

1

対称な図形

対称

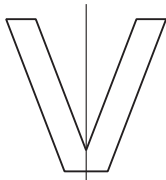
月 日

ポイント

① 線対称

1本の直線を折り目にして2つ折りにしたとき、折り目の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。

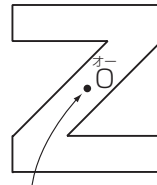
また、この折り目の直線を対称の軸じくといいます。



対称の軸

② 点対称

1つの点を中心にして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、この中心にした点を対称の中心ちゅうしんといいます。



対称の中心

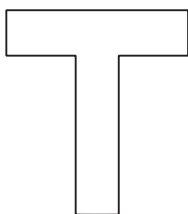
線対称な図形を考えよう。

例題

1

下の図で、線対称な図形はどれですか。

ア



イ



ウ



考え方

線対称な図形は、対称の軸を折り目にして2つに折ると、両側の部分がぴったり重なります。線対称な図形かどうかは、対称の軸を見つけながら考えるとわかりやすいです。

答

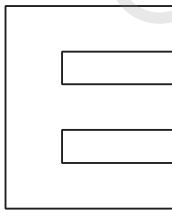
点対称な図形を考えよう。

例題

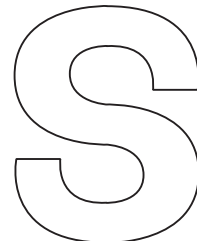
2

下の図で、点対称な図形はどれですか。

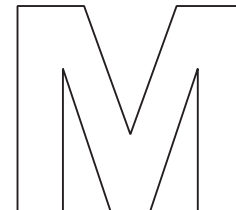
ア



イ



ウ



考え方

点対称な図形は、1つの点を中心に180°回転させると、もとの図形にぴったり重なります。図形を180°回転すると、上下左右が逆になるので、点対称な図形かどうかは、図形を半分に分けたとき、上下左右が逆になっている部分があるかをみると、見つけやすいです。

上下左右が逆の部分は、180°回転すると重なります。

答

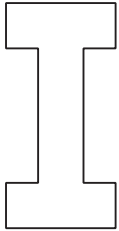


たしかめよう

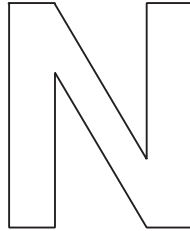
1 線対称

下の図について、次の問題に答えましょう。

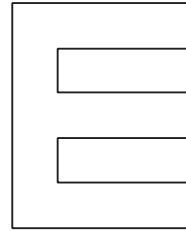
ア



イ



ウ



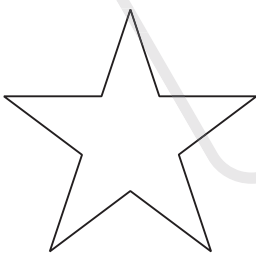
(1) 線対称な図形はどれですか。

(2) 対称の軸が2本ある図形はどれですか。

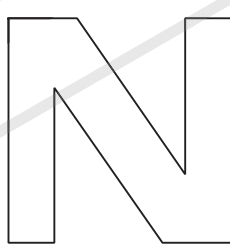
2 点対称

下の図について、次の問題に答えましょう。

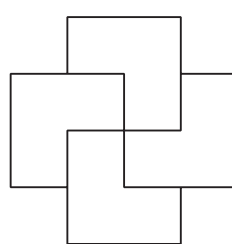
ア



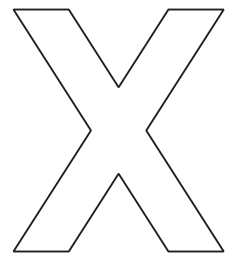
イ



ウ



エ



(1) 点対称な図形はどれですか。

(2) 点対称な図形の中で、線対称でもあるのはどれですか。また、その図形には対称の軸は何本ありますか。

2

線対称な図形(1)

