

## 3

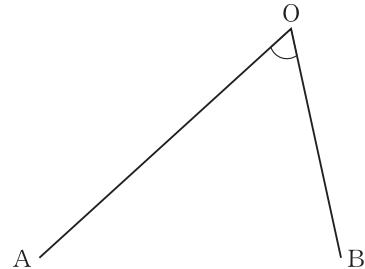
## 平面図形

作図のしかたを覚えよう！

- Point 1** 垂直二等分線…線分の中点を通り、その線分に垂直な直線を、その線分の垂直二等分線という。  
 角の二等分線…1つの角を2等分する半直線を、その角の二等分線という。  
 垂線…2直線が垂直であるとき、一方の直線を他方の直線の垂線という。

代表例題

- 1 下の図で、線分ABの垂直二等分線を作図しなさい。 2 下の図で、 $\angle AOB$ の二等分線を作図しなさい。 〈長崎〉 〈岩手〉

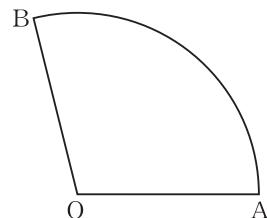


考え方

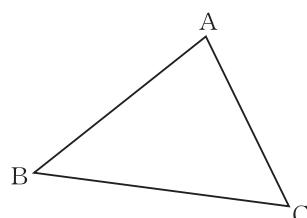
- 1 線分ABの垂直二等分線は、線分ABの中点で線分ABと垂直に交わる直線である。  
 2  $\angle AOB$ の二等分線は、その直線上に点Pをとると、 $\angle AOP = \angle BOP$ となる直線である。

練習問題

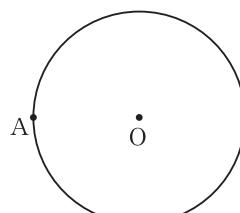
- 1 〈角の二等分線〉 右の図のようなおうぎ形OABがある。点Oを通り、おうぎ形の面積を2等分する直線を作図しなさい。 〈北海道〉



- 2 〈垂線〉 右の図のように、 $\triangle ABC$ がある。辺BC上に、 $BC \perp AP$ となる点Pを作図しなさい。 〈秋田〉



- 3 〈円の接線〉 右の図のように、円Oがある。円Oの周上にある点Aが接点となるように、円Oの接線を作図しなさい。 〈島根〉



問題を解くには

- 1 中心角の大きさが等しい2つのおうぎ形に分ける。

- 2 頂点Aを通り辺BCに垂直な直線をひけばよい。

- 3 円の接線は、接点を通る半径に垂直である。

移動の作図を理解しよう！

**Point 2** 平行移動…平面上で、図形を一定の方向に、一定の長さだけずらして、その図形を移すことを平行移動という。

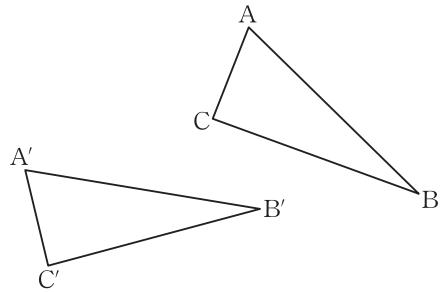
回転移動…平面上で、1つの点Oを中心として、一定の角度だけまわして、その図形を移すこと回転移動という。このとき、中心とした点Oを回転の中心という。

対称移動…平面上で、図形を1つの直線 $\ell$ を折り目として折り返して、その図形を移すことを対称移動という。このとき、折り目とした直線 $\ell$ を対称の軸という。

代表例題

右の図で、 $\triangle A'B'C'$ は、 $\triangle ABC$ を回転移動したものである。  
このとき、回転の中心Oを作図しなさい。

〈三重〉



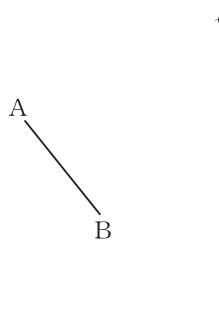
考え方

回転移動では、対応する点は、回転の中心Oから等しい距離にあるので、 $OA=OA'$ より、回転の中心Oは線分AA'の垂直二等分線上にある。

練習問題

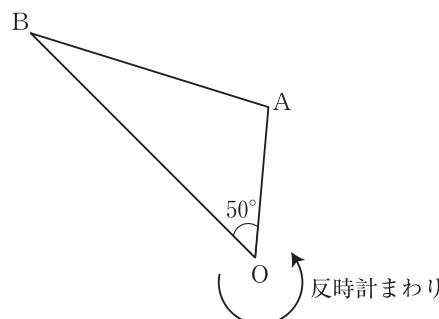
1 〈対称移動〉 下の図のように、線分ABと直線 $\ell$ がある。この線分ABを、直線 $\ell$ を対称の軸として対称移動した線分A'B'を作図しなさい。

〈愛媛改〉



2 〈回転移動〉 下の図の $\triangle OAB$ において、 $\angle AOB=50^\circ$ とする。 $\triangle OAB$ を、点Oを中心に反時計まわりに $25^\circ$ 回転移動した $\triangle OCD$ を作図しなさい。

