

3 節 作図



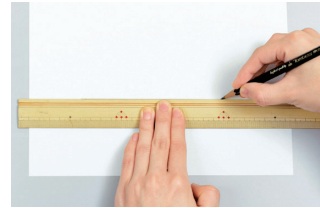
1 基本の作図



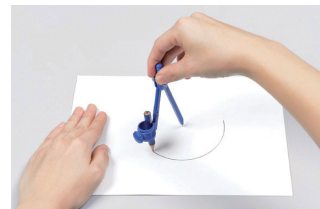
中学校で学んだ基本の作図を復習します。

定規とコンパスだけを使って、条件を満たす図形をかくことを **作図** という。

ただし、定規は、与えられた2点を通る直線を引くことに使う。また、コンパスは、与えられた点を中心として与えられた半径の円をかいたり、等しい長さをとったり、線分を移したりすることに使う。



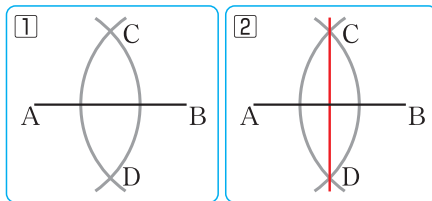
5



10

● 垂直二等分線を作図してみよう。

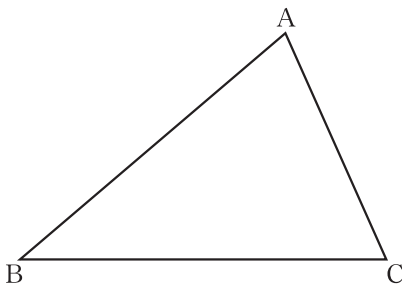
例 1 線分 AB の垂直二等分線は、次のように作図できる。



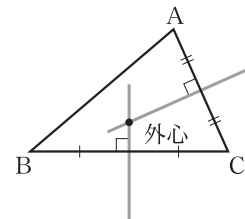
① 点 A, B を中心とする等しい半径の円をかき、その交点を C, D とする。

② 直線 CD を引く。

問 1 次の図の $\triangle ABC$ の外心を作図しなさい。

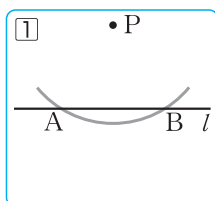


◀ 辺 BC, AC の垂直二等分線の交点が外心

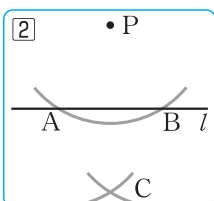


● 垂線を作図してみよう。

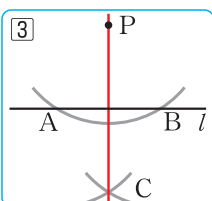
例 2 直線 l 上にない点 P を通る l の垂線は、次のように作図できる。



① 点 P を中心とする円をかき、直線 l との交点を A, B とする。

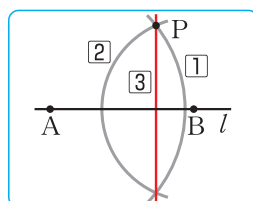


② 点 A, B を中心とする等しい半径の円をかき、その交点を C とする。



③ 直線 PC を引く。

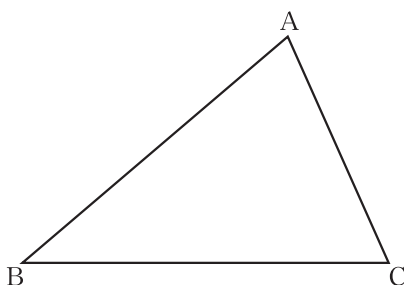
◀ 直線 l 上にない点 P を通る l の垂線は、次のようにしても作図できる。



直線 l 上に点 A, B とする。

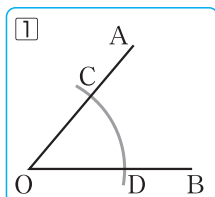
- ① 点 A を中心として点 P を通る円をかく。
- ② 点 B を中心として点 P を通る円をかく。
- ③ 2つの円の交点を通る直線を引く。