対称

月 日

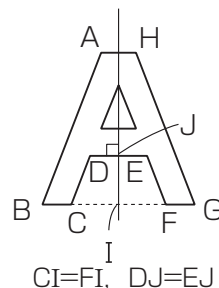
ポイント

① 線対称な図形の対応する点, 辺, 角

線対称な図形を対称の軸で2つ折りにしたとき, 重なり合う点, 辺, 角を, それぞれ対応する点, 対応する辺, 対応する角といいます。
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, それぞれ等しくなっています。

② 線対称な図形の性質

線対称な図形では, 対応する2つの点をつなぐ直線は, 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。



線対称な図形の対応する点, 辺, 角を見つけよう。

例題

1

右の図は線対称な図形で, 直線アイは対称の軸です。

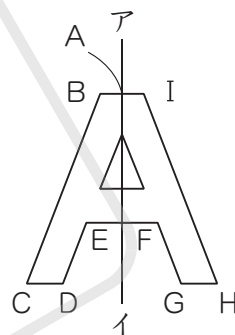
- (1) 頂点Eに対応する点はどれですか。
- (2) 辺BCに対応する辺はどれですか。
- (3) 角Dに対応する角はどれですか。

考え方

(1) 直線アイを折り目にして2つ折りにしたとき, 頂点Eと重なり合う点です。 **答** _____

(2) 頂点B, Cに対応する頂点は, それぞれ頂点I, Hだから, 辺BCに対応する辺は, 辺 です。 **答** _____

(3) 直線アイを折り目にして2つ折りにしたとき, 角Dと重なり合う角です。 **答** _____



線対称な図形では, 対応する辺の長さや角の大きさは等しくなっています。

線対称な図形の性質を考えよう。

例題

2

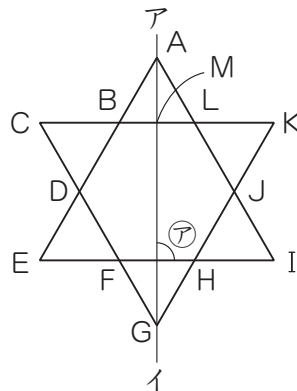
右の図は線対称な図形で, 直線アイは対称の軸です。

- (1) 直線CMと長さの等しい直線はどれですか。
- (2) 角㊦の大きさは何度ですか。

考え方

(1) 頂点Cに対応する点は頂点Kだから, 直線 は直線アイと垂直に交わり, 直線アイで2等分されます。 **答** _____

(2) 頂点Fに対応する点は頂点Hです。対応する2つの点をつなぐ直線は, 対称の軸と に交わります。 **答** _____



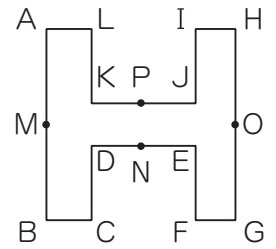


たしかめよう

1 線対称な図形の対応する点, 辺, 角

右の図は線対称な図形です。

□(1) 対称の軸は, 全部で何本ありますか。



□(2) 点PとNをつなぐ直線を対称の軸とするとき, 頂点Aに対応する頂点はどれですか。

□(3) 点PとNをつなぐ直線を対称の軸とするとき, 辺CDに対応する辺はどれですか。

□(4) 点MとOをつなぐ直線を対称の軸とするとき, 辺ALに対応する辺はどれですか。

□(5) 点MとOをつなぐ直線を対称の軸とするとき, 角Gに対応する角はどれですか。

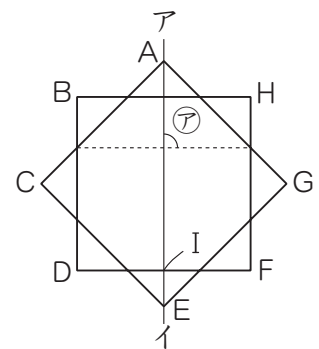
2 線対称な図形の性質

(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DIと長さの等しい直線はどれですか。

□② 角アの大きさは何度ですか。

□③ 対称の軸は, 直線アイのほかに何本ありますか。

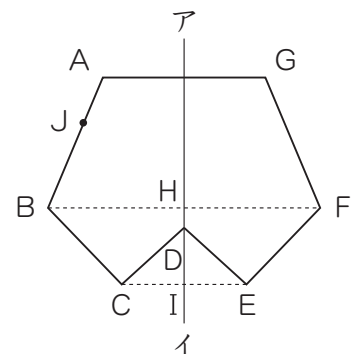


(2) 右の図は線対称な図形で, 直線アイは対称の軸です。

□① 直線BHと長さの等しい直線はどれですか。

□② 直線CEの長さが6cmのとき, 直線EIの長さは何cmですか。

□③ 点Jに対応する点Kを図にかきましょう。



3

線対称な図形(2)
点対称な図形(1)

