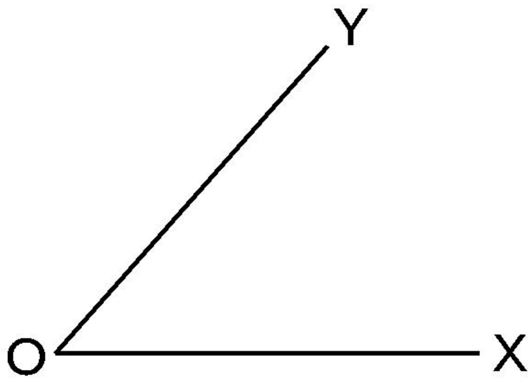
作図の基本

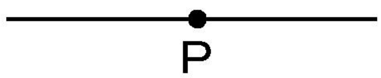
基本作図

角の二等分線

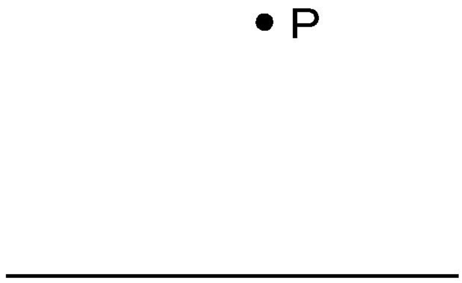


垂直二等分線

線分上からの垂線



線分外からの垂線



○ … コンパスの針の位置　　　①, ②, ③ … 作図の手順

攻略法１　コンパスの跡ははっきり残し，絶対に消さないこと！

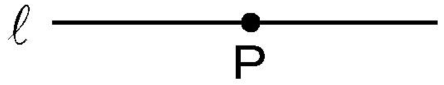
【作図のポイント】

☆　作図の問題はちょっとした基本知識を習得すれば，あとは問題をたくさん解いて慣れればよい。まずは，基本的な作図方法をきっちり覚えよう！

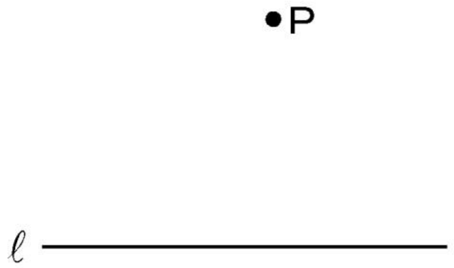
作図　①垂線

実践問題1　次の作図をしなさい。

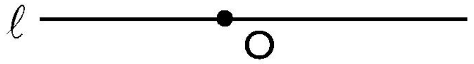
(1)　直線ℓ上の点Pを通り，ℓに垂直な直線



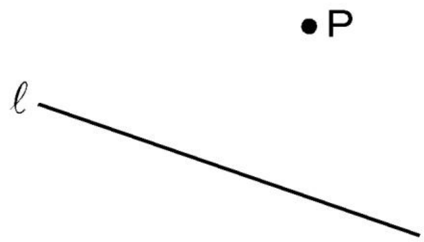
(2)　点Pから直線ℓに垂直な線



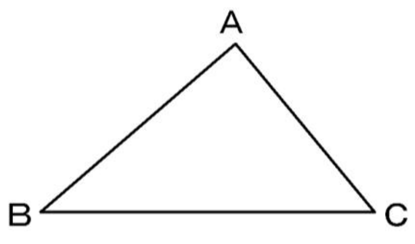
(3)　直線ℓ上の点Oを通るℓの垂線



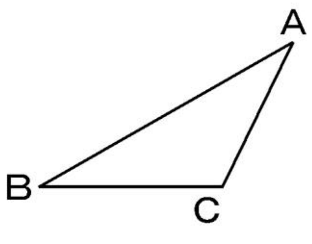
(4)　直線ℓと点Pの距離PA



(5)　下の△ABCで底辺をBCとしたときの高さAH



(6)　下の△ABCで底辺をBCとしたときの高さAH

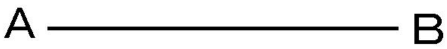


作図　②垂直二等分線

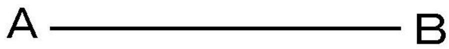
攻略法２　「２点から等しい」は垂直二等分線

実践問題2　次の作図をしなさい。

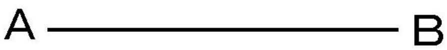
(1) 線分ABの垂直二等分線



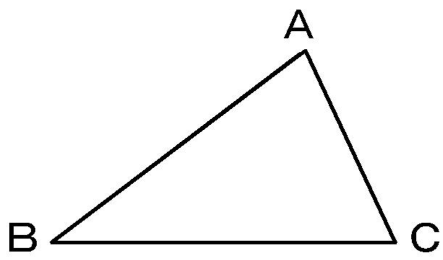
(2) 2点A，Bから等しい距離にある点の集合



(3) 辺ABの中点M

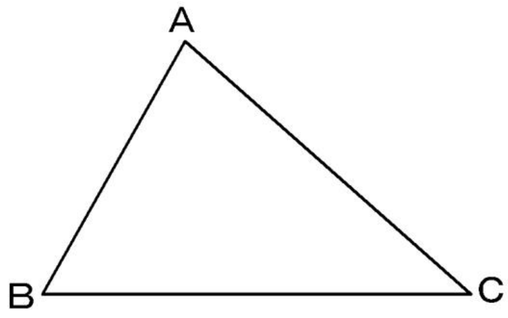


(4) △ABCで辺ABの垂直二等分線

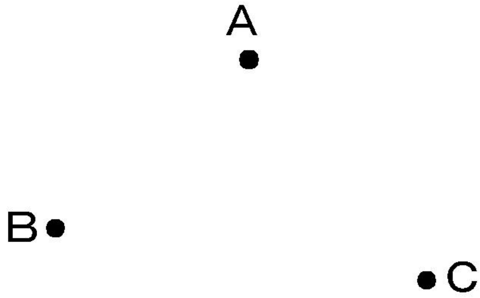


作図　②垂直二等分線

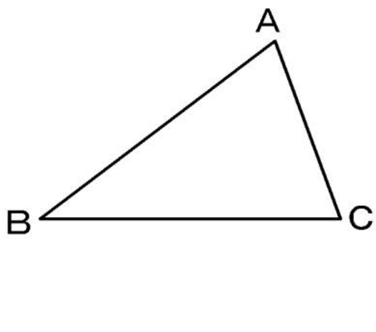
(5) 次の三角形で3点A，B，Cから等しい距離にある点Ｐを作図によって求めなさい。



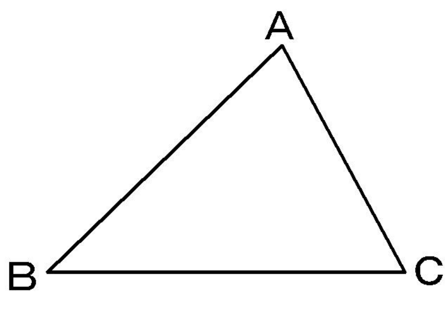
(6) 3点A，B，Cから等しい距離にある点P



(7) 次の△ABCの3辺の垂直二等分線を作図しなさい。



(8) 下の図の△ABCで，頂点Aを通り△ABCの面積を2等分する線分を作図しなさい。

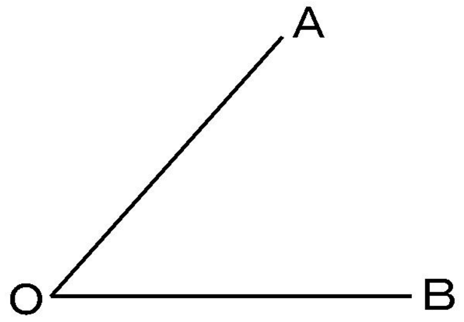


作図　③角の二等分線

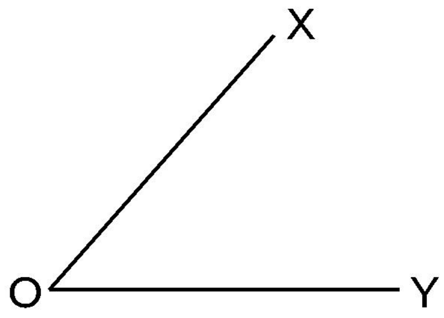
攻略法３　「２辺（２直線）から等しい」は角の二等分線

実践問題3　次の作図をしなさい。

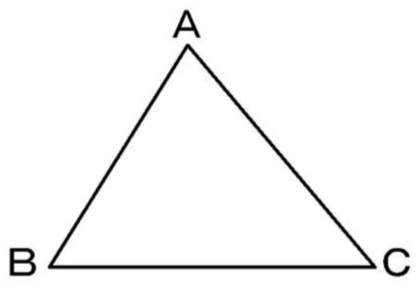
(1)　∠AOBの二等分線



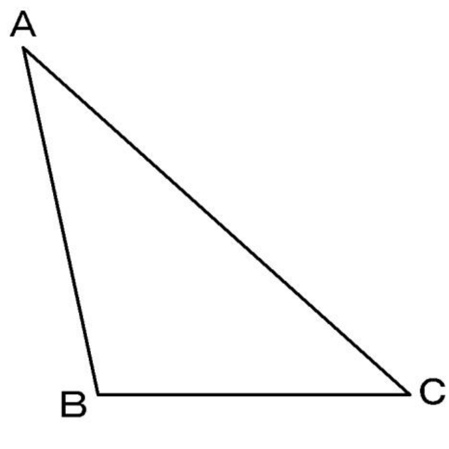
(2)　半直線OX，OYから等距離にある点の集合



(3)　∠Bの二等分線と辺ACとの交点P

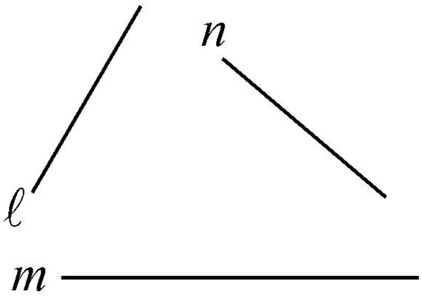


(4)　△ABCにおいて，∠A，∠B，∠Cの二等分線をそれぞれ作図しなさい。

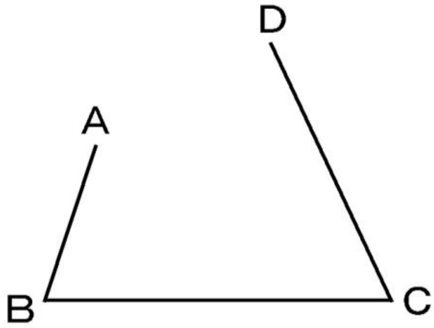


作図　③角の二等分線

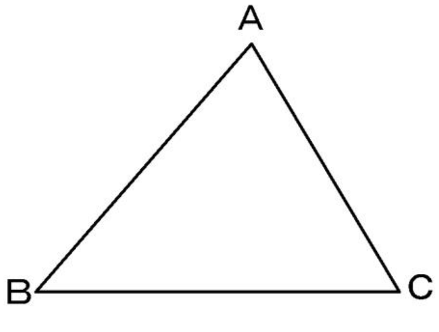
(5) 直線 ℓ 上にあり，2直線 m，n から等しい距離にある点Pを作図しなさい。



