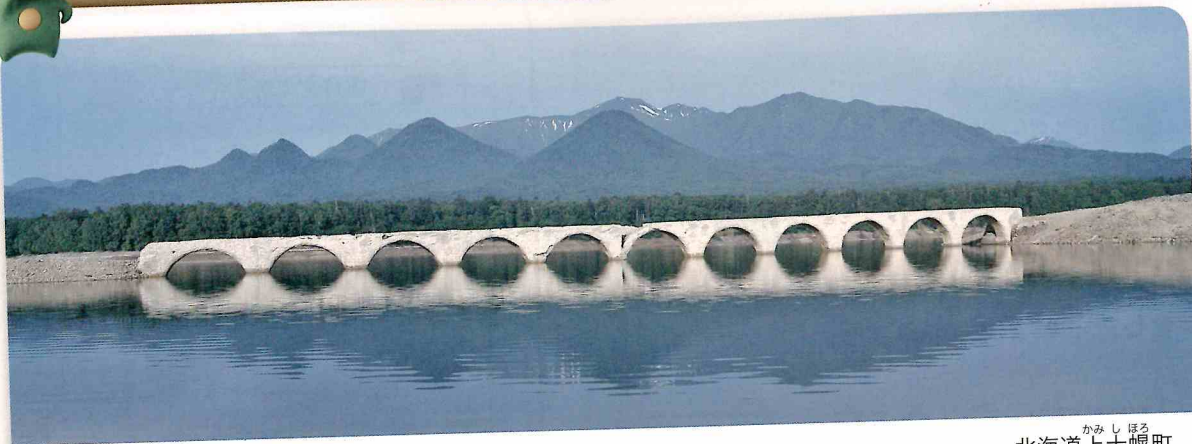




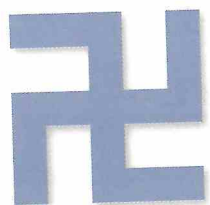
ものの形に注目すると？



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。



しほ

うまくいえないけれど、きれいな形だね。



こうた

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。



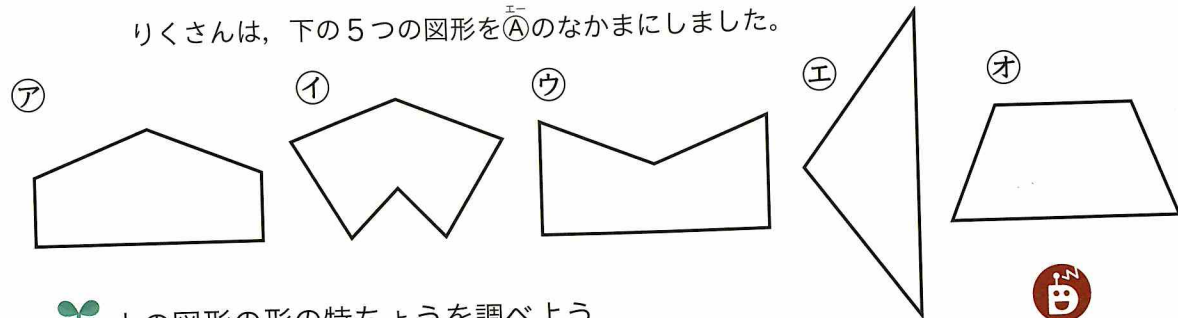
りく



りく



りくさんは、下の5つの図形を \bar{A} のなかまにしました。

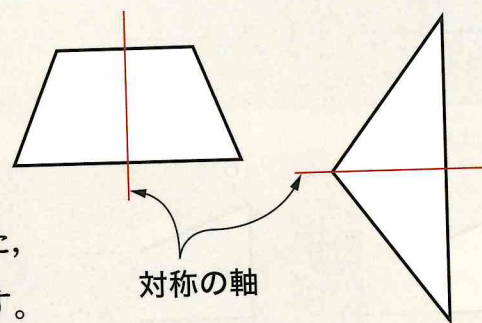


上の図形の形の特ちょうを調べよう。

- 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。

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。



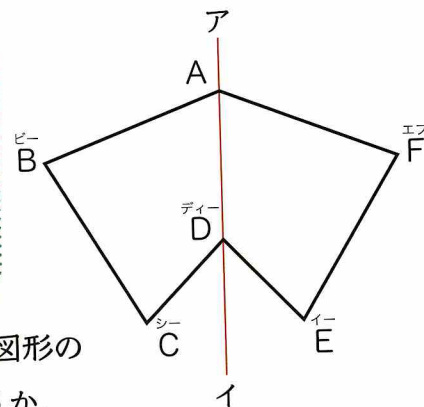
