

中学校数学
第 1 学年
5 平面図形
[問題]

中学校

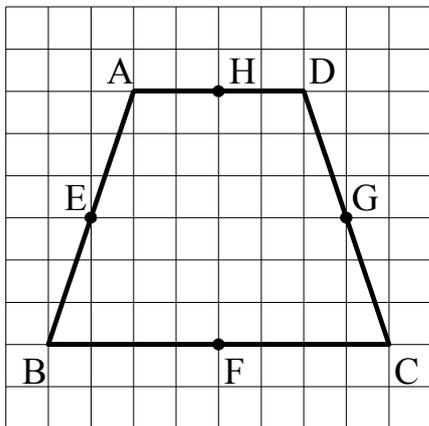
年 組 号 氏名

■知識・技能の習得を図る問題 年 組 号 氏名

■全国学力・学習状況調査① A問題

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。【H19】

(1) 次の方眼紙にかかれた四角形ABCDは線対称な図形です。四角形ABCDの対称の軸を下のアからオの中から1つ選びなさい。



- ア 直線AD
- イ 直線BC
- ウ 直線EG
- エ 直線HF
- オ 直線AC

【解答】

(2) 図1のような $\angle XOY$ があります。 $\angle XOY$ の二等分線は、図2のように①, ②, ③の順で作図することができます。このとき, ①, ②, ③の作図の説明を, 下のア, イ, ウの中からそれぞれ1つずつ選びなさい。

図1

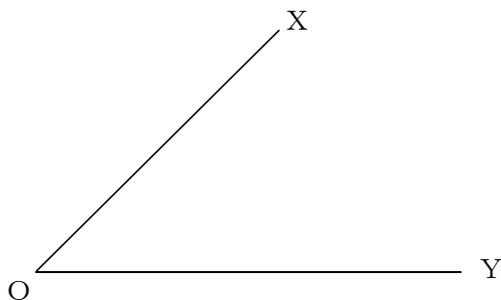
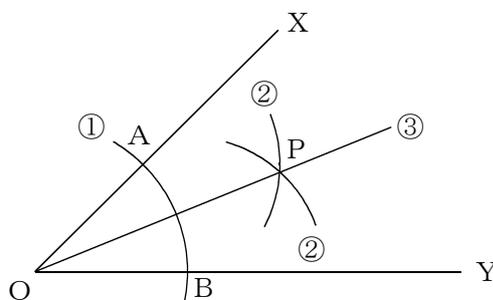


図2



- ア 2点A, Bをそれぞれ中心として, 等しい半径の円をかき, その交点をPとする。
- イ 直線OPをひく。
- ウ 点Oを中心として円をかき, 辺OX, 辺OYとの交点をそれぞれA, Bとする。