対称

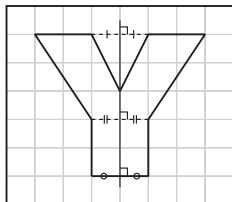
月 日

ポイント

① 線対称な図形のかき方

線対称な図形は、対応する点をとって、それらを順につないでかきます。

このとき、対応する点をつなぐ直線が、対称の軸と垂直に交わり、対称の軸で2等分されるようにとります。



② 点対称な図形の対応する点、辺、角

点対称な図形を対称の中心のまわりに180°回転したとき、重なり合う点、辺、角を、それぞれ対応する点、対応する辺、対応する角といいます。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、それぞれ等しくなっています。

線対称な図形をかこう。

例題

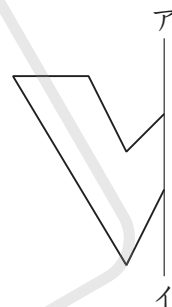
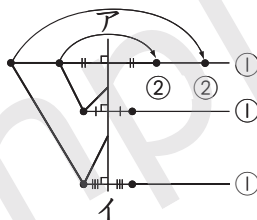
1

直線アイが対称の軸になるように、線対称な図形を完成させましょう。

考え方

まず、各頂点に対応する点を、次のようにしてとります。

- ① 各頂点から直線アイと垂直に交わる直線をひきます。
- ② ①の直線上に、直線アイから各頂点までの長さと同じ長さのところにある点をとります。



これらの対応する点を順につなぐと、

直線アイを対称の軸とする線対称な図形になります。 **答** 上の図にかきましょう。

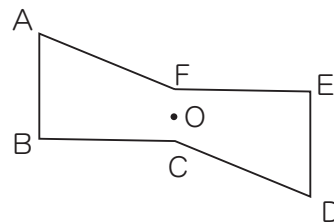
点対称な図形の対応する点、辺、角を見つけよう。

例題

2

右の図は、点Oを対称の中心とする点対称な図形です。

- (1) 頂点Aに対応する点はどれですか。
- (2) 角Bに対応する角はどれですか。
- (3) 辺BCに対応する辺はどれですか。



考え方

- (1) 点Oを中心に180°回転させたときに、頂点Aと重なる点です。 **答** _____
- (2) 点Oを中心に180°回転させたときに、角Bと重なる角です。 **答** _____
- (3) 対応する点を考えるとわかりやすいです。

頂点Bに対応する点は頂点E、頂点Cに対応する点は

頂点 だから、辺BCに対応する辺は、辺 です。 **答** _____

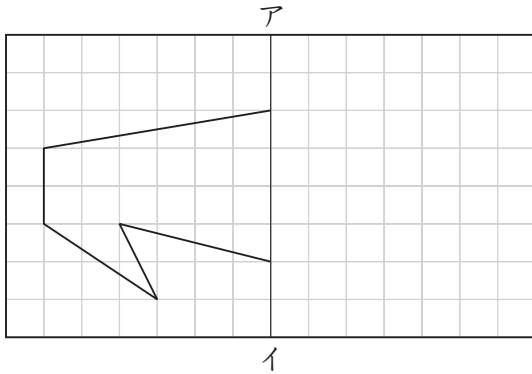


たしかめよう

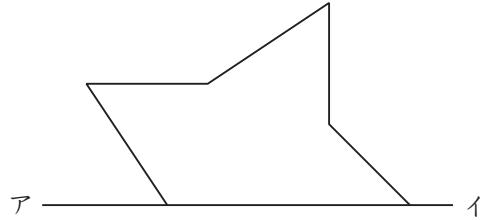
1 線対称な図形のかき方

直線アイが対称の軸になるように、線対称な図形を完成させましょう。

□(1)



