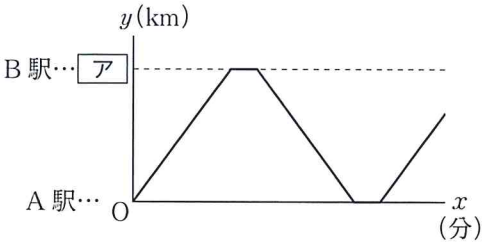
3　A駅とB駅を往復するバスの路線があり，1台のバスで運行されている。A駅とB駅の間の道のりは［ア］kmである。バスは毎分500mの速さで走り，A駅とB駅に到着するとそれぞれの駅で7分間ずつ停車する。また，A駅を1回目に出発する時刻は6時30分であり，A駅を出発してからA駅に戻るまでに63分かかる。

演習 2



右の図は，バスがA駅を1回目に出発してからx分後に，A駅から$y$kmの地点にいるとして，xとyの関係をグラフに表したものである。次の問いに答えなさい。　〈青森抜粋〉

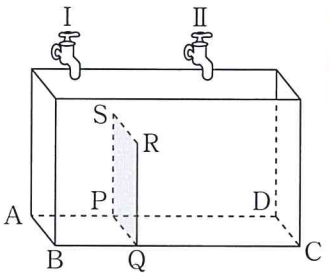
(1)　バスが2回目にA駅を出発するのは何時何分か，求めなさい。

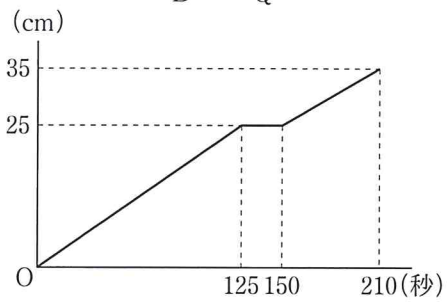
(2)　［ア］の値を求めなさい。

★(3)　この路線に朝1本のみ急行バスを運行することとした。急行バスが7時21分にA駅を出発し，毎分700mの速さでB駅まで走った。バスが急行バスとすれ違うのはA駅から何kmの地点か，求めなさい。

4　右の図のように，AB＝30cm，BC＝60cmの長方形ABCDを底面とし，高さが35cmの直方体の形をした空の水そうが水平に固定されている。水そうの中には，水をさえぎるため，PQ＝30cm，PS＝25cmの長方形の仕切りPQRSが，底面と垂直で，AP＝BQ＝20cmとなる部分に取り付けられている。また，2つの蛇口Ⅰ，Ⅱがあり，Ⅰの蛇口は底面ABQP側にあり，Ⅱの蛇口は底面PQCD側にあって，それぞれの蛇口からは一定の割合で水を水そうに入れることができる。この水そうに，Ⅰ，Ⅱ両方の蛇口を使って水を入れると，210秒で満水となった。右のグラフは，Ⅰ，Ⅱ両方の蛇口を使って水を入れたときの，水を入れ始めてからの時間と底面ABQP上における水面の高さとの関係を表している。なお，水そうと仕切りのそれぞれの厚さは考えないものとする。次の問いに答えなさい。　〈熊本〉

演習 3





(1)　Ⅰ，Ⅱ両方の蛇口から1秒間に出る水の量の合計は何cm^3か，求めなさい。

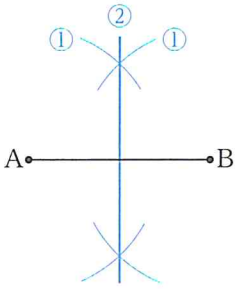
(2)　Ⅱの蛇口から1秒間に出る水の量は何cm^3か，求めなさい。

(3)　この水そうに，空の状態から最初はⅡの蛇口だけを使って水を入れ，途中からⅠ，Ⅱ両方の蛇口で水を入れ続けると，底面ABQP上における水面の高さと底面PQCD上における水面の高さは，それぞれ底面から18cmのところで等しくなった。このとき，Ⅰの蛇口から水を入れ始めたのは，空の状態からⅡの蛇口だけを使って水を入れ始めてから何秒後か，求めなさい。