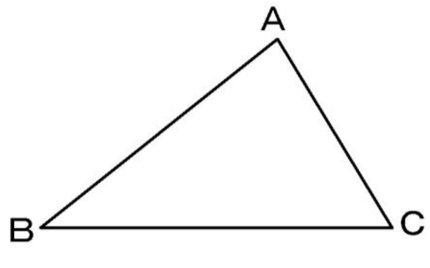
(6) 辺AB，BC，CDから等しい距離にある点 m



(7) 下の三角形ABCについて，3つの辺からの距離が等しい点Pを作図しなさい。



(8) △ABCで，∠A，∠B，∠Cのそれぞれの二等分線をひき，これらの二等分線が1点で交わることを確かめなさい。

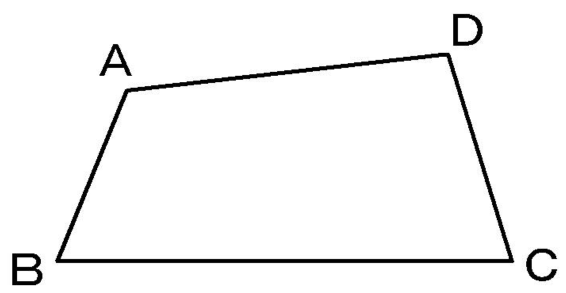


作図　④条件が２つある作図

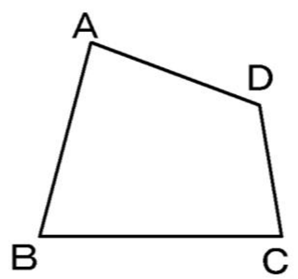
攻略法１　２つの点から等しい　⇒　垂直二等分線
２つの辺から等しい　⇒　角の二等分線

実践問題4

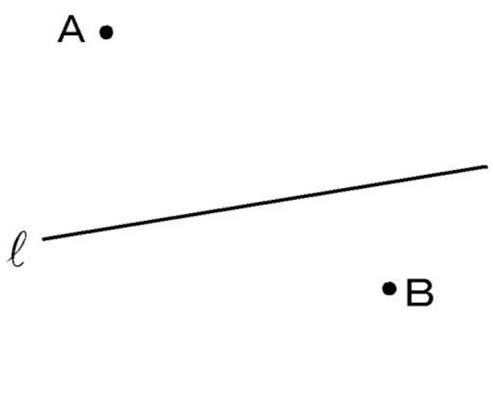
(1) 下の四角形ABCDで，辺BC上にあり，2つの頂点A，Dからの距離が等しい点Pを作図によって求めなさい。



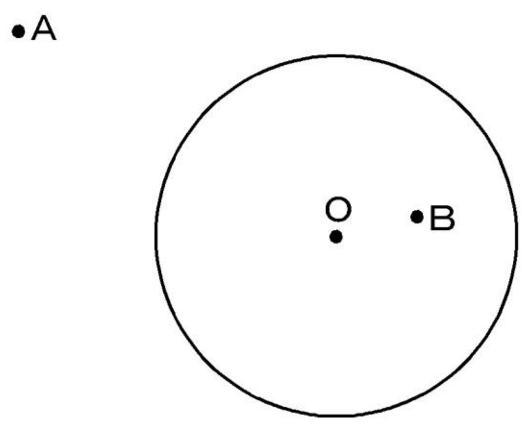
(2) 下の図で，四角形ABCDの辺上にあって，辺AD，BCまでの距離が等しい点Pを作図によって求めなさい。



(3) 次の図で，直線ℓ上にあり，点A，Bからの距離が等しい点Pを，作図によって求めなさい。

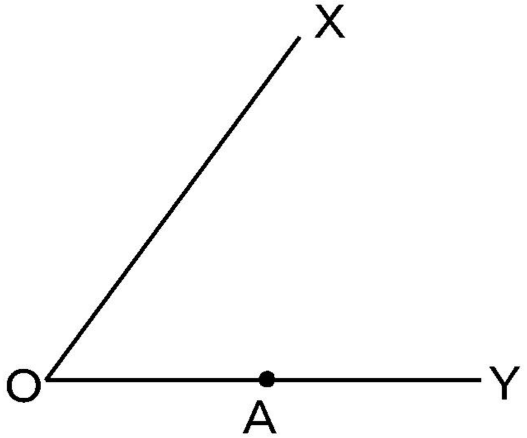


(4) 下の図で，円Oの周上にあって，2点A，Bからの距離が等しい点Pを定規とコンパスを使い，作図して求めなさい。

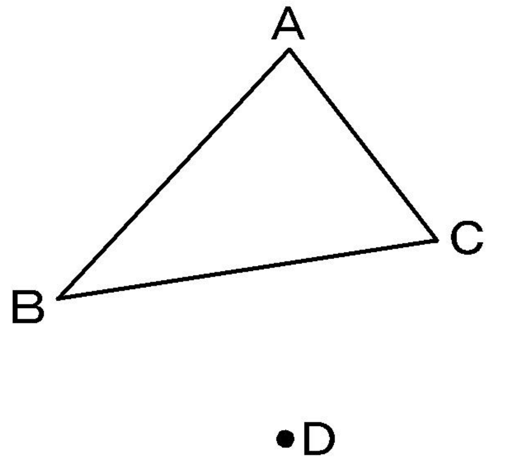


作図　④条件が２つある作図

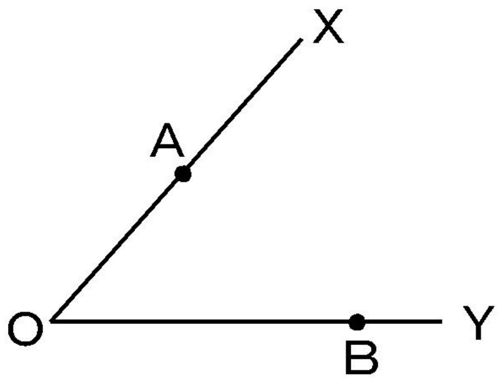
⑸ 下の図で，点Aを通り直線OYに垂直な直線上にあって，直線OX，OYまでの距離が等しい点Pを，作図によって求めなさい。



⑹ 下の図のように△ABCと点Dが与えられている。このとき，点Dから辺BCへひいた垂線上にあり，しかも，2つの辺AB，ACまでの距離が等しい点Pを作図しなさい。（作図に用いた線は残しておくこと）



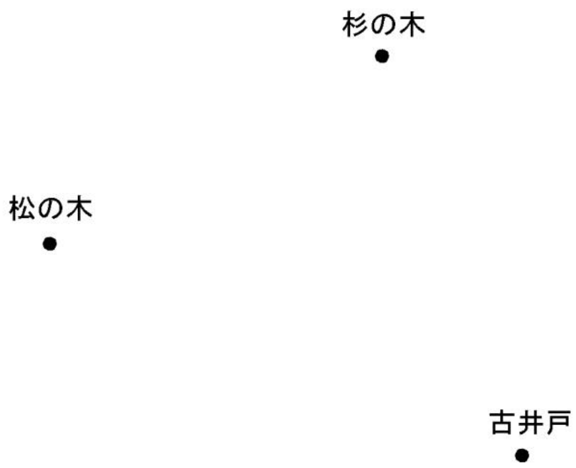
⑺ 下の図で，2直線OX，OYまでの距離が等しく，2点A，Bまでの距離も等しい点Pを，作図によって求めなさい。



⑻ 次のⓐ，ⓑのことがらがわかっているとき，下の地図に作図をして，宝物のうまっている地点Tを求めなさい。

ⓐ 松の木と杉の木を結ぶ線分の中点に赤石があり，赤石の下に宝物の箱をあけるかぎがかくしてある。

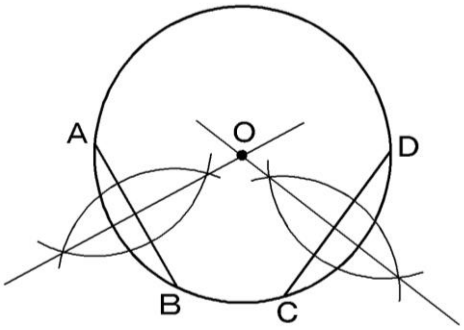
ⓑ 赤石と松の木からの距離が等しく，また，赤石と古井戸からの距離も等しい地点Tに，宝物を入れた箱がうめてある。



作図　⑤円

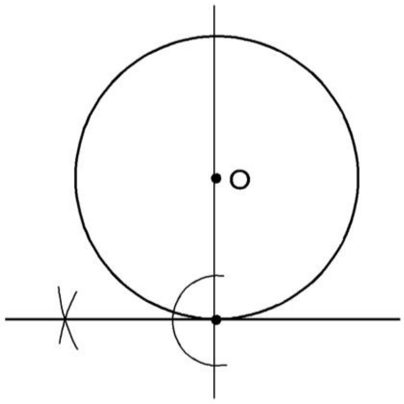
円の基本作図

円の中心



●　円の中心は弦を２本かき，垂直二等分線の交点として求める。

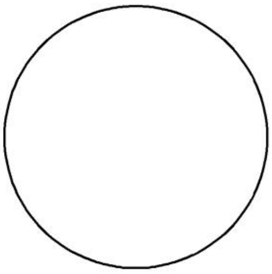
円の接線



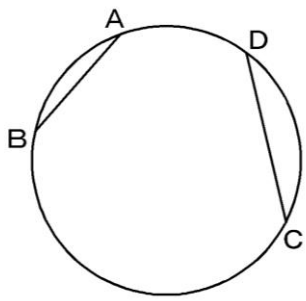
●　接線と接点を通る半径は垂直なので，円の中心を通る直線をひき，接点を通る垂線が円の接線。

基本問題1

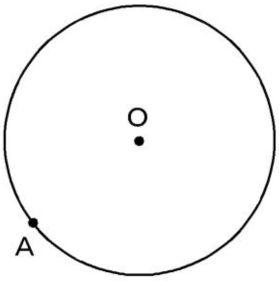
(1) 下の図は，中心が示されていない円である。作図により，この円の中心を求めなさい。