上の図形は、二つ折りにするとぴったり重なるから、線対称な図形だね。



- 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、図形のどこ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。

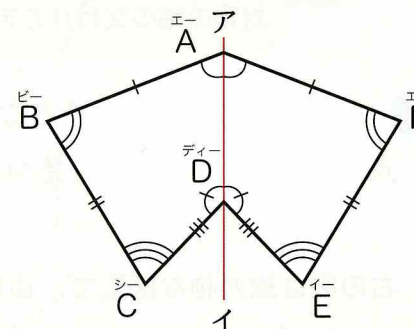
合同のときにも「対応する」ということばを使ったね。

合同 274ページ

- 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。



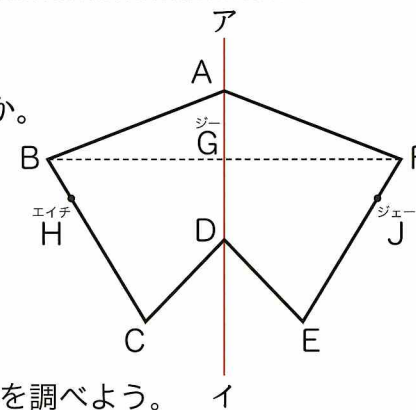
対応する辺の長さや、対応する角の大きさに注目したら、合同のときと同じように、線対称な図形の性質もはっきりしたね。

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、さらに詳しく調べましょう。

- 1 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。
- 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。



