基本問題

1 解答 （ア） 直線　（イ） 線分

両方向に限りなくのびたまっすぐな線を ア 直線 という。

ア 直線 の一部分で両端のあるものを イ 線分 という。

2 解答 (1) 平行移動　(2) 回転移動　(3) 対称移動

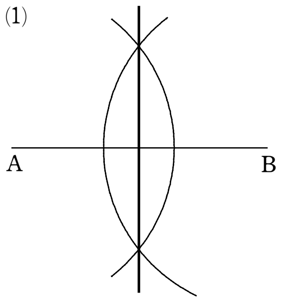
(1) 図形を，一定の方向に一定の距離だけずらすことを 平行移動 という。

(2) 図形を，ある点を中心にして一定の角度だけ回すことを 回転移動 という。

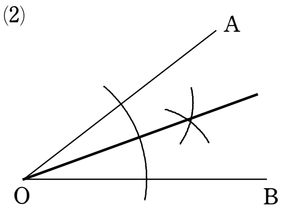
(3) 図形を，ある直線を折り目として折り返すことを 対称移動 という。

3 解答

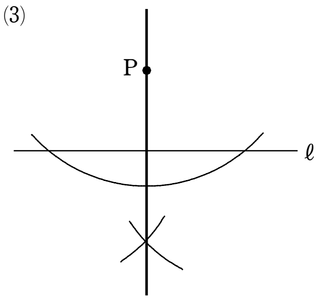
(1)



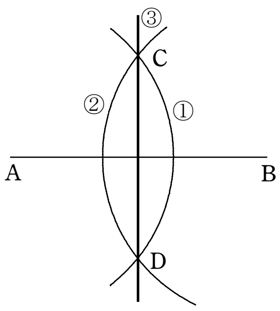
(2)



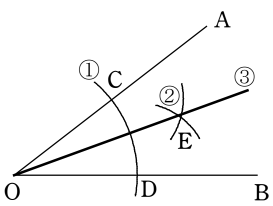
(3)



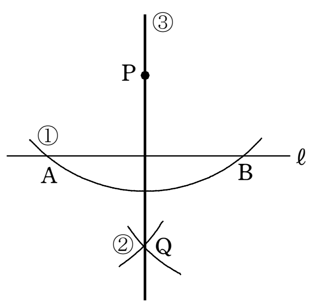
(1) ① 点 A を中心とする適当な半径の円をかく。
② 点 B を中心として，① と同じ半径の円をかき，2 つの円の交点を C，D とする。
③ 直線 CD をひく。



(2) ① 点 O を中心とする適当な半径の円をかき，半直線 OA，OB との交点をそれぞれ C，D とする。
② 2 点 C，D をそれぞれ中心として，同じ半径の円をかき，2 つの円の交点の 1 つを E とする。
③ 半直線 OE をひく。



(3) ① 点 P を中心とする適当な半径の円をかき，直線 ℓ との交点を A，B とする。
② 2 点 A，B をそれぞれ中心として，同じ半径の円をかき，その円の交点の 1 つを Q とする。
③ 直線 PQ をひく。



4 解答 （ア） $\dfrac{a}{360}$　（イ） $\dfrac{a}{360}$

半径が r，中心角が $a°$ のおうぎ形の弧の長さ ℓ は

$$\ell = 2\pi r \times \boxed{\dfrac{a}{360}}\ (ア)$$

面積 S は　$S = \pi r^2 \times \boxed{\dfrac{a}{360}}\ (イ)$

第５章の問題A

1 解答 (1) △OEF　(2) △AOB，対称の軸 AO；△COD，対称の軸 BO
(3) △COB，△EOD，△GOF

(1) △OEF

(2) △AOH を，線分 AO を対称の軸として対称移動したとき，△AOB と重なる。
△AOH を，線分 BO を対称の軸として対称移動したとき，△COD と重なる。

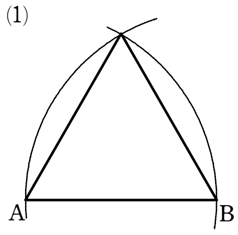
答 △AOB，対称の軸は AO
△COD，対称の軸は BO

(3) △AOH を，点 O を回転の中心として，時計の針の回転と反対方向に 90° 回転移動したとき，△COB と重なる。
△AOH を，点 O を回転の中心として点対称移動したとき，△EOD と重なる。
△AOH を，点 O を回転の中心として，時計の針の回転と同じ方向に 90° 回転移動したとき，△GOF と重なる。