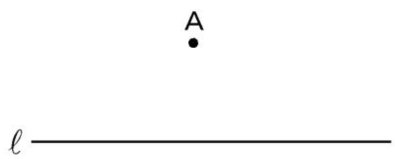
(2) 下の図で，円の中心Oを作図によって求めなさい。



(3) 下の図の円Oで，周上の点Aを接点とする円Oの接線を作図しなさい。



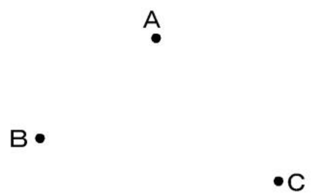
(4) 下の図で，点Aを中心とし，直線 ℓ に接する円を作図しなさい。



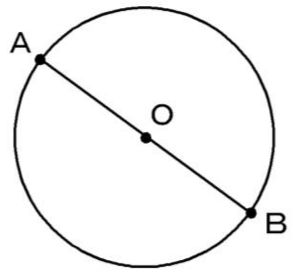
作図　⑤円

実践問題5

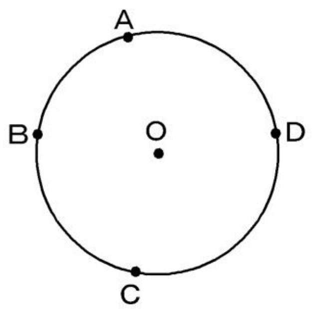
(1) 3点A，B，Cを通る円を作図しなさい。



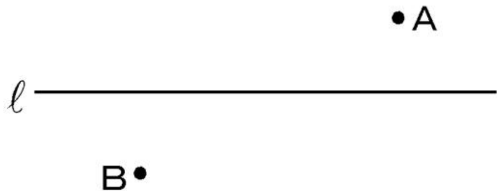
(2) 下の図の円Oで，ABは円Oの直径である。直径ABの両端を接点とする円Oの接線ℓ，mを作図しなさい。



(3) 下の図の円Oで，周上の点A，B，C，Dを接点とし，円Oの外で接する四角形を作図しなさい。

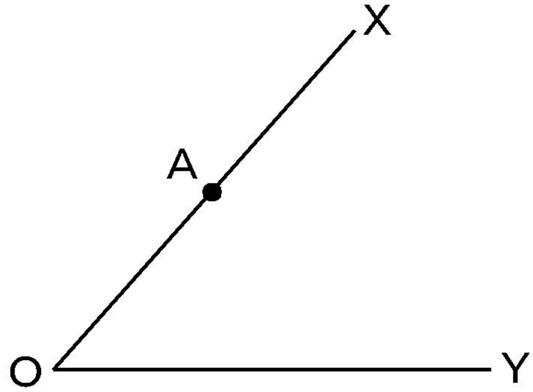


(4) 下の図で，直線ℓ上に中心があって，2点A，Bを通る円を作図しなさい。



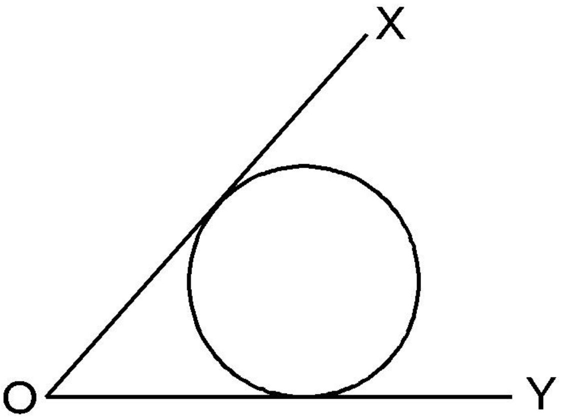
(5) 下の図のように，平行な2直線ℓ，mとm上の点Aがある。点Aで直線mに接し，直線ℓにも接する円Oを作図しなさい。

難 (6) 下の図の∠XOYで，OX上の点AでOXに接し，OYにも接する円Pを作図しなさい。

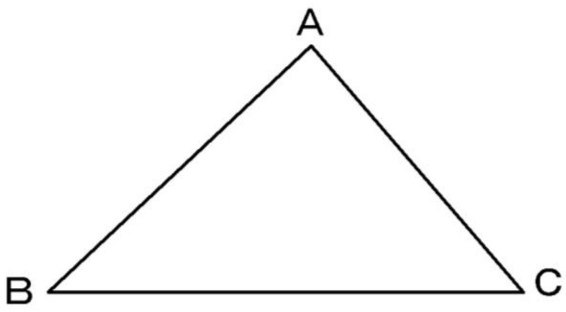


作図　⑤円

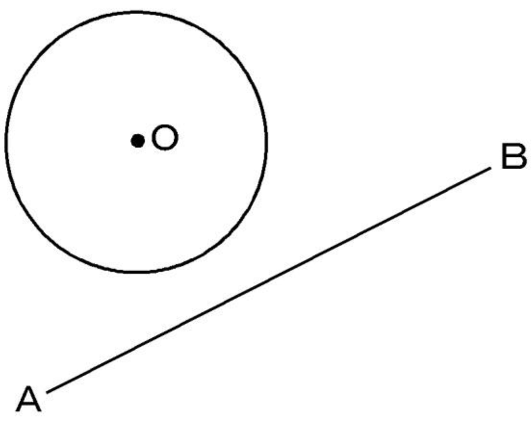
(7) 下の円が線分OX，OYと接していることを用いて，円の中心Pを作図によって求めなさい。



(8) 下の図の△ABCで，3つの辺に接する円Oを作図しなさい。

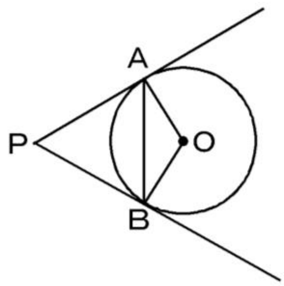


(9) 下の図のような線分ABと円Oがある。円Oの周上にあって，△PABの面積が最大となる点Pを作図しなさい。



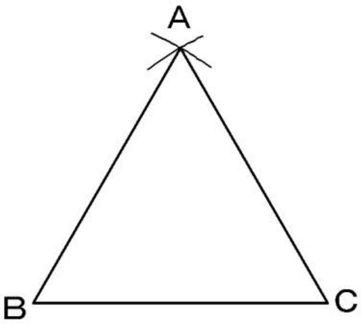
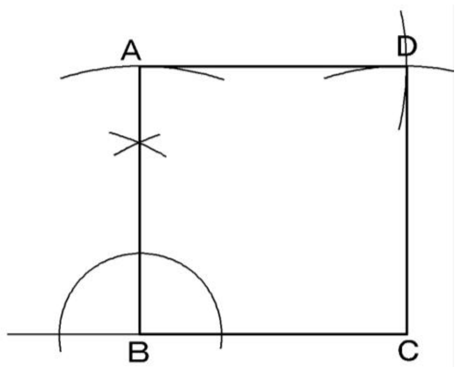
(10) 下の図で，PA，PBは円Oの接線，△APBは正三角形である。このとき，∠OABの大きさを求めなさい。

※ 作図ではありません。



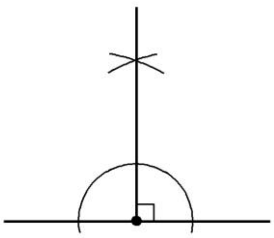
答

作図　⑥角度

例題1　下の図で，線分BCを1辺とする正三角形ABCを作図しなさい。	例題2　下の図で，線分BCを1辺とする正方形ABCDを作図しなさい。
	
Ｂ，Ｃを中心として半径ＢＣの円をかき，交点をＡとする。	Ｂを通りＢＣに垂直な直線上に，ＢＡ＝ＢＣとなる点Ａをとる。Ａ，Ｃを中心として，半径ＢＣの円をかく。

基本作図

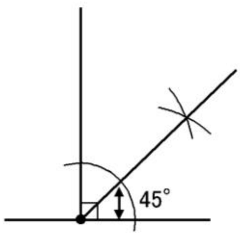
(1) 90°



90°は垂線

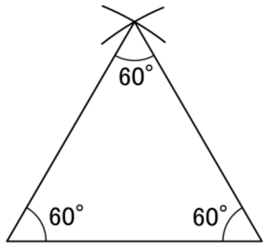
⇒ 二等分線

(2) 45°



45°は90°の$\frac{1}{2}$

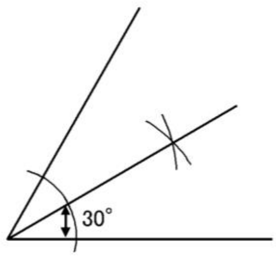
(3) 60°



60°は正三角形

⇒ 二等分線

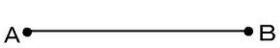
(4) 30°



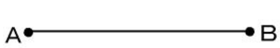
30°は60°の$\frac{1}{2}$

攻略法１　角度の作図は30°，45°，60°，90°を使えば完璧！

基本問題1　線分ABの上側に点Cがあって，
∠CAB＝60°となる半直線ACを作図しなさい。



基本問題2　線分ABの上側に点Cがあって，
∠CAB＝30°となる半直線ACを作図しなさい。



作図　⑥角度

実践問題6

(1) 線分ABを1辺とする正方形ABCDを作図しなさい。

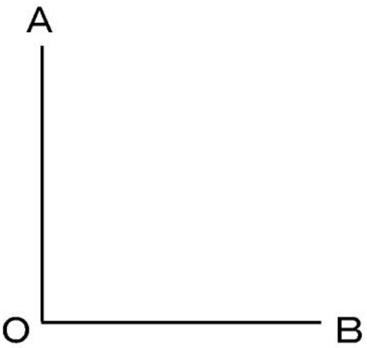
(2) 下の図で，∠AOB＝45°となる半直線OAを作図しなさい。

(3) 下の図で，∠AOB＝120°となる半直線OAを作図しなさい。

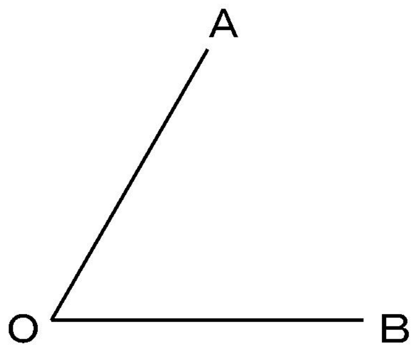
(4) 下の図で，∠AOB＝135°となる半直線OAを作図しなさい。

作図　⑥角度

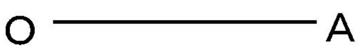
(5) 下の図で，∠AOB＝90°である。∠AOBを3等分する2つの半直線OP，OQを作図しなさい。



(6) 下の図で，∠AOB＝60°である。この図を使って，15°の角を作図しなさい。



(7) ∠AOP＝105°となるような半直線OPを作図しなさい。



(8) 下の図で，∠AOB＝75°となる半直線OAを作図しなさい。

作図　⑦折り曲げ

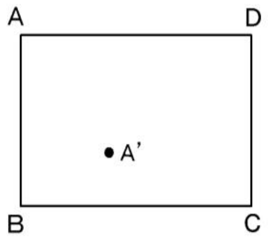
折り曲げの作図

　「折り曲げたときにできる折れ線はどんな線かな？」と試験のときに考えていたのでは，とても時間がたりない。しかし，折り曲げ問題は慣れていれば何も考えずにアッという間に描けてしまう。