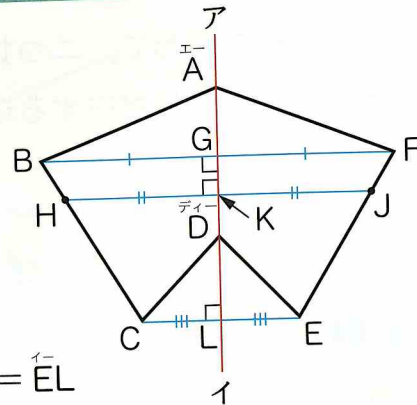
対応する2つの点を結ぶ直線と、対称の軸の関係を調べよう。

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。

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

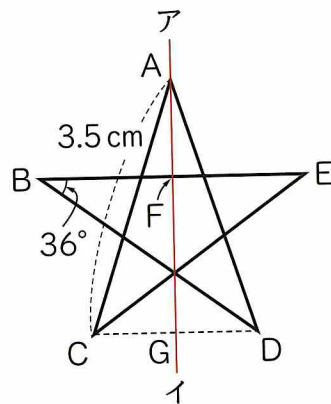


いくつかの場合について、対応する2つの点を結ぶ直線と対称の軸の交わり方を調べたら、どの場合も同じことがいえだね。

- 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。

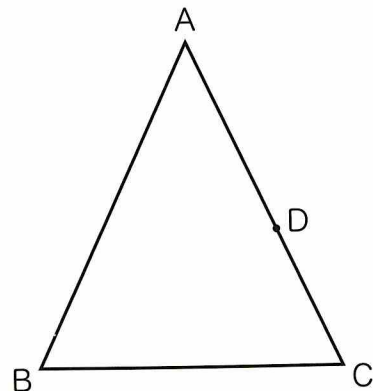
- 1 右の図は線対称な図形で、直線アイは対称の軸です。

- 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。

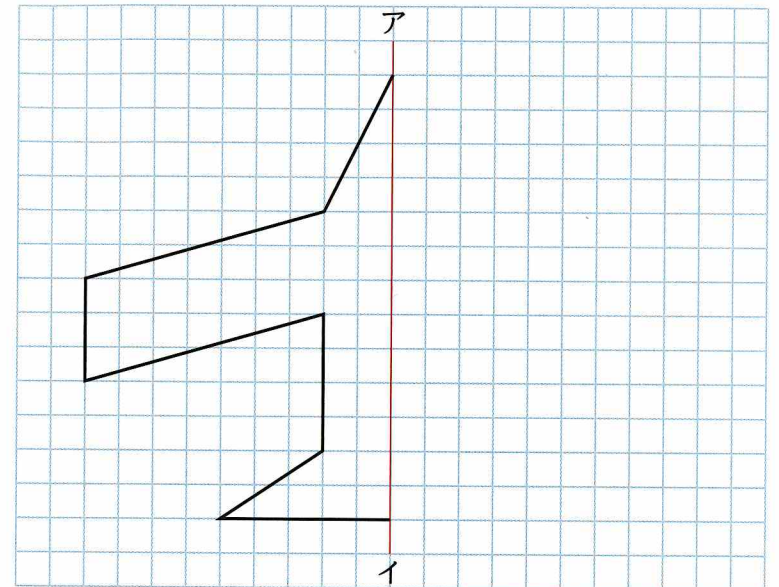
線対称な図形の性質を使って…



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。

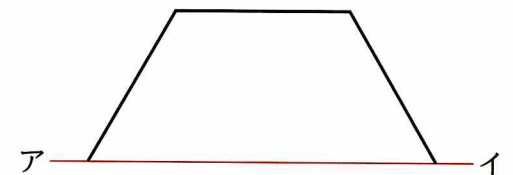
どんな性質を使ったか説明してみよう。



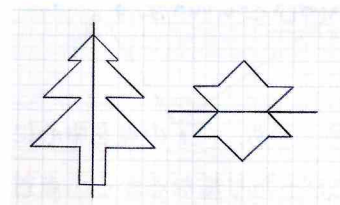
対応する2つの点を結ぶ直線と、対称の軸の関係を使うといいね。



- 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。

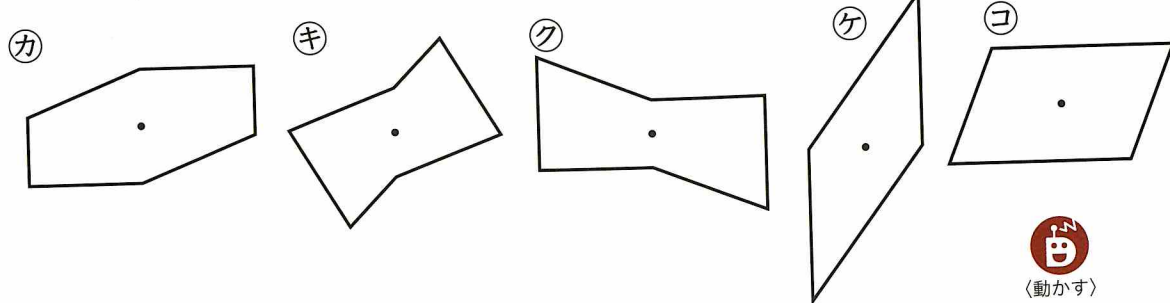


- 4 ノートに対称の軸をかいて、いろいろな線対称な図形をかきましょう。



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。

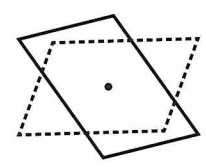
りくさんは、9ページで、下の5つの図形を⑧のなかまにしました。



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⑧を切り取り、それを上の㉑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。

