをいいます。

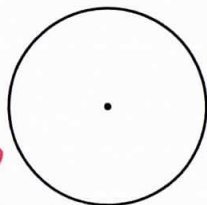
ん? 何かきまりがある!!

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よう。

これはわかっている?



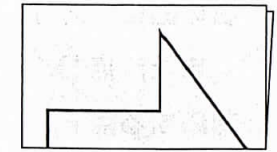
ぼじゅうのもんだい →246ページウ



いかしてみよう

● 紙を切って、いろいろな図形を作らましよう。

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よう。



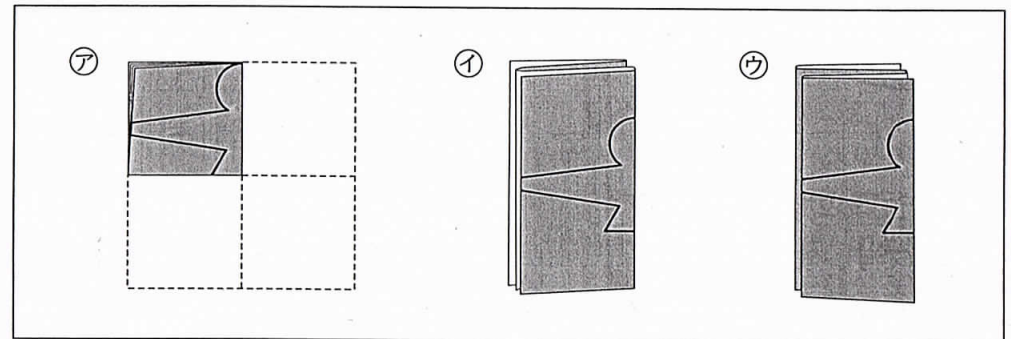
広げる前に、どんな形ができるか予想ましよう。

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らましよう。



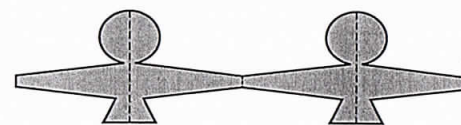
線対称な図形の性質を使っているんだね。

③ ㉗, ㉘, ㉙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。

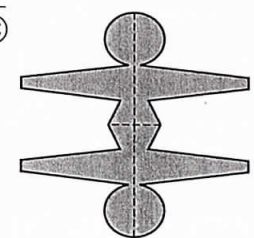


まず、予想ましよう。次に、実際に紙を切って確かめましよう。

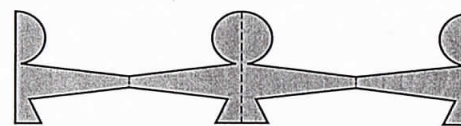
㉗



㉘



㉙



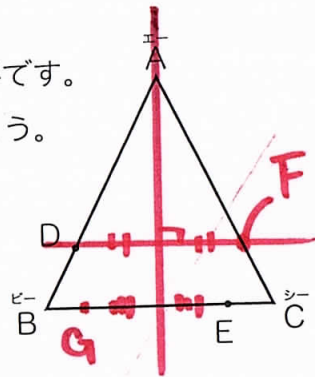
④ 紙をいろいろに折って一部の形をかき、切りぬいて広げて、いろいろな図形を作らましよう。

たしかめよう

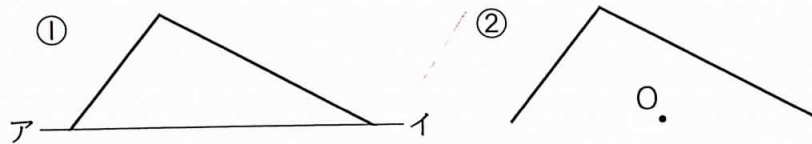
1 二等辺三角形は、線対称な図形です。

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。

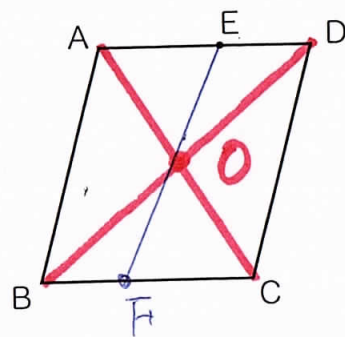


2 下の直線アイが対称の軸になるように、線対称な図形をかきましょう。また、点Oが対称の中心になるように、点対称な図形をかきましょう。

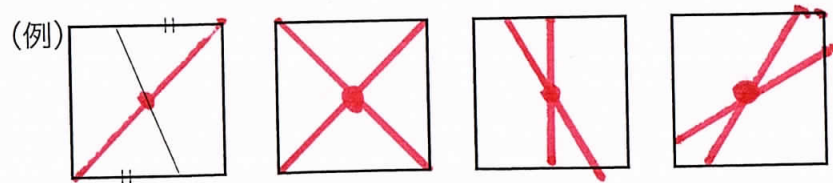


3 平行四辺形は、点対称な図形です。右の図に、対称の中心をかきましょう。

また、点Eに対応する点Fを見つけましょう。



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

◀線対称な図形、点対称な図形がかけるかな？

①13ページ 4
②18ページ 4

◀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

◀対称に注目して、正方形の特ちょうがわかるかな？

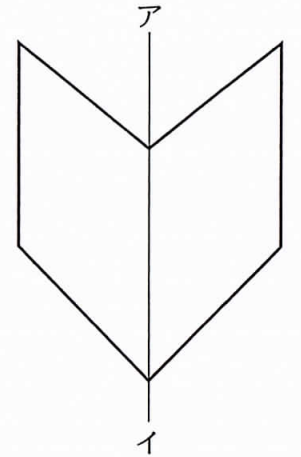
19ページ 1

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

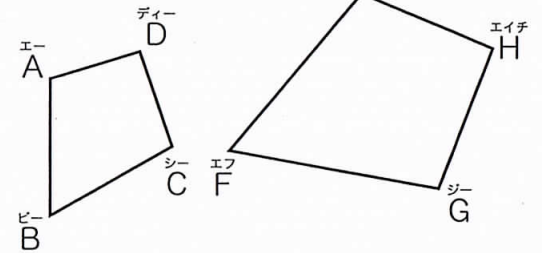
① 右の図は、直線アイを対称の軸とする線対称な図形です。

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。



① する ④ の長さ、
② 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、
② する ④ の長さは…
② 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。

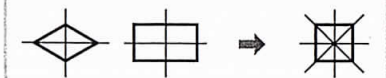
「つり合いのとれた図形を調べよう」の学習をふり返ってみんなで話し合ってみよう。



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。