【①の解答】

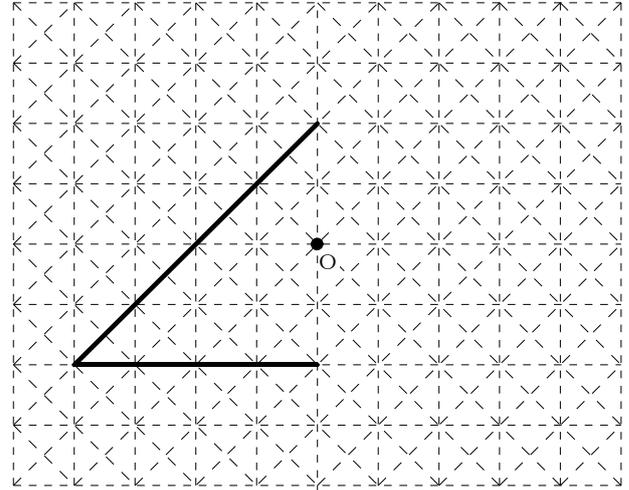
【②の解答】

【③の解答】

■全国学力・学習状況調査② A問題

次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。【H20】

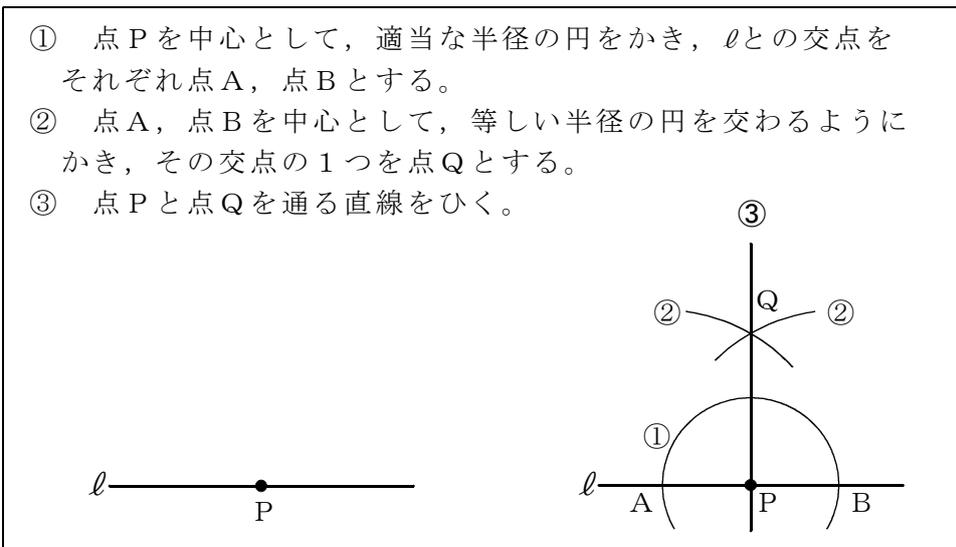
- (1) 右の図は、点Oを対称の中心とする点対称な図形の一部です。この点対称な図形を、右の図の点線（-----）を利用して太線（———）で完成しなさい。



- (2) 直線 l 上の点 P を通る l の垂線を、下の①、②、③の手順で作図しました。

作図の方法

- ① 点 P を中心として、適当な半径の円をかき、 l との交点をそれぞれ点 A、点 B とする。
- ② 点 A、点 B を中心として、等しい半径の円を交わるようにかき、その交点の 1 つを点 Q とする。
- ③ 点 P と点 Q を通る直線をひく。



この作図の方法は、対称な図形の性質を用いているとみることができます。どのような性質を用いているといえますか。下のアからオの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア 点 A を対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
- イ 点 B を対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
- ウ 点 Q を対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
- エ 直線 AB を対称軸とする線対称な図形の性質を用いている。
- オ 直線 PQ を対称軸とする線対称な図形の性質を用いている。

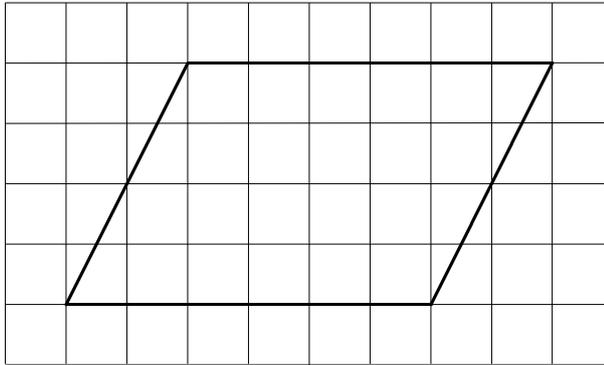
【解答】

■知識・技能の習得を図る問題 年 組 号 氏名

■全国学力・学習状況調査③ A問題

次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。【H21】

- (1) 次の方眼紙にかかれた平行四辺形について，下のアからエまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