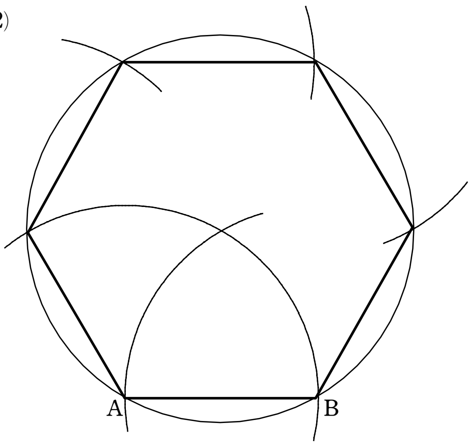
答 △COB，△EOD，△GOF

2 解答

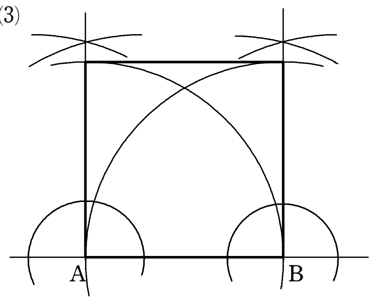
(1)



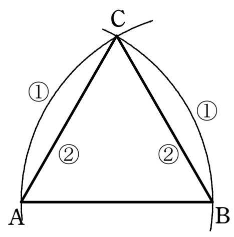
(2)



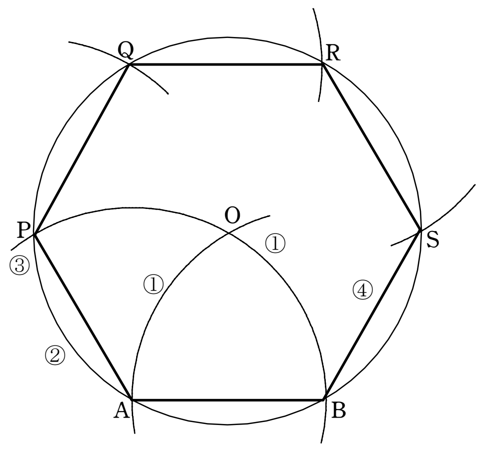
(3)



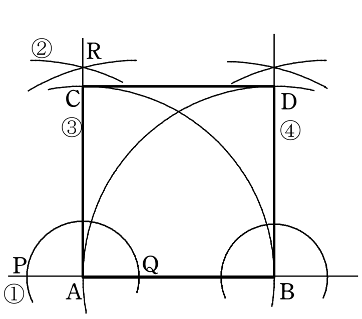
(1) ① 2 点 A，B をそれぞれ中心として，半径 AB の円をかき，その円の交点の 1 つを C とする。
② 線分 AC，BC をひくと，△ABC は正三角形である。



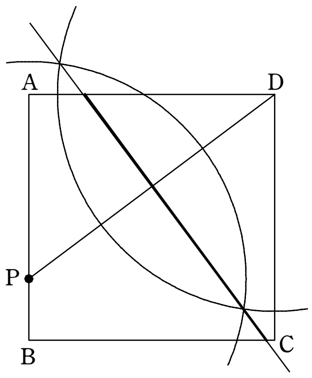
(2) ① 2 点 A，B をそれぞれ中心として，半径 AB の円をかき，その円の交点の 1 つを O とする。
② 点 O を中心として，半径 OA の円をかく。
③ ② でかいた円の周上に，AP＝AB となるような点 P をとる。同じように点 Q，R，S をとる。
④ 線分 AP，PQ，QR，RS，SB をひくと，六角形 APQRSB は正六角形である。



(3) ① 直線 AB をひく。点 A を中心とする適当な半径の円をかき，直線 AB との交点を P，Q とする。
② 2 点 P，Q をそれぞれ中心として，同じ半径の円をかき，その交点の 1 つを R とする。
③ 半直線 AR をひく。半直線 AR 上に，AC＝AB となるような点 C をとる。
④ 同じようにして，点 B を通る直線 AB の垂線を作図し，この垂線上に BD＝BA となるような点 D をとる。
⑤ 線分 CD をひくと，四角形 ABDC は正方形である。