〈沖縄〉



問題を解くには

1 対称移動では、対応する点を結ぶ線分は、対称の軸によって垂直に2等分される。

2  $\angle AOC=25^\circ$ になればよいので、 $\angle AOB=50^\circ$ より、 $\angle AOB$ の二等分線を作図する。

いろいろな作図を練習しよう！

**Point 3** 垂直二等分線の性質… 2点A, Bからの距離が等しい点は、線分ABの垂直二等分線上にある。

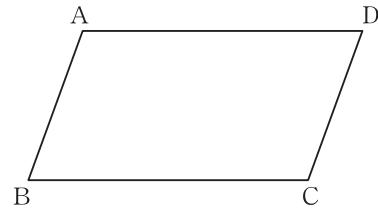
角の二等分線の性質… 2つの線分AB, ACまでの距離が等しい点は、 $\angle BAC$ の二等分線上にある。

60°の角の作図…正三角形を作図することにより、60°の角を作図できる。

代表例題

右の図のような平行四辺形ABCDがある。辺AD上にあり、  
 $BP=CP$ となる点Pを作図しなさい。

〈北海道〉



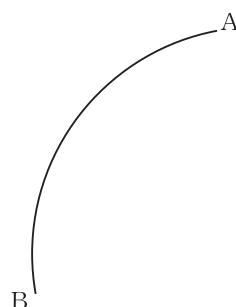
考え方

辺BCの垂直二等分線上にある点は、2点B, Cからの距離が等しいことを利用する。

練習問題

問題を解くには

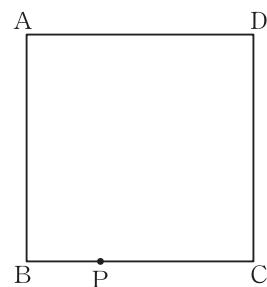
1 〈円の中心〉 右の図の $\widehat{AB}$ は、円の一部である。この円の中心Pを作図しなさい。〈埼玉〉



1 円周上の点から中心Pまでの距離が等しいから、中心Pは円周上の2点を結ぶ線分の垂直二等分線上にある。

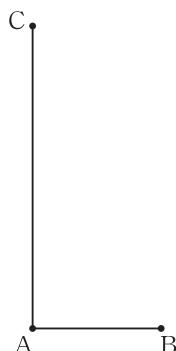
2 〈折り目〉 右の図のように、正方形ABCDがあり、辺BC上に点Pをとる。頂点Aが点Pに重なるように折ったときにできる折り目EFを作図しなさい。

〈島根〉



2 頂点A, 点Pから折り目EFまでの距離は等しく、 $AP \perp EF$ となる。

3 〈60°の角〉 右の図で、辺AC上にあり、 $\angle ABP = 60^\circ$ となる点Pを作図しなさい。〈大分改〉

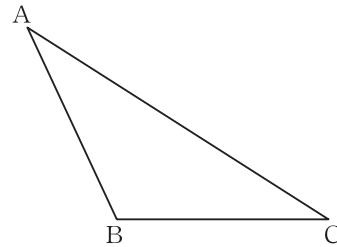


3 正三角形の1つの内角は60°であることを利用する。



## チャレンジ問題

- 1** 右の図のような△ABCがある。辺BCを底辺とするとき、高さを示す線分APを作図しなさい。  
〈宮崎〉



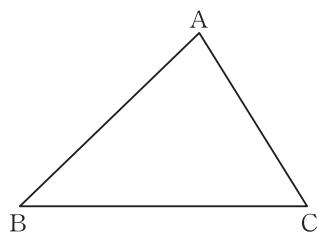
- 2** 右の図のように、3点A, B, Cがある。3点A, B, Cのそれぞれから等しい距離にある点Pを作図しなさい。  
〈東京〉

A

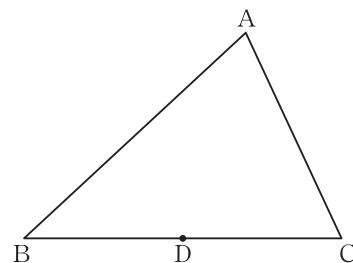
B

C

- 3** 右の図のような△ABCがある。2辺AC, BCに接し、AB上に中心がある円の中心Oを作図しなさい。  
〈栃木改〉



- 4** 右の図のように、△ABCがあり、辺BC上に点Dをとる。点Dで辺BCと接し、点Aを通る円をかくとき、この円の中心Oを作図しなさい。  
〈高知〉



やや難

- 5** 右の図のように、異なる2点A, Bがある。点Aを頂点の1つとし、点Bが辺PQの中点となるような正三角形APQを作図しなさい。  
〈千葉〉

A

B

## 問題を解くには

- 1** 底辺と高さは垂直になる。

- 2** ある2点からの距離が等しい点は、その2点を結ぶ線分の垂直二等分線上にある。

- 3** 円は2辺AC, BCに接するので、円の中心Oは、2辺AC, BCまでの距離が等しい。2辺までの距離が等しい点はその2辺がつくる角の二等分線上にある。

- 4** 円の中心Oは点Dを通る辺BCの垂線上にある。また、円周上になる点A, Dは、円の中心Oとの距離が等しい。

- 5**  $\angle PAB = 30^\circ$  になる。 $60^\circ$ の角の作図と角の二等分線の作図を組み合わせて $30^\circ$ の角を作図する。