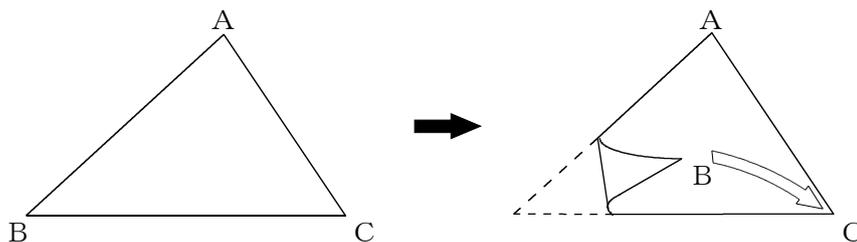


- ア 線対称であり，点対称でもある。
- イ 線対称であるが，点対称ではない。
- ウ 線対称ではないが，点対称である。
- エ 線対称でも，点対称でもない。

【解答】

- (2) 次の図の $\triangle ABC$ を，頂点Bが頂点Cに重なるように折ったときにできる折り目の線を作図しようとしています。

この作図について述べた下のアからエまでのの中から，正しいものを1つ選びなさい。



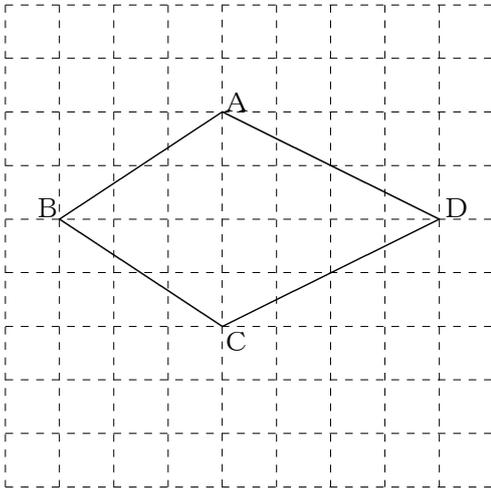
- ア 辺BCの垂直二等分線を作図する。
- イ 頂点Aから辺BCへの垂線を作図する。
- ウ $\angle A$ の二等分線を作図する。
- エ この折り目の線は作図できない。

【解答】

■全国学力・学習状況調査④ A問題

次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。【H22】

- (1) 次の四角形ABCDは、線対称な図形です。対称の軸はどれですか。
 下のアからオまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。



- ア 直線AC
- イ 直線AB
- ウ 直線BD
- エ 直線CD
- オ 直線ACと直線BD

【解答】

- (2) 図1のように、直線 l 上に点Pがあります。点Pを通る直線 l の垂線は、図2のように、①、②、③の順で作図することができます。このとき、①、②、③の作図の説明を、下のア、イ、ウの中からそれぞれ1つずつ選びなさい。

図1

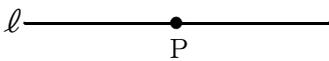
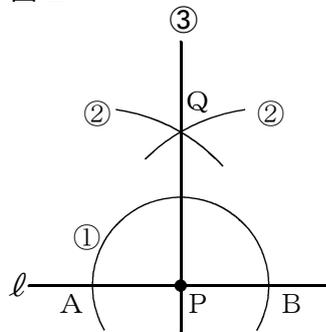


図2



- ア 2点A、Bをそれぞれ中心として、等しい半径の円を交わるようにかき、その交点の1つをQとする。
- イ 直線PQをひく。
- ウ 点Pを中心として円をかき、直線 l との交点をA、Bとする。

【①の解答】

【②の解答】

【③の解答】

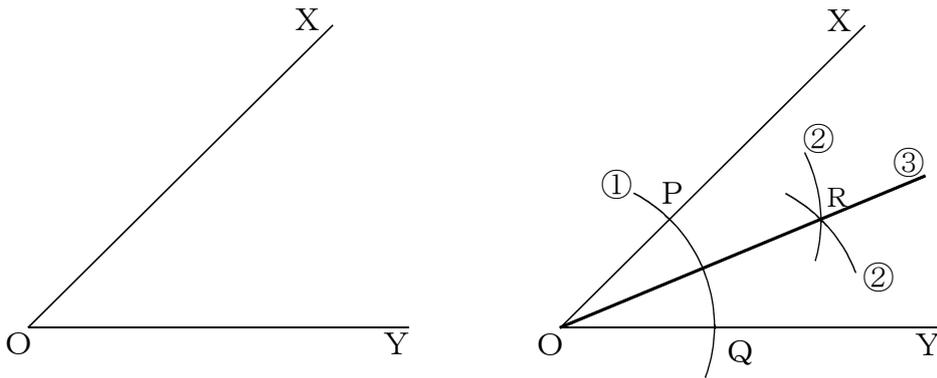
■知識・技能の習得を図る問題 年 組 号 氏名

■佐賀県小・中学校学習状況調査①

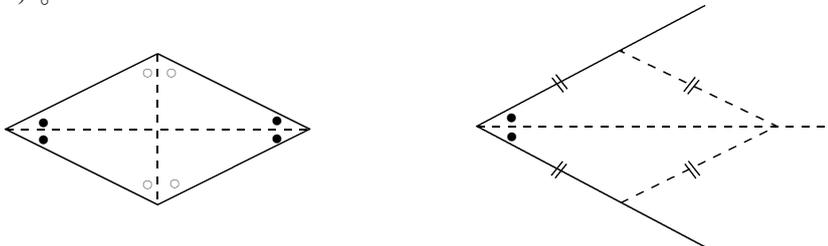
∠XOYの二等分線を，下の①，②，③の手順で作図しました。【H21】

【角の二等分線の作図】

- ① 点Oを中心とする円をかき，辺OX，OYとの交点を，それぞれ，P，Qとする。
- ② 2点P，Qを，それぞれ中心として，半径OPの円をかく。
- ③ その交点の1つをRとし，直線ORをひく。