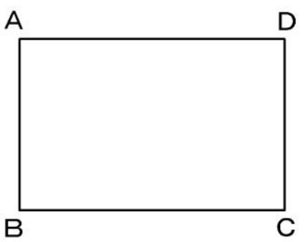
【作図のポイント】

☆　折れ線は重なる２点を結んで垂直二等分線を作図せよ！

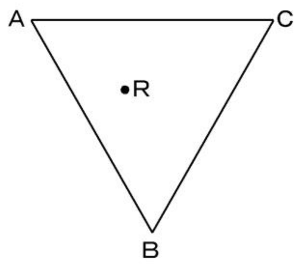
AとA’が重なるように折ったとき，折り目はどうなるか？



基本問題1　次の図のように，長方形ABCDの紙がある。頂点Aと頂点Cが重なるように折り曲げたときにできる折り目を作図しなさい。折り目は線分EFとすること。



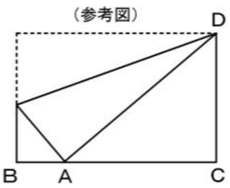
基本問題2　点Rを通る直線 ℓ を折り目として，正三角形ABCを折り曲げて，頂点Bが辺AC上にくるようにする。直線 ℓ を定規とコンパスを用いて下の図に作図しなさい。なお，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

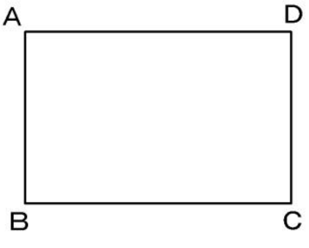


AC上にRB＝RB’となる点B’をとる。
線分BB’の垂直二等分線が直線 ℓ

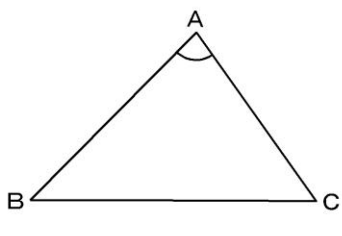
実践問題7

(1)　下の図の長方形ABCDを，参考図のように，頂点Dを通る直線を折り目として折り返し，頂点Aが辺BC上にくるようにしたい。下の長方形の図に，折り目の直線を作図しなさい。





(2)　下の図の△ABCで，∠BACの二等分線が辺BCと交わる点をDとする。頂点Aが点Dに重なるように△ABCを折ったとき，折り目になる直線を作図しなさい。

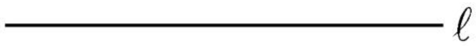
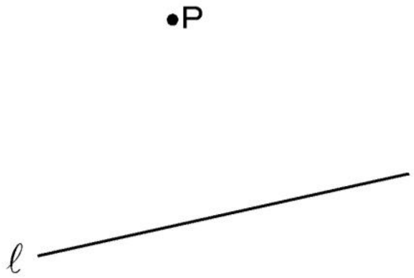


作図　⑧いろいろな図形

【平行線】

攻略法　直線から等距離にある点の集合は，その直線の上下にある２本の平行な直線

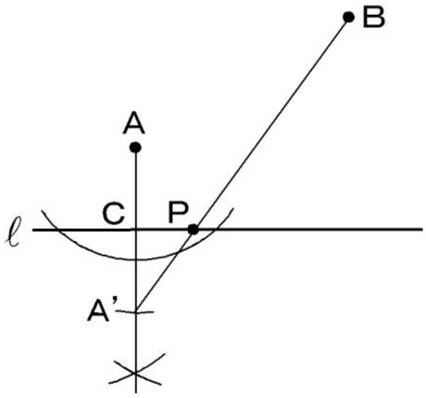
◎　右の線分の長さを1.5㎝として作図して下さい。

例題　直線ℓとの距離が1.5㎝である点の集合をかきなさい。（三角定規を用いても良い） 	基本問題　下の図で，点Pからも直線ℓからも1.5㎝はなれた点A，Bを作図しなさい。 

【最短距離】

攻略法　最短距離の作図は，①線対称な点をとる　　②その点のもう一つの点を結ぶ

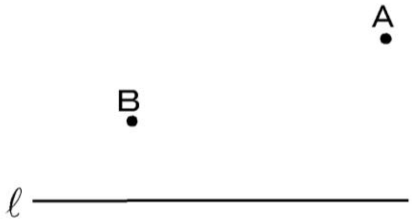
例題　下の図で，直線ℓ上の点Pを考える。AP＋PBが最短になるときの点Pの位置を，作図によって求めなさい。



Ａを通り直線ℓに垂直な直線をひき，ℓとの交点をＣとする。
直線ＡＣ上にＣＡ'＝ＣＡとなる点Ａ'をとる。
線分Ａ'Ｂと直線ℓとの交点をＰとする。
なお，ℓは線分ＡＡ'の垂直二等分線だから，
Ａ'Ｐ＝ＡＰ
よって，ＡＰ＋ＰＢ＝Ａ'Ｐ＋ＰＢ

基本問題1

(1)　A地点にいる牛が，川ℓで水を飲んで，B地点の小屋まで帰る最短距離を作図しなさい。



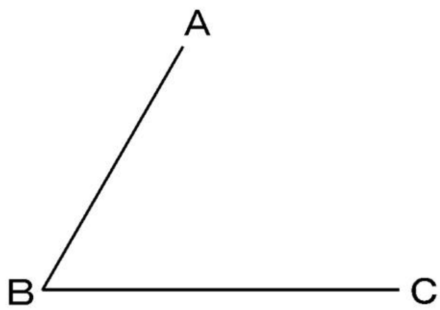
(2)　今，A地点からB地点まで，歩くことになった。途中で，必ず1度道ℓに出なければならない。重い荷物を持っているので，歩く距離が最も短くなるようにしたい。ℓ上のどの地点に立ち寄ればよいかを作図しなさい。作図した地点をPとすること。