□(2)



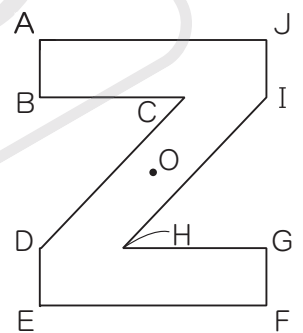
2 点対称な図形の対応する点, 辺, 角

(1) 右の図は、点Oを対称の中心とする点対称な図形です。

□① 頂点Cに対応する頂点はどれですか。

□② 辺DEに対応する辺はどれですか。

□③ 角Bに対応する角はどれですか。

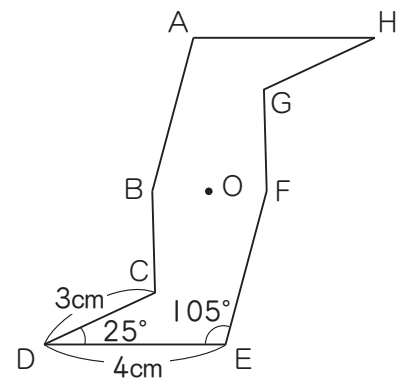


(2) 右の図は、点Oを対称の中心とする点対称な図形です。

□① 頂点Eに対応する頂点はどれですか。

□② 辺GHの長さは何cmですか。

□③ 角Hの大きさは何度ですか。



4

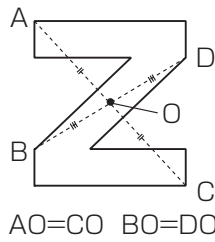
点対称な図形(2)

月 日

ポイント

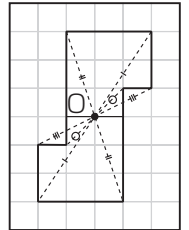
① 点対称な図形の性質

点対称な図形では、対応する2つの点をつなぐ直線は、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。



② 点対称な図形のかき方

点対称な図形は、対応する点をとって、それらを順につないでかきます。このとき、対応する点をつなぐ直線が、対称の中心を通り、対称の中心から対応する2点までの長さが等しくなるようにとります。

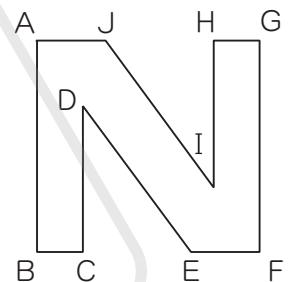


点対称な図形の性質を考えよう。

例題

右の図は、点対称な図形です。

- (1) 対称の中心Oを、図にかきましょう。
- (2) 直線CO, 直線EOと長さが等しい直線はどれですか。



考え方

(1) 点対称な図形では、対応する点をつなぐ直線は対称の中心を通ることから、対応する点をつなぐ直線を最低2本ひいて、交わった点をOとします。

答 右の図にかきましょう。

- (2) 頂点Cに対応する点は頂点 , 頂点Eに対応する点は頂点 です。

点対称な図形では、対称の中心Oから対応する点までの長さは等しくなっているから、直線CO, 直線EOと長さが等しい直線は、それぞれ、

直線 , 直線 です。 答 直線CO 直線EO

直線を3本以上ひいても、必ず点Oで交わります。

点対称な図形をかこう。

例題

2

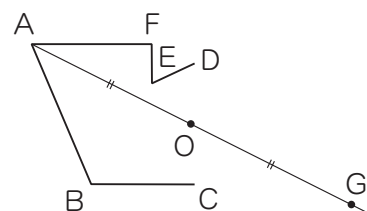
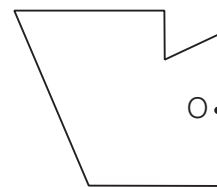
点Oが対称の中心になるように、点対称な図形を完成させましょう。

考え方

それぞれの点に対応する点をとって、順につなぎます。次のようにしてかきます。

- ① 右の図のように、点Aと点Oをつなぐ直線をひき、その直線上に、 $OA = OG$ となるように、対応する点Gをとります。
- ② 残りの点も、同じようにして対応する点をとります。
- ③ これらの対応する点を順につなぎます。