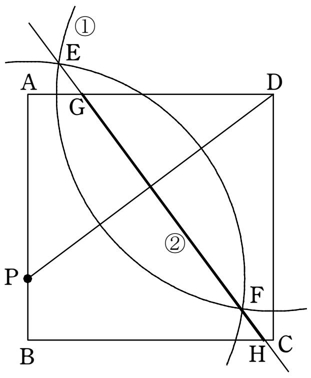
3 解答



線分 DP の垂直二等分線を作図すればよい。

① 2点 D，P をそれぞれ中心として，同じ半径の円をかき，2つの円の交点を E，F とする。

② 直線 EF をひく。この直線と辺 AD，BC との交点をそれぞれ G，H とするとき，折り目の線は線分 GH である。



第５章の問題B

1 解答　点 O を回転の中心にして，時計の針の回転と反対方向に 100° 回転移動

右の図のように，三角形 ① を △ABC，三角形 ② を △A′B′C′，三角形 ③ を △A″B″C″ とする。

対称移動の性質から

$OA = OA'$，$OA' = OA''$

よって　$OA = OA''$

また，$\angle XOA' = a°$ とすると

$\angle XOA'' = a°$

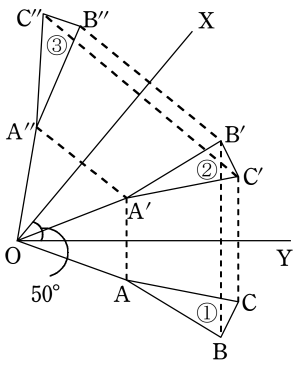
$\angle YOA' = 50° - a°$ で，$\angle YOA = \angle YOA'$ であるから

$\angle YOA = 50° - a°$

したがって　$\angle AOA'' = (50° - a°) \times 2 + a° \times 2$

$= 100° - 2a° + 2a°$

$= 100°$

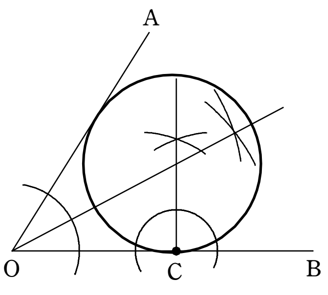


よって，点 A を，点 O を回転の中心にして，時計の針の回転と反対方向に 100° 回転移動したとき，点 A″ と重なる。

点 B，点 C をそれぞれ，点 A と同じように回転移動したとき，点 B″，点 C″と重なる。

したがって，三角形 ① を，点 O を回転の中心にして，時計の針の回転と反対方向に 100° 回転移動したとき，三角形 ③ に重なる。

2 解答

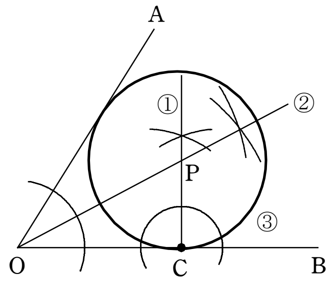


点 C で辺 OB に接し，さらに，辺 OA にも接する円の中心は，点 C を通る半直線 OB の垂線と，∠AOB の二等分線との交点である。

① 点 C を通る半直線 OB の垂線を作図する。

② ∠AOB の二等分線を作図する。

③ ①，② で作図した直線の交点を P とする。
点 P を中心として半径 PC の円をかく。



3 解答　直線 PQ は線分 BB′ の垂直二等分線であるから，直線 PQ 上の点 C について，BC＝BC′ である。

よって，地点 A から水をくみに行き地点 B へ向かう道のりは，線分 AC と線分 B′C の長さの和である。

この2つの線分の長さの和がもっとも短くなるのは，地点 C が線分 AB′ 上にあるときである。

したがって，①，② のように点 C をとるとき，道のりがもっとも短くなる。

直線 PQ は線分 BB′ の垂直二等分線であるから，直線 PQ 上の点 C について，BC＝BC′ である。
よって，地点 A から水をくみに行き地点 B へ向かう道のりは，線分 AC と線分 B′C の長さの和である。
この2つの線分の長さの和がもっとも短くなるのは，地点 C が線分 AB′ 上にあるときである。
したがって，①，② のように点 C をとるとき，道のりがもっとも短くなる。