10 作図と移動

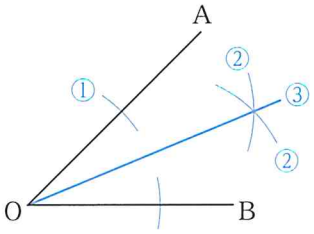
まとめ 1 作図の基本

1 垂直二等分線



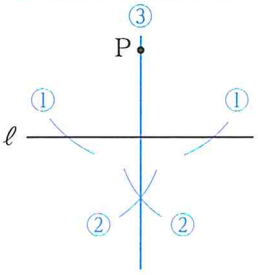
2点A，Bからの距離が等しい点は，線分ABの垂直二等分線上にある。

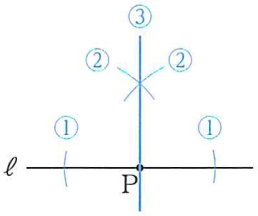
2 角の二等分線



角の内部にあり，その角の2辺までの距離が等しい点は，その角の二等分線上にある。

3 垂線



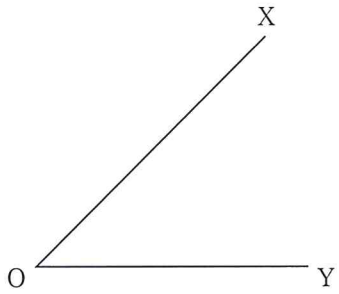


確認 1 次の直線や点の作図をしなさい。

(1) 線分ABの垂直二等分線

A ——— B

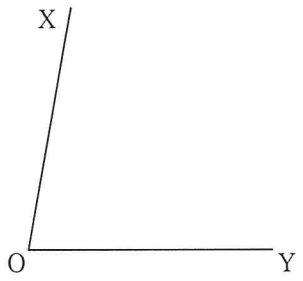
(2) ∠XOYの二等分線



(3) 線分ABの中点M

A ——— B

(4) 2辺OX，OYから距離が等しい点の集まり



(5) 点Pを通る直線ℓの垂線

P•

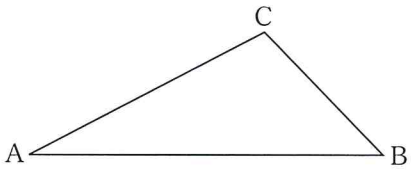
ℓ ———

(6) 点Pを通る直線ℓの垂線

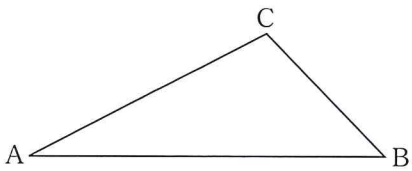
ℓ ——— P ———

確認 2 △ABC において，次の線分や点の作図をしなさい。

(1) 辺 AB を底辺としたときの高さ CH

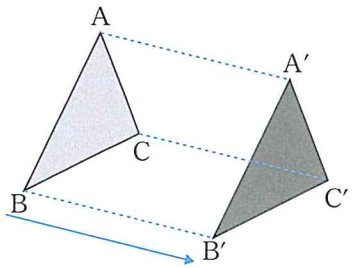


(2) 2 辺 AB，BC から距離が等しく，辺 CA 上にある点 P



まとめ 2 図形の移動

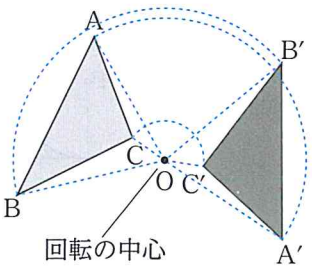
1 平行移動



① 対応する点を結ぶ線分は平行で，長さが等しい。

② 対応する辺は平行である。

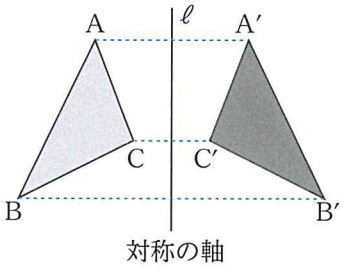
2 回転移動



① 対応する 2 点は回転の中心からの距離が等しい。

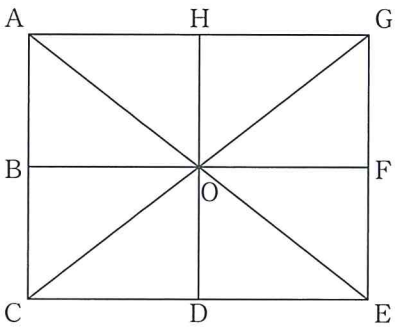
② 対応する 2 点と回転の中心とを結んでできる角はどれも等しい。

3 対称移動



① 対称の軸は，対応する点を結ぶ線分の垂直二等分線である。

確認 3 右の図のように，8 つの合同な直角三角形をすき間なく並べて長方形をつくった。次の問いに答えなさい。

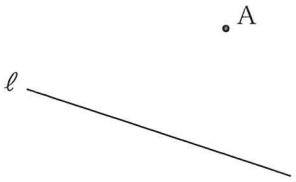


(1) △ABO を平行移動したときに重なる三角形を答えなさい。

(2) △AOH を，点 O を中心として回転移動したときに重なる三角形を答えなさい。

(3) △BCO を 1 度だけ対称移動したときに重なる三角形をすべて答えなさい。