作図　⑧いろいろな図形

実践問題8

(1)　下の図で，線分ABを4等分する点P，Q，Rを作図によって求めなさい。

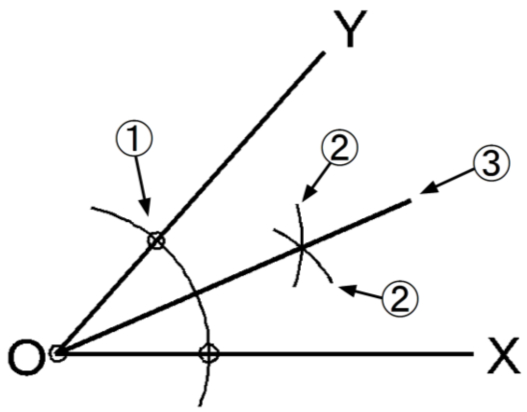
(2)　下の図の線分BC上に，CP＋PA＝BCとなるような点Pを作図しなさい。



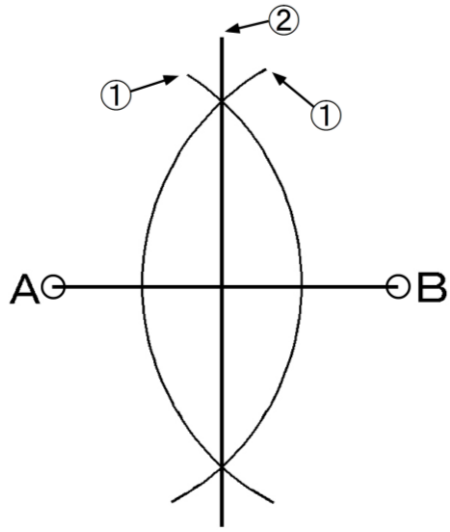
解答　作図

基本作図

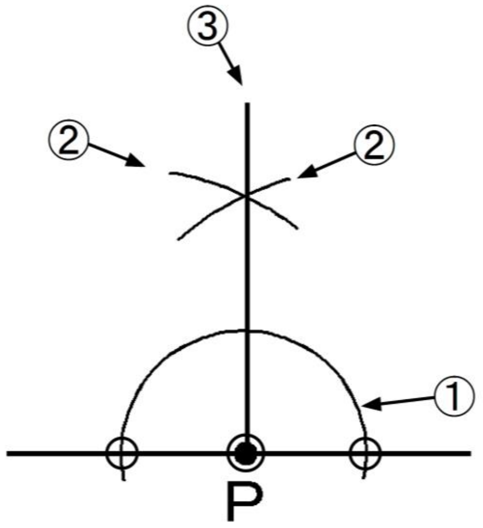
角の二等分線



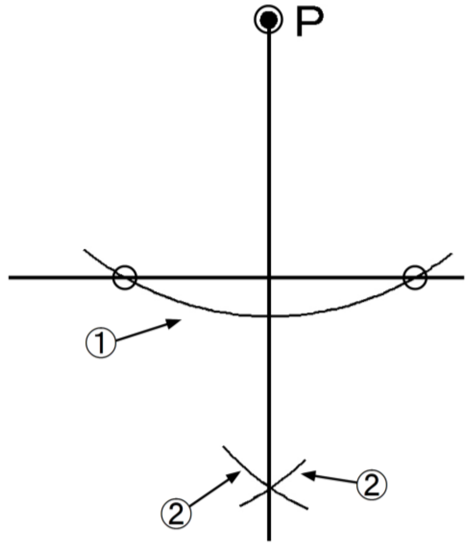
垂直二等分線



線分上からの垂線



線分外からの垂線



○ … コンパスの針の位置　　　①, ②, ③ … 作図の手順

攻略法１　コンパスの跡ははっきり残し，絶対に消さないこと！

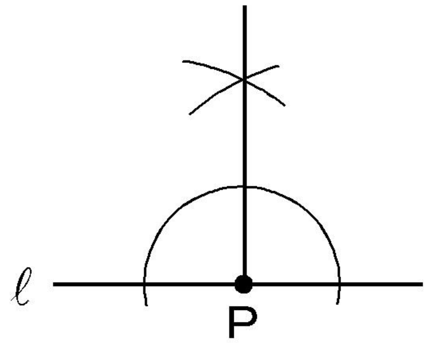
【作図のポイント】

☆　作図の問題はちょっとした基本知識を習得すれば，あとは問題をたくさん解いて慣れればよい。まずは，基本的な作図方法をきっちり覚えよう！

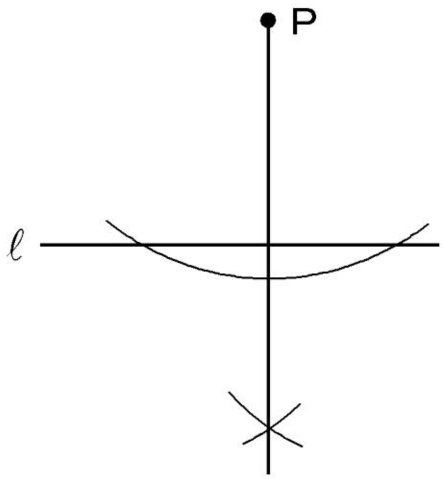
解答　作図　①垂線

実践問題1　次の作図をしなさい。

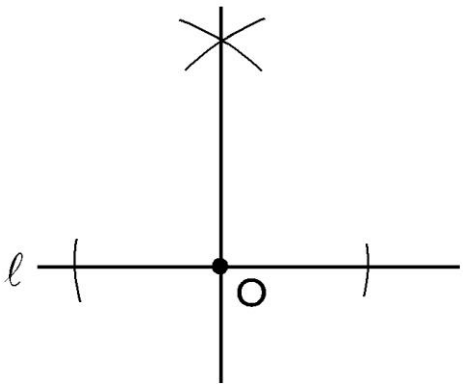
(1)　直線ℓ上の点Pを通り，ℓに垂直な直線



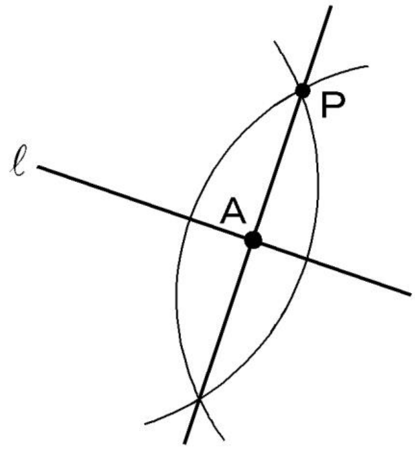
(2)　点Pから直線ℓに垂直な線



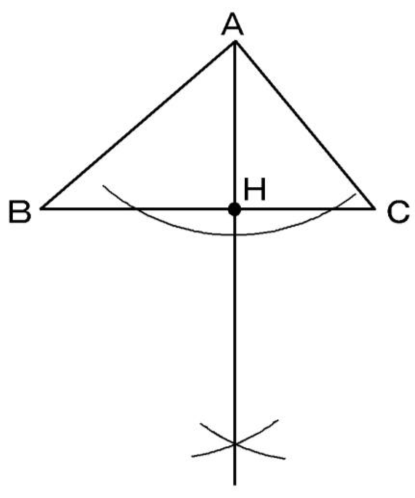
(3)　直線ℓ上の点Oを通るℓの垂線



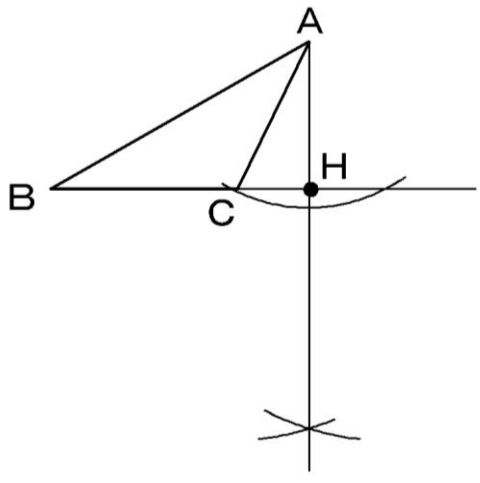
(4)　直線ℓと点Pの距離PA



(5)　下の△ABCで底辺をBCとしたときの高さAH



(6)　下の△ABCで底辺をBCとしたときの高さAH

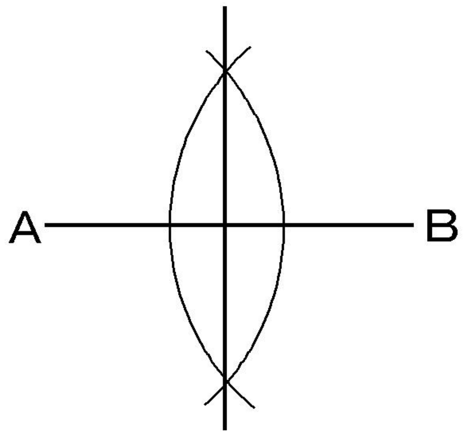


解答　作図　②垂直二等分線

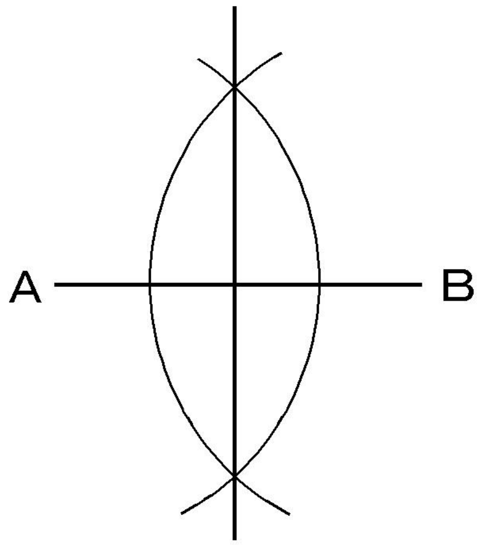
攻略法２　「２点から等しい」は垂直二等分線

実践問題2　次の作図をしなさい。

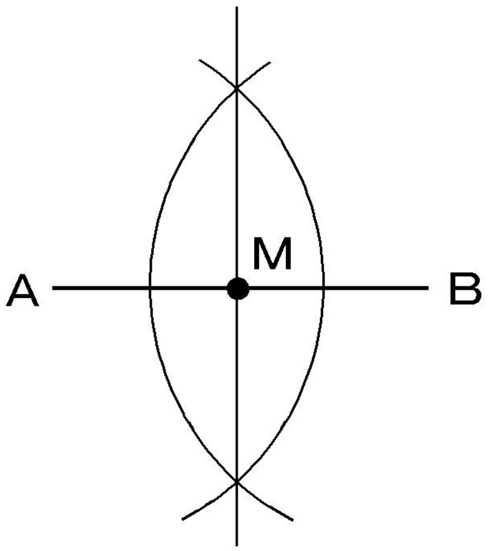
(1) 線分ABの垂直二等分線



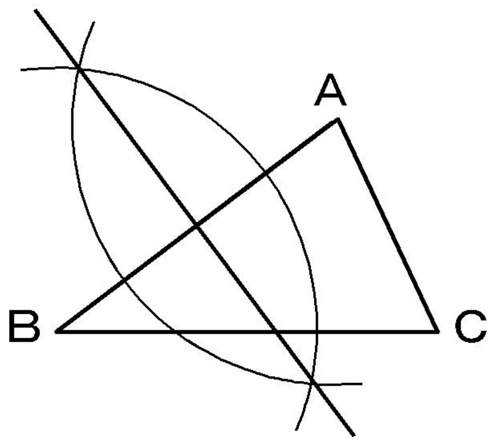
(2) 2点A，Bから等しい距離にある点の集合



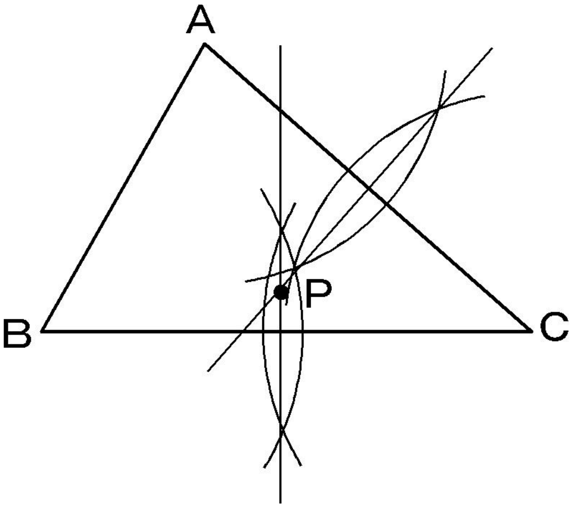
(3) 辺ABの中点M



(4) △ABCで辺ABの垂直二等分線

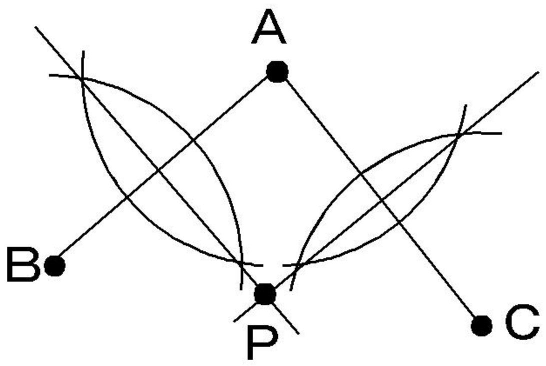


(5) 次の三角形で3点A，B，Cから等しい距離にある点Pを作図によって求めなさい。

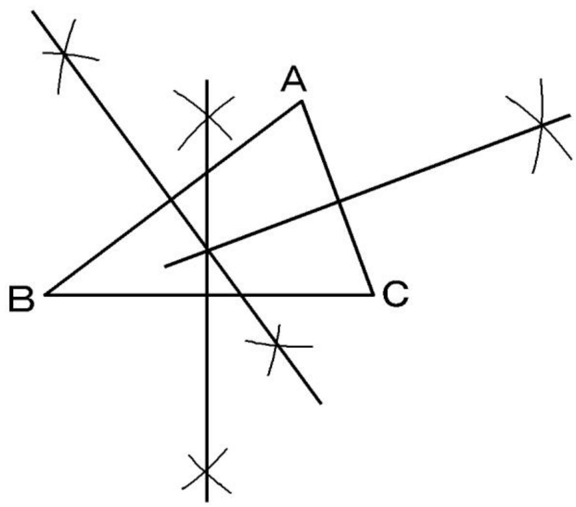


※　3点から等距離は，2本の垂直二等分線の交点

(6) 3点A，B，Cから等しい距離にある点P