問 2 右の図の $\triangle ABC$ について、頂点 A, B, C からそれぞれの対辺への垂線を作図しなさい。

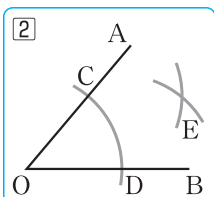


● 角の二等分線を作図してみよう。

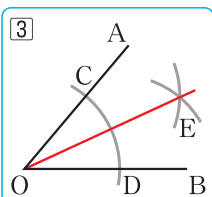
例 3 $\angle AOB$ の二等分線は、次のように作図できる。



① 頂点 O を中心とする円をかき、 OA, OB との交点を C, D とする。

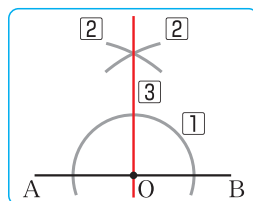


② 点 C, D を中心とする等しい半径の円をかき、その交点を E とする。

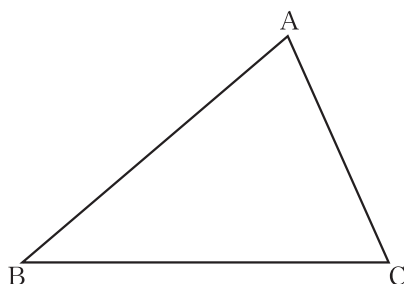


③ 直線 OE を引く。

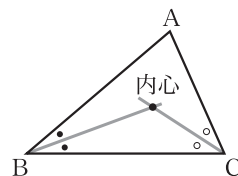
◀ $\angle AOB = 180^\circ$ のときは、下の図のようになる。これは、直線 AB 上の点 O を通る直線 AB の垂線の作図である。



問 3 右の図の $\triangle ABC$ の内心を作図しなさい。



◀ $\angle B, \angle C$ の二等分線の交点が内心



2 いろいろな作図



図形のさまざまな性質を使って、いろいろな図形を作図する方法について学びます。

平行線の作図

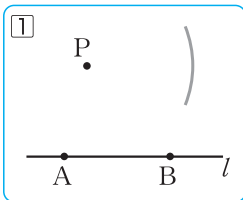
平行四辺形になるための条件を利用して、平行線を作図できる。

→巻末 数学Aに関連する
中学校で学んだこと
⑨ 平行四辺形になるための
条件

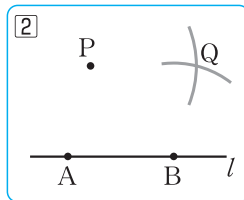
5

● 平行線を作図してみよう。

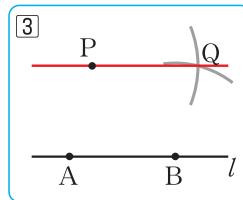
例4 直線 l 上にない点 P を通り、 l に平行な直線は、次のように作図できる。



直線 l 上に2点 A , B をとり、点 P を中心とする半径 AB の円をかく。



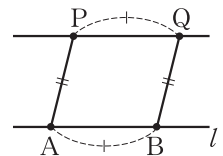
点 B を中心とする半径 AP の円をかき、2つの円の交点を Q とする。



直線 PQ を引く。

例4では、 $AB = PQ$, $AP = BQ$ であるから、4点 A , B , Q , P を頂点とする四角形 $ABQP$ の2組の対辺がそれぞれ等しい。

したがって、四角形 $ABQP$ は平行四辺形であり、よって、 $l \parallel PQ$ となる。



10

問4 次の図の線分 AB と点 D について、点 A , B , D を頂点とする平行四辺形 $ABCD$ を作図しなさい。

15

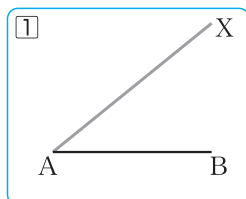
D.

A ————— B

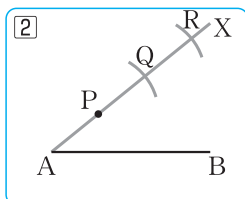
線分をいろいろな比に分ける点の作図

前ページの例4の平行線の作図を利用して、線分をいろいろな比に分ける点を作図できる。

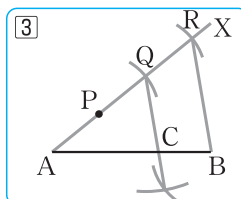
例5 線分 AB を $2:1$ に分ける点 C は、次のように作図できる。



① 半直線 AX を引く。



② 上の図のように、 AX 上に $AP = PQ = QR$ となる点 P, Q, R をとる。

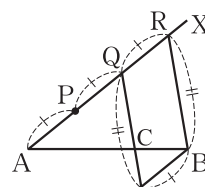


③ 点 Q を通る直線 RB に平行な直線を引き、 AB との交点を C とする。

例5では、 $QC \parallel RB$ であるから、三角形と比の性質より、
 $AC : CB = AQ : QR = 2 : 1$

となる。

すなわち、点 C は線分 AB を $2:1$ に分ける点である。



- 10 **問5** 次の図で、線分 AB を $2:1$ に分ける点 C と、 $1:2$ に分ける点 D を作図しなさい。