答 上の図にかきましょう。





たしかめよう

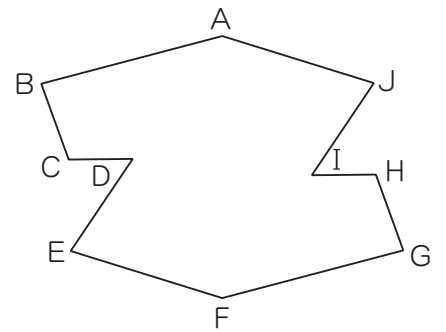
1 点対称な図形の性質

(1) 右の図は、点対称な図形です。

□① 対称の中心Oを、図にかきましょう。

□② 直線AOと長さの等しい直線はどれですか。

□③ 直線IOと長さの等しい直線はどれですか。

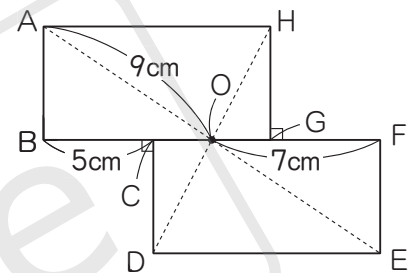


(2) 右の図は、点Oを対称の中心とする点対称な図形です。

□① 直線EOの長さは何cmですか。

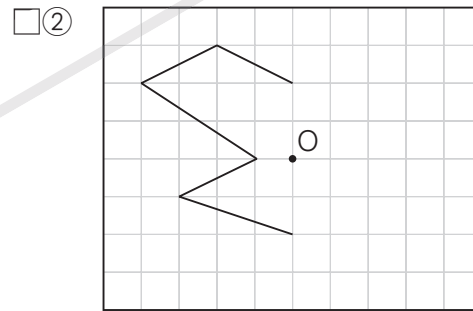
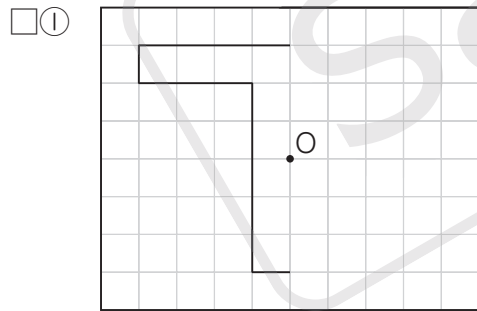
□② 直線BFの長さは何cmですか。

□③ 直線COの長さは何cmですか。

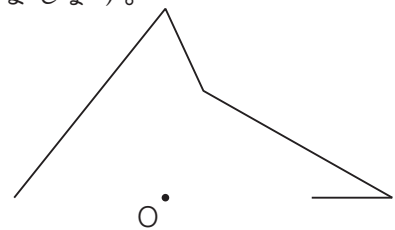


2 点対称な図形のかき方

(1) 下の方眼に、点Oが対称の中心になるように、点対称な図形を完成させましょう。



□(2) 点Oが対称の中心になるように、点対称な図形を完成させましょう。



5

多角形と対称

対称

月 日

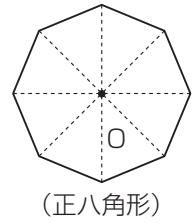
ポイント

① 四角形, 三角形と対称

- 2組の辺が平行な四角形は、**点対称**な図形になります。平行四辺形は、点対称な図形ですが、**線対称**な図形ではありません。
- 長さの等しい辺がある三角形は、**線対称**な図形になります。また、三角形は点対称な図形ではありません。

② 正多角形と対称

正多角形は、すべて**線対称**な図形です。
また、正多角形が**点対称**な図形になるのは、**辺の数が偶数**のときだけです。



(正八角形)