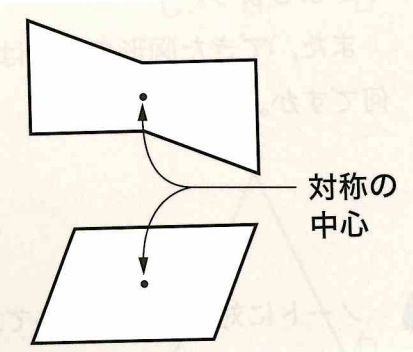


はると
㉑, ㉒, ㉓, ㉔も、㉕と同じようになるかな。

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。

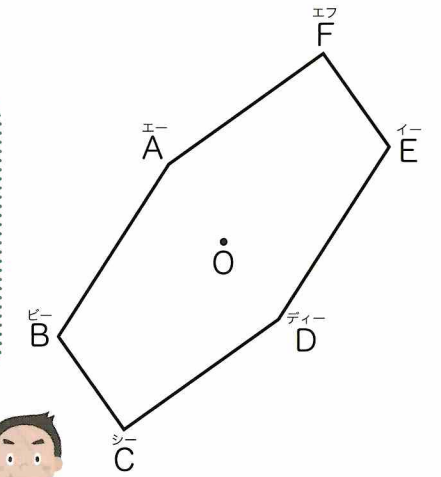
1つの点のまわりに180°回転させたとき、もとの図形にぴったり重なる図形を、点対称な図形といいます。また、この点を対称の中心といいます。



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

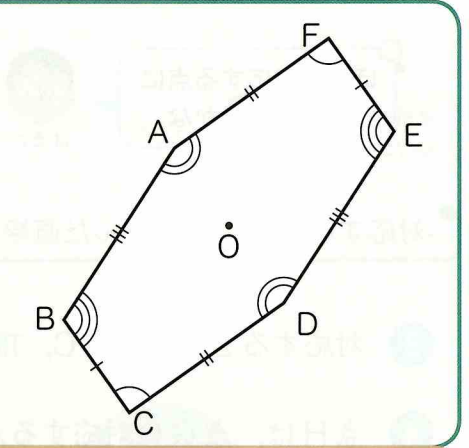
点対称な図形の性質を、辺の長さや角の大きさに注目してはっきりさせよう。

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。

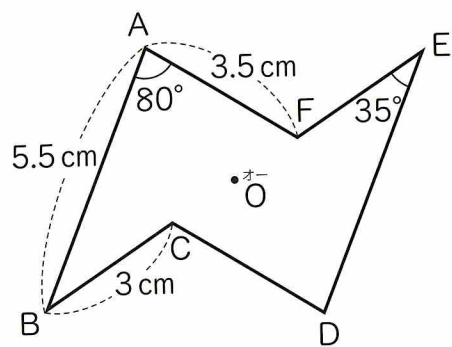
まとめ

- 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 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。

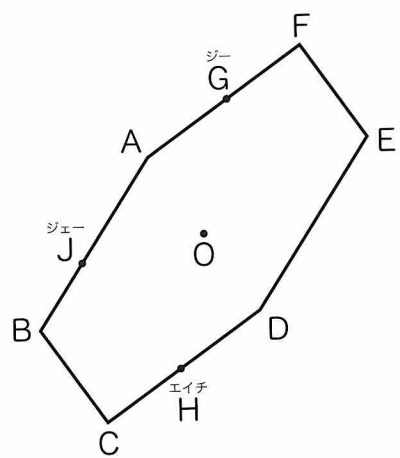


ほじゅうのもんだい
→246ページ

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。
はると

対応する2つの点を結んだ直線の性質を調べよう。

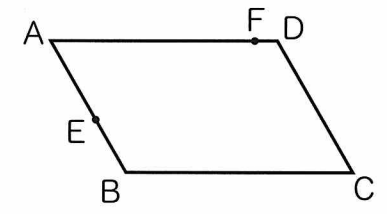
- ③ 対応する2つの頂点C, 頂点Fについて、同じように調べましょう。
- ④ 点Hは、点Gに対応する点です。対応する2つの点G, 点Hについて、同じように調べましょう。

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。
 $AO = DO$ $BO = EO$ $CO = FO$

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をさがしましょう。

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。
しほ

点対称な図形をかいてみたいな。
こうた



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。