確認 4 点 A を，直線 ℓ を軸として対称移動した点を P とする。点 P を作図しなさい。



ガイド

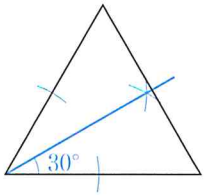
線分 AP は，直線 ℓ で垂直に 2 等分される。

まとめ 3　作図の利用

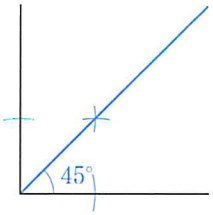
1　30°，45° など

90° や 60°（正三角形）をかき，角の二等分線を利用する。

例　(1)　正三角形の 1 つの角の 2 等分が 30° になる。



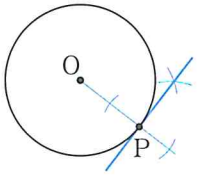
(2)　90° の 2 等分が 45° になる。



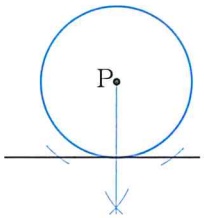
2　円の接線，接する円

円の接線は接点を通る半径に垂直である。

例　(1)　半径をひき，その垂線を作図する。



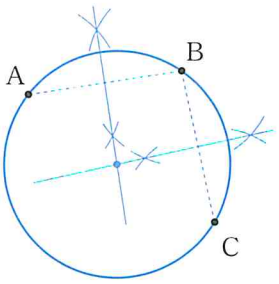
(2)　直線に接する円の半径は，その直線と中心との距離に等しい。



3　3 点を通る円

すべての弦の垂直二等分線は，円の中心を通る。

例　2 点 A，B からの距離と 2 点 B，C からの距離が等しい点は，3 点 A，B，C からの距離が等しくなる。



確認 5　下の線分 OB について，∠AOB が次の大きさとなるように半直線 OA を作図しなさい。

(1)　∠AOB = 60°

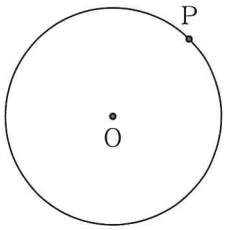


(2)　∠AOB = 30°

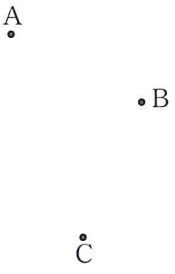


確認 6　次の直線や円を作図しなさい。

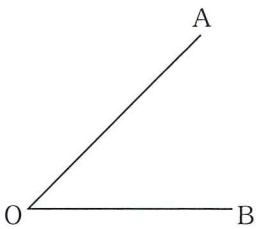
(1)　点 P を通る円 O の接線



(2)　3 点 A，B，C を通る円



確認 7　右の図の辺 OA，OB に接する円の中心の集まりは，ある直線になる。この直線を作図しなさい。



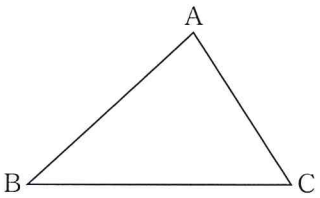
● ガイド ●

2 辺に接する円の中心は，2 辺までの距離が等しい。

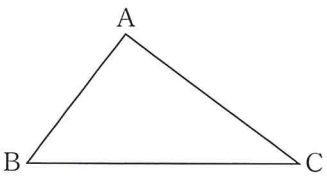
演習問題

1 次の点の作図をしなさい。

(1) 2点A，Bからの距離が等しく，辺BC上にある点



(2) 2点A，Cからの距離が等しく，2辺AB，ACからの距離が等しい点

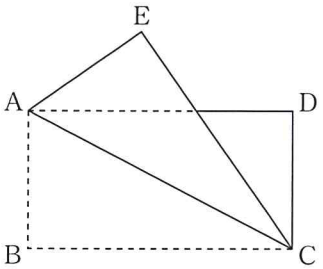


まとめ 1

2 右下の図は，長方形ABCDを対角線ACを折り目として折ったものであり，点Bのうつった点をEとする。次の問いに答えなさい。