①から③は，「ひし形では，対角線の頂点にできる角の二等分線になる。」ことを使った作図方法です。



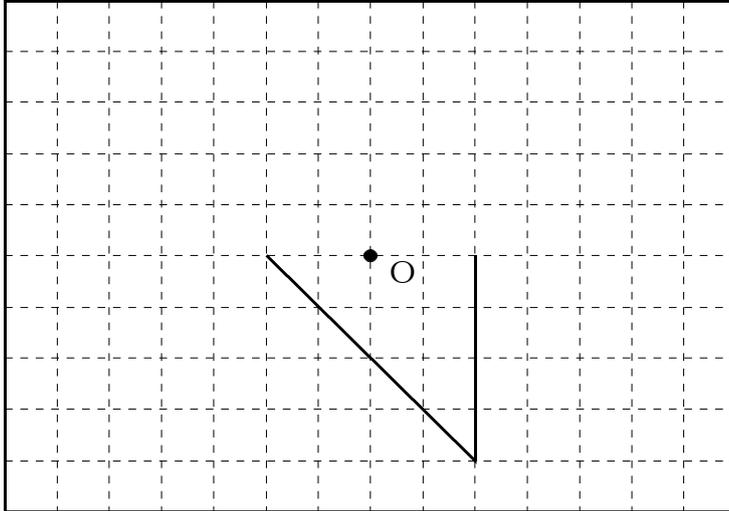
また，この作図方法は，その他に，対称な図形の性質を用いているとみることができます。どのような性質を用いているといえますか。次のアからオの中から1つ選んで，その記号を答えなさい。

- ア 点Pを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
- イ 点Qを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
- ウ 点Oを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
- エ 直線PQを対称の軸とする線対称な図形の性質を用いている。
- オ 直線ORを対称の軸とする線対称な図形の性質を用いている。

【解答】

■佐賀県小・中学校学習状況調査②

- 1 点Oが対称の中心になるように，点対称な図形を下の図にかき込みなさい。【H21】



- 2 直線XY上にはない点PからXYに垂線を作図しなさい。作図に使った線は，消さずに残しておきなさい。【H22】

• P

X Y

中学校数学
第 1 学年
5 平面図形
[解答例]

中学校

年 組 号 氏名

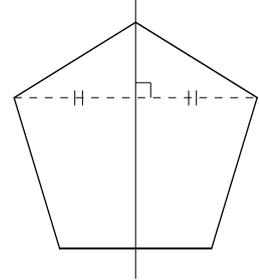
■全国学力・学習状況調査① A問題

(1) エ

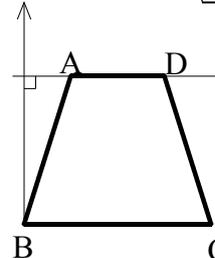
【ポイント】

線対称な図形の性質が2つあったね。

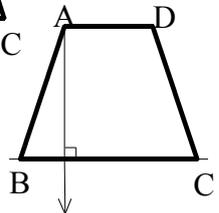
- ① 対応する2点を結ぶ線分は、対称の軸と垂直に交わる。
- ② 対応する2点を結ぶ線分と対称の軸との交点から、対応する2点までの距離は等しい。



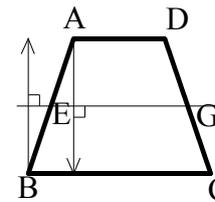
直線ADを対称の軸とすると、
例えば、点Bに対応する点が
上の方にはないといけないね。



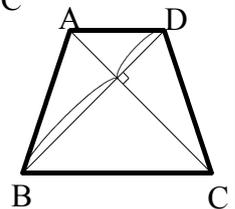
直線BCを対称の軸とすると、
例えば、点Aに対応する点が
下の方にはないといけないね。