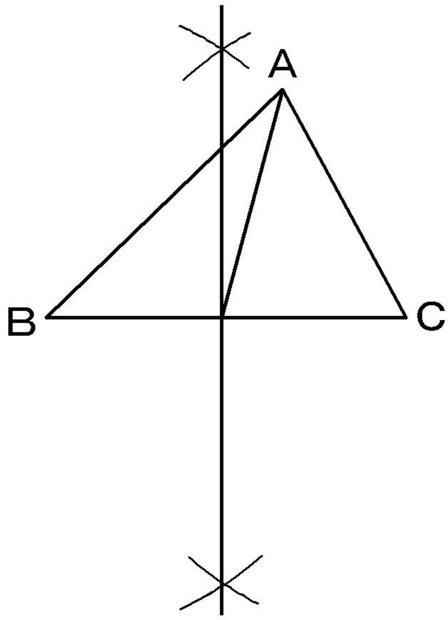


(7) 次の△ABCの3辺の垂直二等分線を作図しなさい。



(8) 下の図の△ABCで，頂点Aを通り△ABCの面積を2等分する線分を作図しなさい。

※　面積を半分にするには，底辺が半分になればよい。

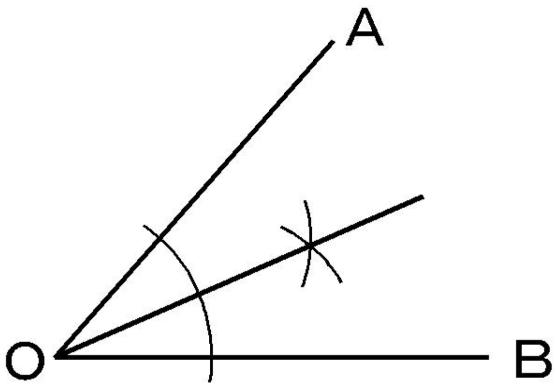


解答　作図　③角の二等分線

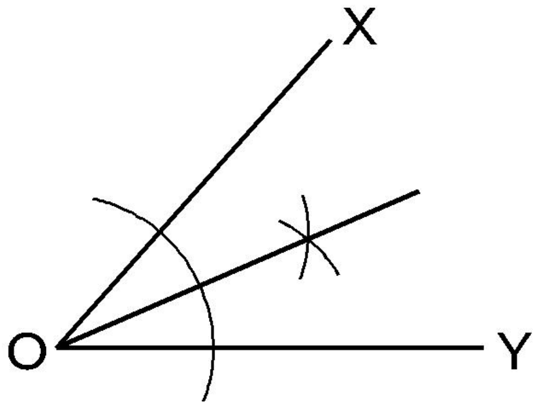
攻略法３　「２辺（２直線）から等しい」は角の二等分線

実践問題3　次の作図をしなさい。

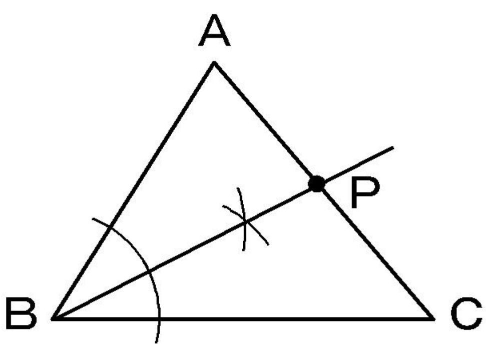
(1)　∠AOBの二等分線



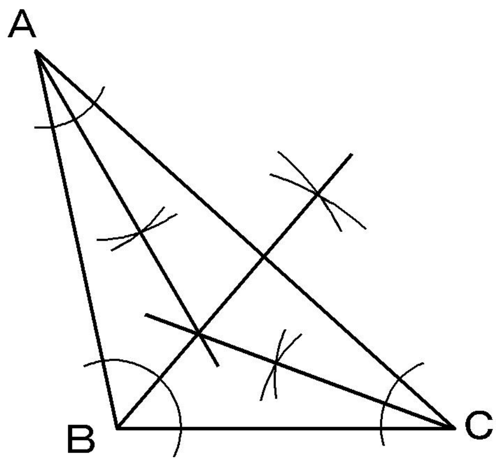
(2)　半直線OX，OYから等距離にある点の集合



(3)　∠Bの二等分線と辺ACとの交点P

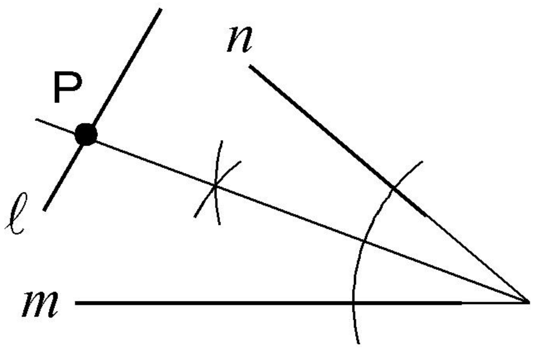


(4)　△ABCにおいて，∠A，∠B，∠Cの二等分線をそれぞれ作図しなさい。



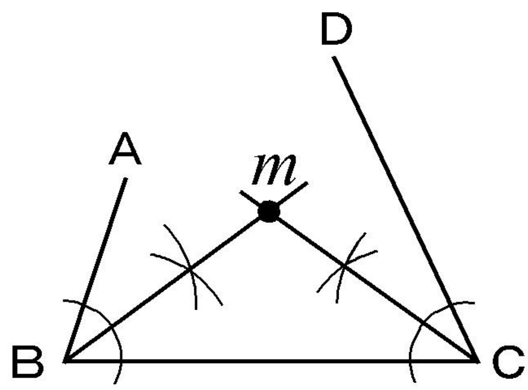
解答　作図　③角の二等分線

(5) 直線 ℓ 上にあり，2直線 m，n から等しい距離にある点Pを作図しなさい。



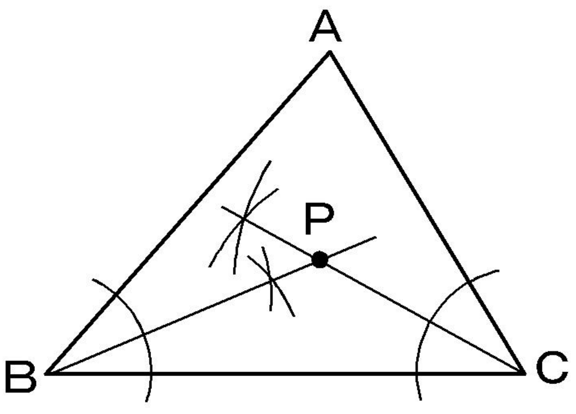
(6) 辺AB，BC，CDから等しい距離にある点 m

※角の二等分線を２本ひく。

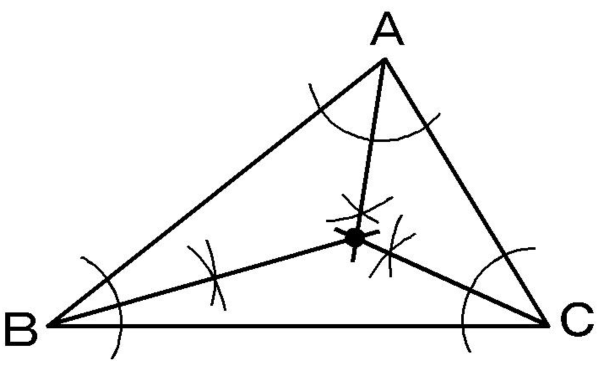


(7) 下の三角形ABCについて，3つの辺からの距離が等しい点Pを作図しなさい。

※角の二等分線を２本ひく。



(8) △ABCで，∠A，∠B，∠Cのそれぞれの二等分線をひき，これらの二等分線が1点で交わることを確かめなさい。

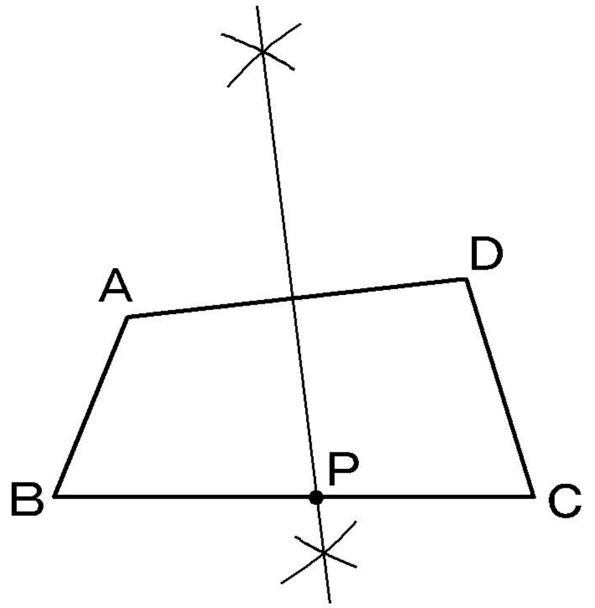


解答　作図　④条件が２つある作図

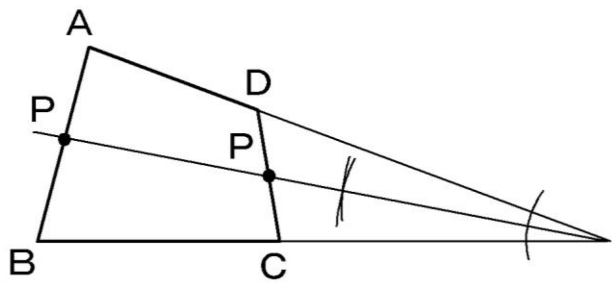
攻略法１　２つの点から等しい　⇒　垂直二等分線
　　　　　　２つの辺から等しい　⇒　角の二等分線

実践問題4

(1) 下の四角形ABCDで，辺BC上にあり，2つの頂点A，Dからの距離が等しい点Pを作図によって求めなさい。

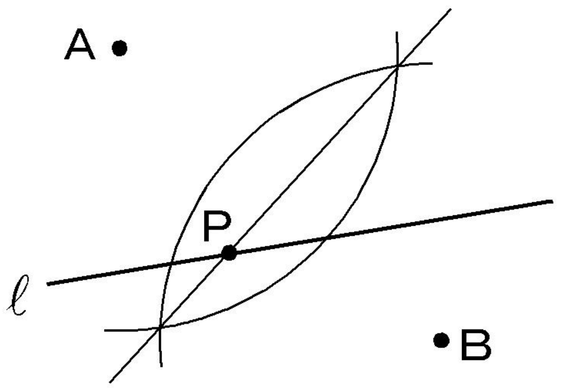


(2) 下の図で，四角形ABCDの辺上にあって，辺AD，BCまでの距離が等しい点Pを作図によって求めなさい。

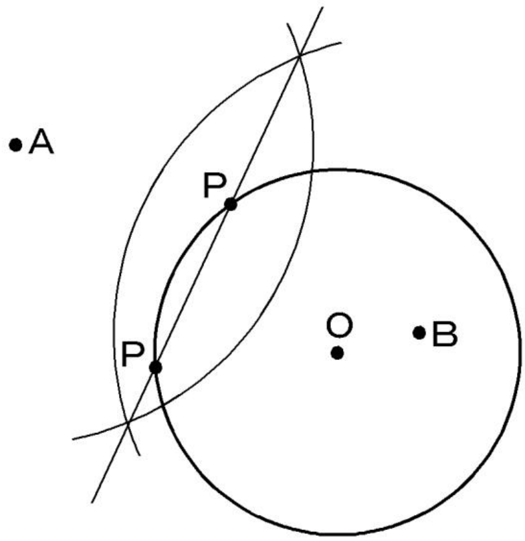


※　点Pは２つあることに注意

(3) 次の図で，直線ℓ上にあり，点A，Bからの距離が等しい点Pを，作図によって求めなさい。



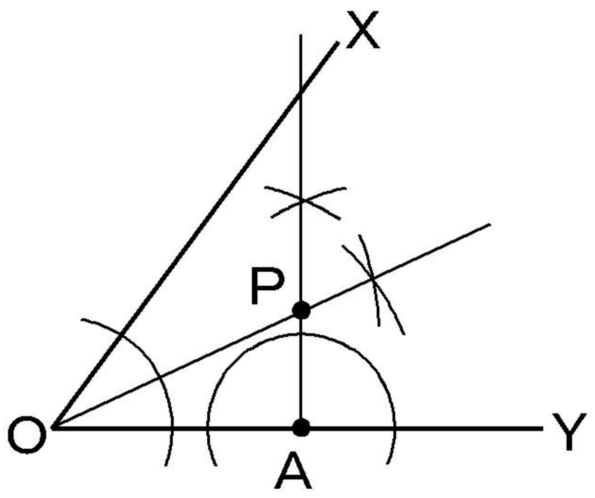
(4) 下の図で，円Oの周上にあって，2点A，Bからの距離が等しい点Pを定規とコンパスを使い，作図して求めなさい。