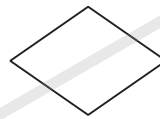
四角形と対称な図形を考えよう。

例題

1

右のア～ウの四角形は、**線対称**な図形です。この中で、2本の対角線だけが**対称の軸**になっているものはどれですか。

ア



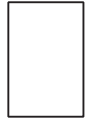
ひし形

イ



正方形

ウ



長方形

考え方

対称の軸をかいて考えてみましょう。長方形は、対角線が**対称の軸**にはなりません。



は、2本の対角線のほかにも**対称の軸**があり、全部で4本あります。

答

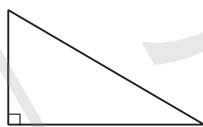
三角形と対称な図形を考えよう。

例題

2

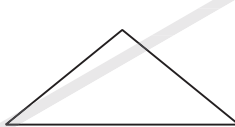
下のア～エの三角形の中で、**線対称**な図形はどれですか。また、**対称の軸**が**いちばん多い**図形の、**対称の軸**は何本ありますか。

ア



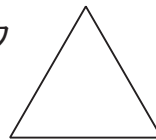
直角三角形

イ



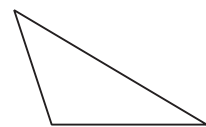
二等辺三角形

ウ



正三角形

エ



等しい辺のない三角形

考え方

長さの等しい辺や、大きさの等しい角がある三角形は**線対称**な図形になります。

線対称な図形…**答** _____ **対称の軸**が**最も多い**…**答** _____ **で** _____ **本**

正多角形と対称な図形を考えよう。

例題

3

次のア～ウの正多角形のうち、**線対称**な図形であるが**点対称**な図形ではないものはどれですか。

ア 正五角形

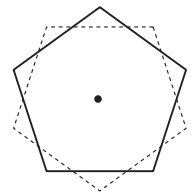
イ 正六角形

ウ 正八角形

考え方

正多角形は、すべて**線対称**な図形になりますが、右の図のように、

正 角形は、 180° 回転しても、もとの図形に重なりません。



答

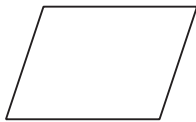


たしかめよう

1 四角形と対称

下の四角形について、次の問題に答えましょう。

ア



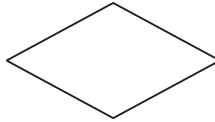
平行四辺形

イ



長方形

ウ



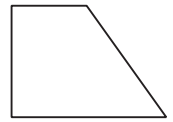
ひし形

エ



正方形

オ



台形

□(1) 線対称な図形と、点対称な図形を、それぞれ答えましょう。

線対称 _____ 点対称 _____

□(2) 線対称な図形の中で、対称の軸が最も多いものはどれですか。また、その図形の対称の軸は何本ありますか。

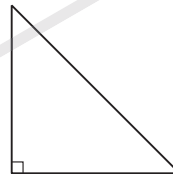
2 三角形と対称

下の三角形は、線対称な図形です。対称の軸を、図にかきましょう。

□(1) 正三角形



□(2) 等しい辺のある直角三角形



3 正多角形と対称

□(1) 次の□にあてはまる言葉を書きましょう。

正多角形は、すべて □ な図形です。