直線EGを対称の軸とすると、
例えば、点Bに対応する点が
点Aの横にはないといけないね。



直線ACを対称の軸とすると、
点Bと点D対称な位置に見えるけど、
それぞれの点から対称の軸までの距離が
違うね。



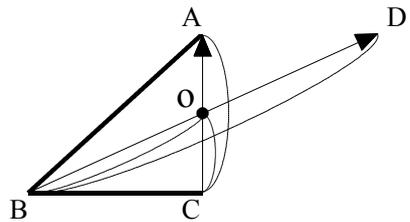
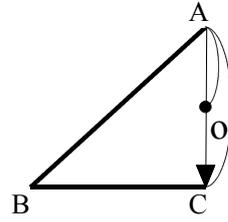
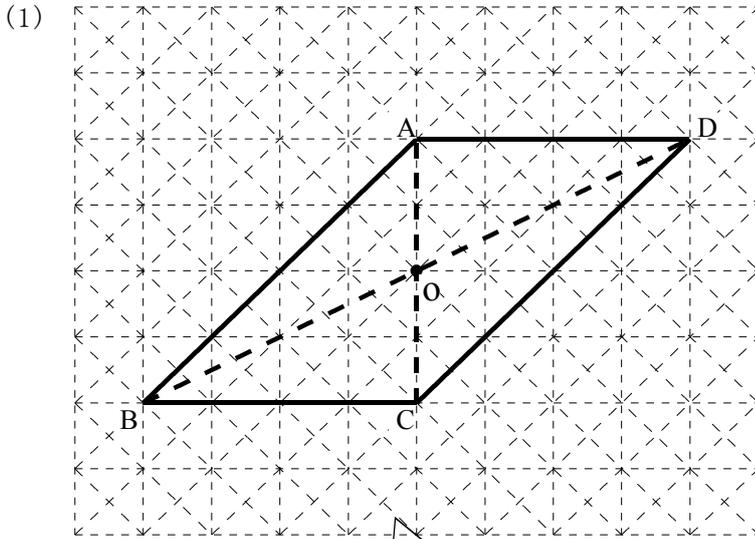
直線HFを対称の軸とすると、
点Aと点D、点Bと点Cがそれぞれ対応する点になるよ。
対応する2点を結んだ線分は、対称の軸と垂直に交わるよ。
 $AD \perp HF$, $BC \perp HF$
対応する点から対称の軸までの距離は、等しくなるよ。
 $AH = DH$, $BF = CF$ だから直線HFが対象の軸だね。

- (2) ①の解答 ウ
- ②の解答 ア
- ③の解答 イ

【ポイント】

角の二等分線の作図の方法は、線分の垂直二等分線
や垂線の作図の方法と合わせて、作図の基本だったね。
①から③の手順は、しっかり理解しておこう。

■全国学力・学習状況調査② A問題



【ポイント】

点対称な図形の対応する点は、対称の中心に対して等しい距離にあるよ。
 点Aに対応する点は、線分AOを延長し、AOの2倍の長さのところにくるよ。この図では、点Cの位置になるね。
 点Cに対応する点は、線分COを延長し、COの2倍の長さのところにくるよ。この図では、点Aの位置になるね。
 点Bに対応する点は、線分BOを延長し、BOの2倍の長さのところにくるよ。この図では、点Dの位置になるね。

(2) オ

【ポイント】

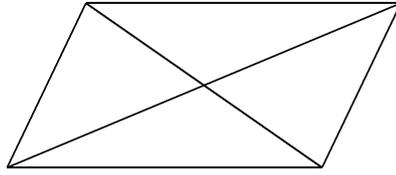
線分ABが円Pの直径なので、 $AP = BP$ であり、直線ABと直線PQが垂直に交わるので、 $AB \perp PQ$ になることが分かるよ。
 点A、Bは直線PQに対して線対称な点になるね。

■全国学力・学習状況調査③ A問題

(1) ウ

【ポイント】

2本の対角線の交点対称の中心になるよ。



(2) ア

【ポイント】

頂点Bが頂点Cに重なるように折ったとき、
その折り目は、線分BCの中点を通るよ。

折り目は、線分BCの中点を通り、垂直になるので、
線分BCの垂直二等分線になるよ。

■全国学力・学習状況調査④ A問題

(1) ウ

【ポイント】

線対称な図形の場合、対称の軸は図形の辺にはならないよ。
直線ACを対称の軸にすると、
点Bから対称の軸までの長さと
点Dから対称の軸までの長さが違っていているよ。