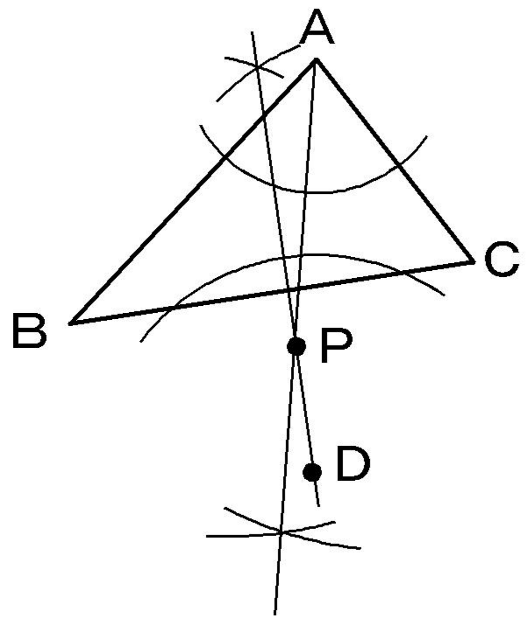
※点Pは２つあることに注意

解答　作図　④条件が２つある作図

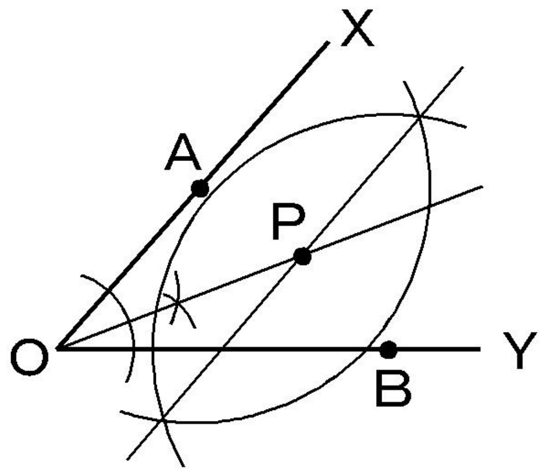
(5) 下の図で，点Aを通り直線OYに垂直な直線上にあって，直線OX，OYまでの距離が等しい点Pを，作図によって求めなさい。



(6) 下の図のように△ABCと点Dが与えられている。このとき，点Dから辺BCへひいた垂線上にあり，しかも，2つの辺AB，ACまでの距離が等しい点Pを作図しなさい。（作図に用いた線は残しておくこと）



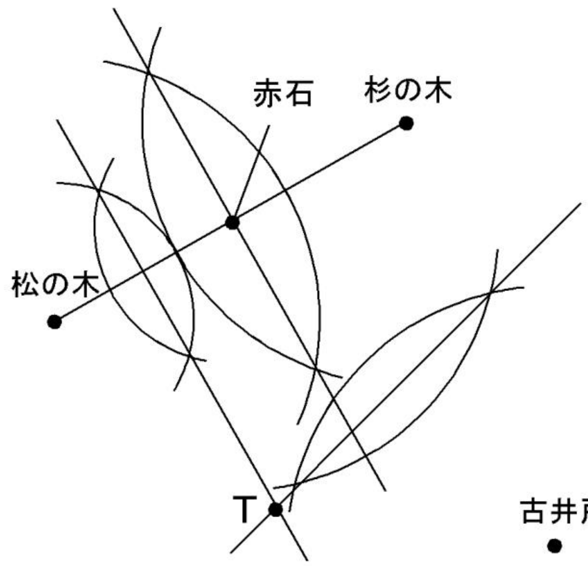
(7) 下の図で，2直線OX，OYまでの距離が等しく，2点A，Bまでの距離も等しい点Pを，作図によって求めなさい。



(8) 次のⓐ，ⓑのことがらがわかっているとき，下の地図に作図をして，宝物のうまっている地点Tを求めなさい。

ⓐ 松の木と杉の木を結ぶ線分の中点に赤石があり，赤石の下に宝物の箱をあけるかぎがかくしてある。

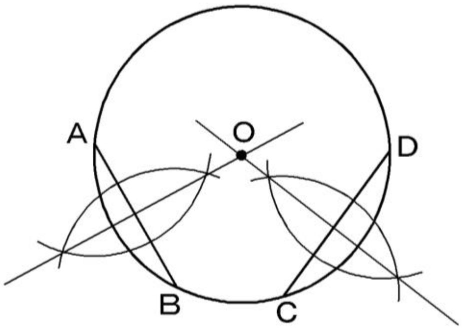
ⓑ 赤石と松の木からの距離が等しく，また，赤石と古井戸からの距離も等しい地点Tに，宝物を入れた箱がうめてある。



解答　作図　⑤円

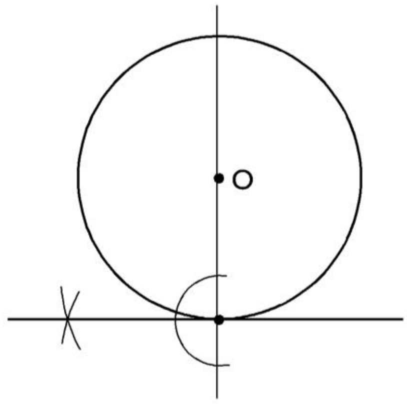
円の基本作図

円の中心



●　円の中心は弦を２本かき，垂直二等分線の交点として求める。

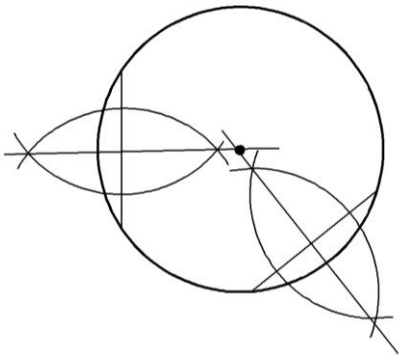
円の接線



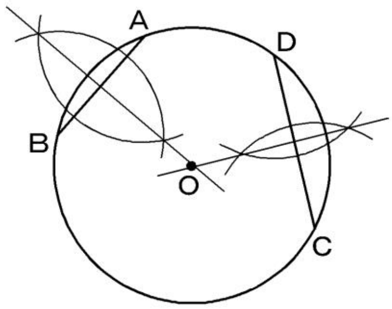
●　接線と接点を通る半径は垂直なので，円の中心を通る直線をひき，接点を通る垂線が円の接線。

基本問題1

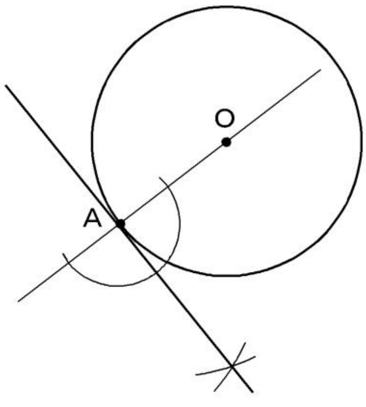
(1)　下の図は，中心が示されていない円である。作図により，この円の中心を求めなさい。



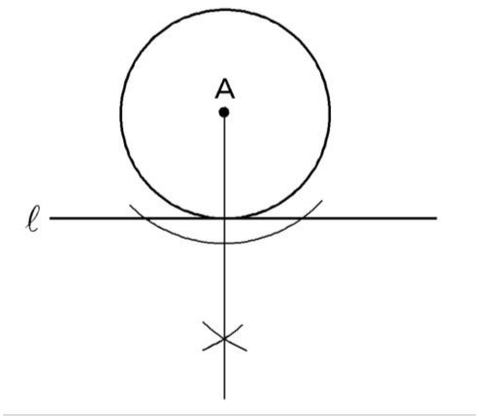
(2)　下の図で，円の中心Oを作図によって求めなさい。



(3)　下の図の円Oで，周上の点Aを接点とする円Oの接線を作図しなさい。

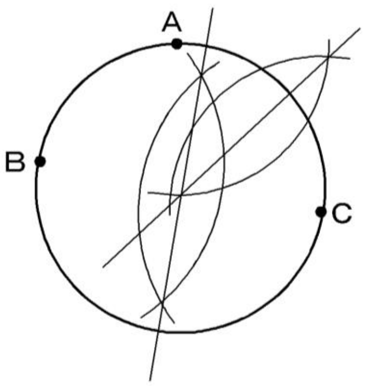


(4)　下の図で，点Aを中心とし，直線ℓに接する円を作図しなさい。



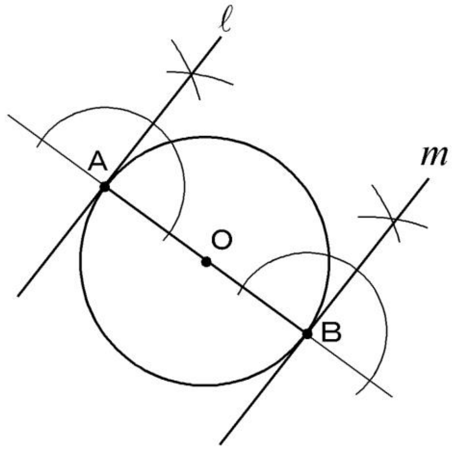
実践問題5

(1) 3点A, B, Cを通る円を作図しなさい。

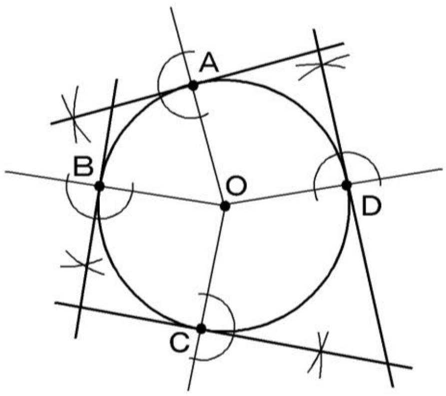


※　２本の垂直二等分線の交点が円の中心

(2) 下の図の円Oで, ABは円Oの直径である。直径ABの両端を接点とする円Oの接線 ℓ, m を作図しなさい。

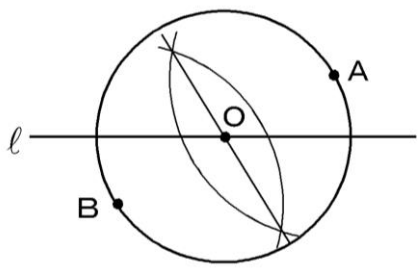


(3) 下の図の円Oで, 周上の点A, B, C, Dを接点とし, 円Oの外で接する四角形を作図しなさい。



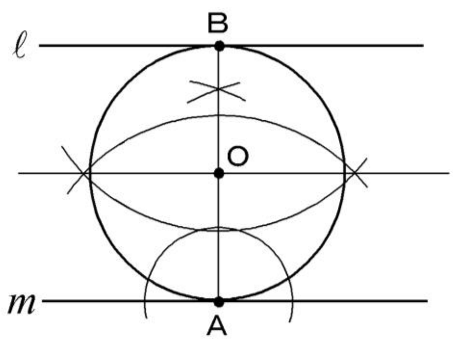
※点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄを通り，それぞれＯＡ，ＯＢ，ＯＣ，ＯＤに対する垂線をひく。これらの垂線が円Ｏに接する四角形の辺である。