正多角形が点対称な図形になるのは、辺の数が □ のときだけです。

また、円は、線対称な図形でもあり、 □ な図形でもあります。

(2) 次の正多角形の対称の軸は、何本ありますか。

□① 正五角形

□② 正八角形

まとめの問題 1

学習日

月 日 / 100点

1 下の図について、次の問題に答えましょう。(4点×4) 1例題1・2



□(1) 線対称な図形はどれですか。

□(2) 点対称な図形はどれですか。

□(3) 線対称な図形の中で、対称の軸の本数が最も多いのはどれですか。また、その本数は何本ですか。

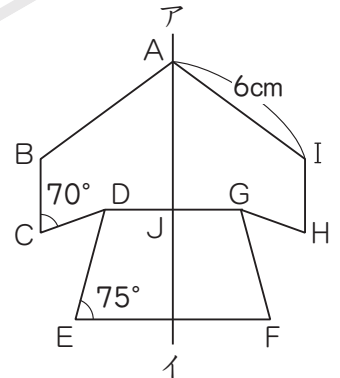
2 右の図は線対称な図形で、直線アイは対称の軸です。(4点×4) 2例題1・2

□(1) 頂点Bと対応する頂点はどれですか。

□(2) 辺ABの長さは何cmですか。

□(3) 角Fの大きさは何度ですか。

□(4) 直線DJの長さが2cmのとき、直線DGの長さは何cmですか。



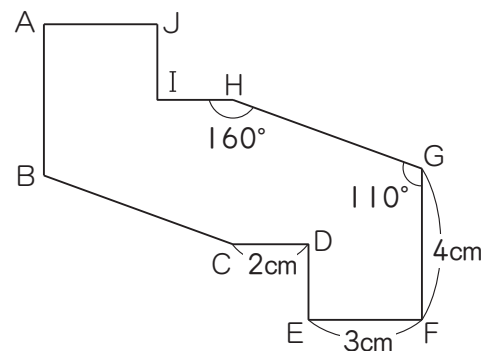
3 右の図は点対称な図形です。(4点×4) 3例題2, 4例題1

□(1) 対称の中心Oをかきましょう。

□(2) 辺DEに対応する辺はどれですか。

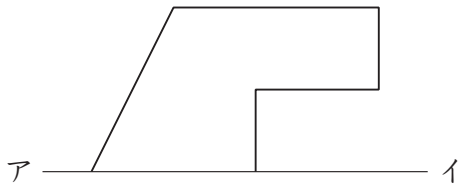
□(3) 辺AJの長さは何cmですか。

□(4) 角Bの大きさは何度ですか。

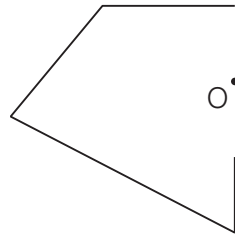


4 (1)は、直線アイが対称の軸になるように、線対称な図形を完成させましょう。また、(2)は点Oが対称の中心になるように、点対称な図形を完成させましょう。(5点×2) **3例題1, 4例題2**

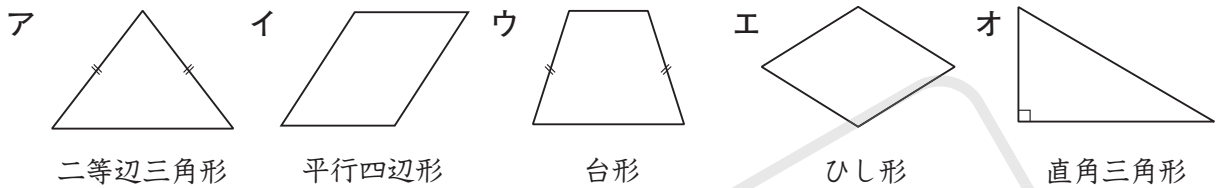
□(1)



□(2)



5 下の図形について、次の問題に答えましょう。(4点×3) **5例題1・2**



□(1) 点対称な図形だが、線対称な図形ではないものはどれですか。

□(2) 線対称な図形でもあり、点対称な図形でもあるものはどれですか。

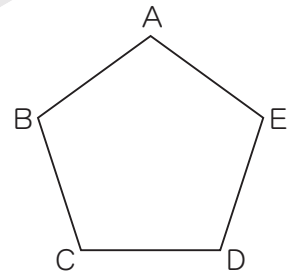
□(3) 線対称な図形には、対称の軸を、点対称な図形には、対称の中心Oを、図にかきましょう。

6 右の図は、正五角形です。正五角形の説明で、正しいものには○を、ちがうものには×を書きましょう。(5点×3) **5例題3**

□(1) 線対称な図形でもあり、点対称な図形でもある。

□(2) 線対称な図形であるが、点対称な図形ではない。

□(3) 対称の軸が5本ある。



7 右の図は正八角形で、線対称な図形でもあり、点対称な図形でもあります。点Oは対称の中心です。(5点×3) **5例題3**

□(1) 正八角形のように、線対称な図形でもあり、点対称な図形でもあるものを、次から選びましょう。

ア 正三角形 イ 正方形 ウ 正六角形

□(2) 右の正八角形を点対称な図形とみたとき、辺BCに対応する辺はどれですか。

□(3) 右の正八角形を線対称な図形とみたとき、点Aと点Gが対応するのは、対称の軸がどの点とどの点を結ぶ直線のときですか。