(2) ①の解答 ウ
②の解答 ア
③の解答 イ

【ポイント】

垂線の作図の方法は、線分の垂直二等分線や角の二等分線の作図の方法と合わせて、作図の基本だったね。
①から③の手順は、しっかり理解しておこう。

■佐賀県小・中学校学習状況調査①

オ

【ポイント】

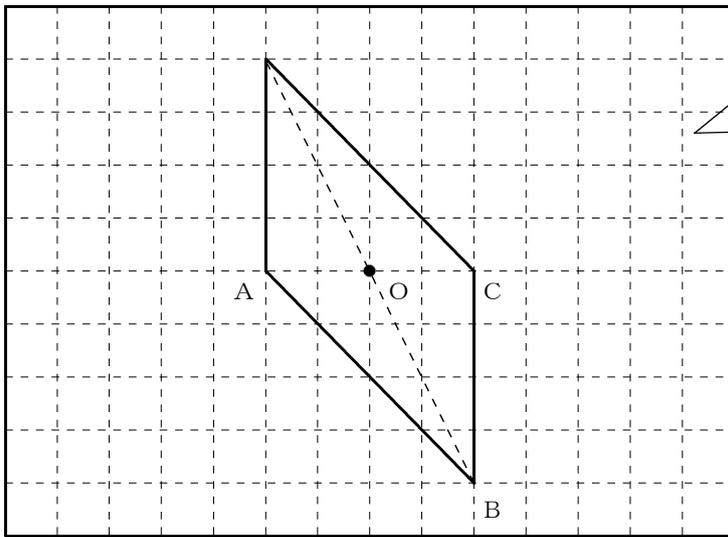
ひし形は、線対称な図形で、対称の軸は対角線になるよ。
その対称の軸で折り返すと、辺と辺が重なり合うので、
対角線が1つの角を2つに等しくわけることになるね。

作図でいうと、直線ORを軸で折り返す場合は、 $\angle POR$ と
 $\angle QOR$ が等しいことを示しているね。

これに対して、直線PQを軸で折り返す場合は、 $\angle OPQ$ と
 $\angle RPQ$ が等しいことを示していることになるから、 $\angle XOY$ を
2等分する線とはならないね。

■佐賀県小・中学校学習状況調査②

1

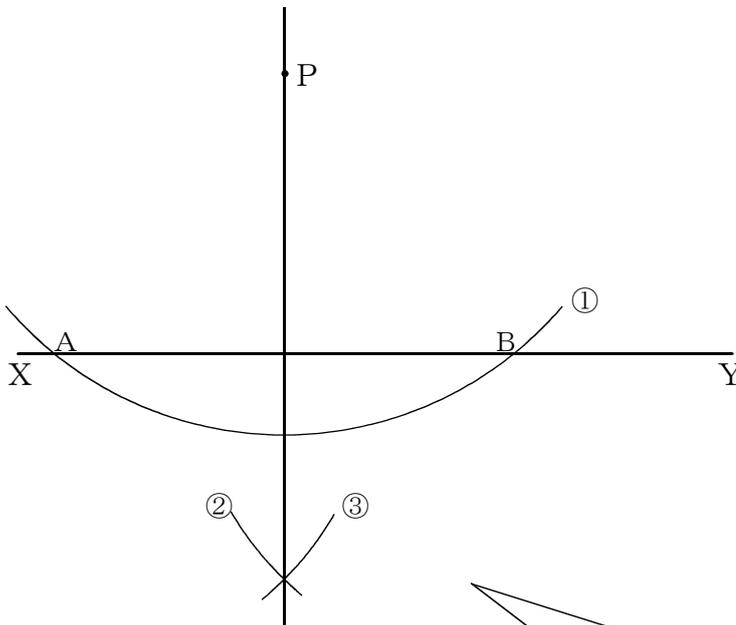


【ポイント】

AOとCOの長さが等しいから、点A、Cはそれぞれ、点対称な図形の対応する点になるよ。

点Bに対応する点を見つけるといいよ。対称な点は、BOを延長した直線上で、OBと同じ長さのところにあるよ。

2



【ポイント】

- 直線XYと交わるように、点Pを中心に円①をかきます。
- 円と直線XYとの交点A、Bを中心に、半径の等しい円②、円③をかきます。
- 円②と円③の交点と点Pを結ぶと垂線が作図できるよ。