(1) 線分ACは，∠EABのどのような線といえるか。

(2) 線分ACは，線分EBのどのような線といえるか。



(3) 直線AC上に，EP＋DPを最短にする点Pを作図しなさい。

ガイド 点Eは点Bを線分ACを軸として対称移動した点だから，EP＝BPである。よって，BP＋PDで考える。

まとめ 2

3 下の線分OBについて，∠AOBが次の大きさとなるように半直線OAを作図しなさい。

(1) ∠AOB＝135°



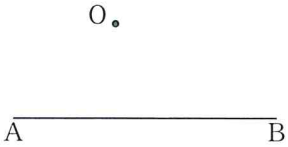
(2) ∠AOB＝105°



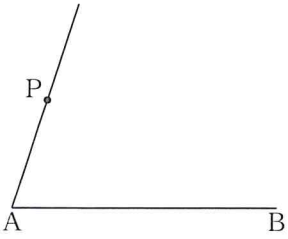
まとめ 3

4 次の作図をしなさい。

(1) 点Oを中心として直線ABに接する円



(2) 点Pで半直線APに接し，半直線ABにも接する円

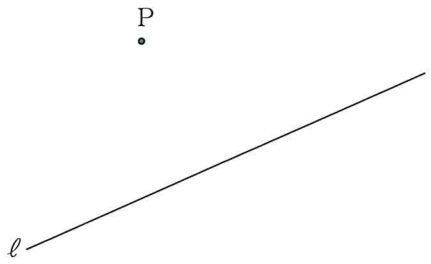


まとめ 3

実戦問題

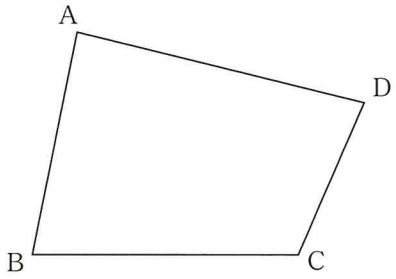
1 下の図において，直線 ℓ 上にあって，点Pからの距離が最短となる点を作図しなさい。 〈山梨〉

演習 1



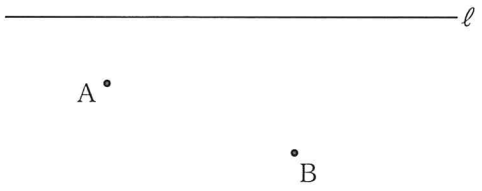
2 下の図の四角形ABCDについて，3辺AB，BC，CDから等しい距離にある点Pを作図しなさい。 〈秋田〉

演習 1



3 下の図において，直線 ℓ 上にあって，2点A，Bから等しい距離にある点Pを作図しなさい。 〈佐賀〉

演習 1

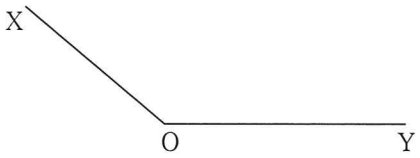


4 下の図のように，線分OX，OYがあり，$\angle XOY = 140°$ である。これを用いて，次の条件①，②をともに満たす点Pを作図しなさい。 〈石川〉

演習 1, 3

① $\angle POY = 70°$

② 点Pは，線分OXを対角線とするひし形の頂点の1つである。



5 下の図は，合同なひし形8枚を組み合わせたものである。アの位置のひし形を次の[手順]にしたがって移動させたとき，最後はア～クの中のどの位置にくるか，その記号を書きなさい。 〈青森〉

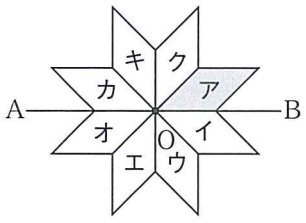
演習 2

[手順]

① 最初に，点Oを中心として，時計の針の回転と同じ向きに90°回転移動する。

② ①で回転移動したひし形を，他のひし形とぴったりと重なるように平行移動する。

③ ②で平行移動したひし形を，ABを対称軸として対称移動する。



★**6** 下の図のように，四角形ABCDを，点Bを回転の中心として時計の針の回転と反対の向きに，辺BCが半直線BDに重なるまで回転移動させる。点Aが移動したあとの点をPとするとき，線分PBを作図しなさい。 〈滋賀〉

演習 2