(4) 下の図で, 直線 ℓ 上に中心があって, 2点A, Bを通る円を作図しなさい。



※線分ＡＢの垂直二等分線と直線 ℓ との交点Ｏを中心とし，半径ＯＡの円をかく。

(5) 下の図のように, 平行な2直線 ℓ, m と m 上の点Aがある。点Aで直線 m に接し, 直線 ℓ にも接する円Oを作図しなさい。

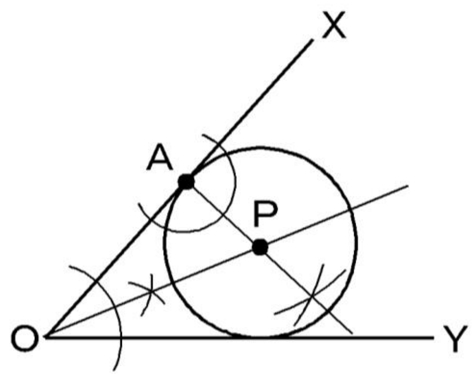


①　接する → 垂線

②　ＡＢの中点が円の中心

難 (6) 下の図の∠XOYで, OX上の点AでOXに接し, OYにも接する円Pを作図しなさい。

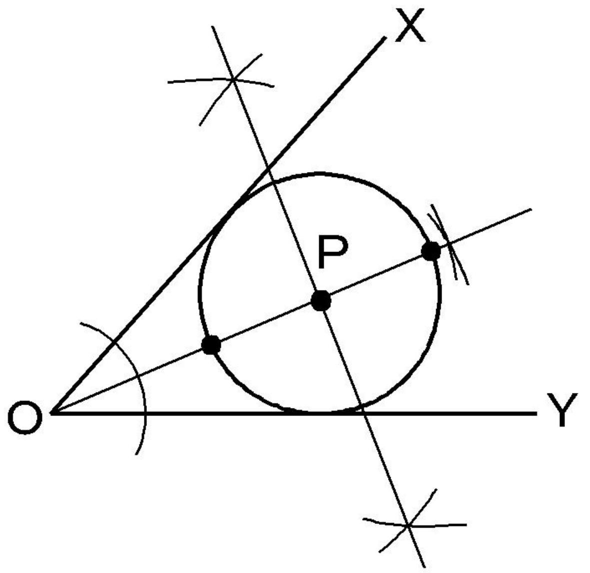
※ 2辺に接する → 角の二等分線



∠ＸＯＹの二等分線と，点Ａを通るＯＸの垂線との交点をＰとし，Ｐを中心，ＰＡを半径とする円をかく。

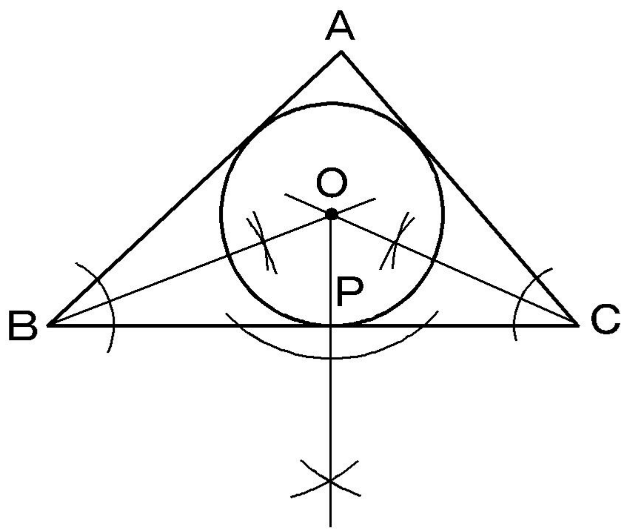
解答　作図　⑤円

⑺　下の円が線分OX，OYと接していることを用いて，円の中心Pを作図によって求めなさい。



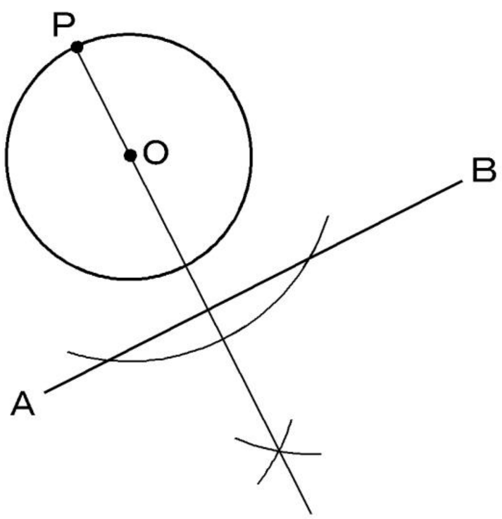
角の二等分線をひき，円との２つの交点をとる。２つの交点の垂直二等分線をひき，角の二等分線が円の中心。

⑻　下の図の△ABCで，3つの辺に接する円Oを作図しなさい。



∠B，∠Cの二等分線をひき，その交点をOとする。Oから辺ＢＣに垂線をひき，ＢＣとの交点をＰとする。円Oを中心，ＯＰを半径とする円をかく。

⑼　下の図のような線分ABと円Oがある。円Oの周上にあって，△PABの面積が最大となる点Pを作図しなさい。

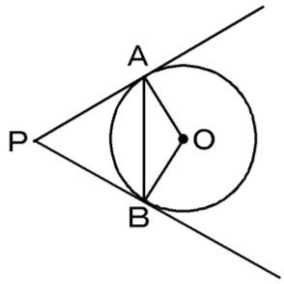


● 面積が最大になるためには，高さが最大になればよい。

● Oを通り線分ＡＢに垂直な直線をひく。交点のうち，ＡＢから離れている方が点Ｐ。

⑽　下の図で，PA，PBは円Oの接線，△APBは正三角形である。このとき，∠OABの大きさを求めなさい。

※ 作図ではありません。



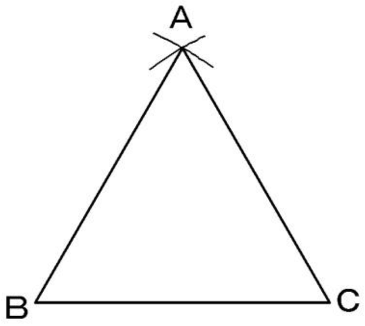
● ∠ＰＡOはＰＡが接線なので，90°

● ∠ＰＡＢ＝60°なので，∠OABは30°

答　30°

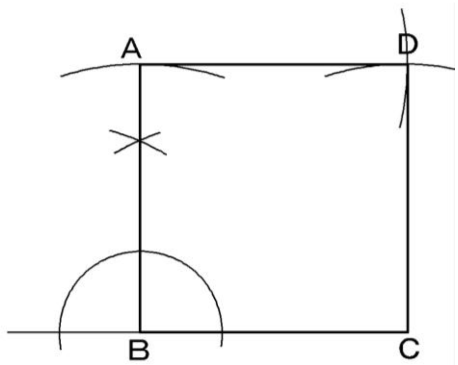
解答　作図　⑥角度

例題1　下の図で，線分BCを1辺とする正三角形ABCを作図しなさい。



Ｂ，Ｃを中心として半径ＢＣの円をかき，交点をＡとする。

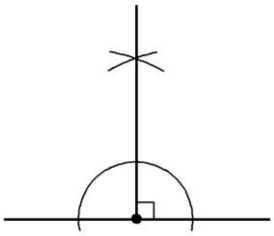
例題2　下の図で，線分BCを1辺とする正方形ABCDを作図しなさい。



Ｂを通りＢＣに垂直な直線上に，ＢＡ＝ＢＣとなる点Ａをとる。Ａ，Ｃを中心として，半径ＢＣの円をかく。

基本作図

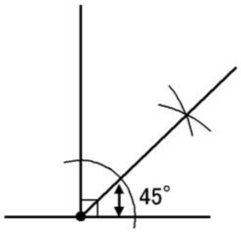
(1) 90°



90° は垂線

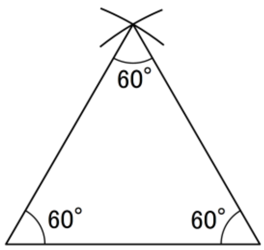
⇒
二等分線

(2) 45°



45° は90° の$\frac{1}{2}$

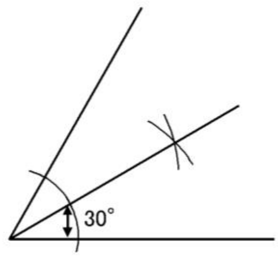
(3) 60°



60° は正三角形

⇒
二等分線

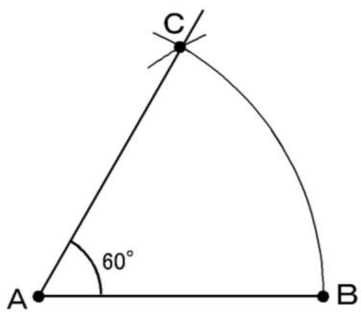
(4) 30°



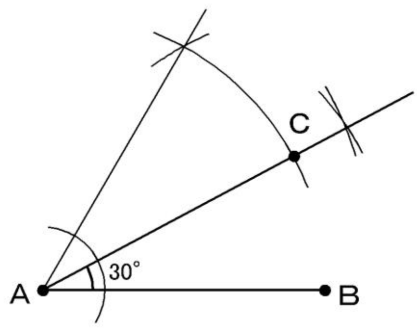
30° は60° の$\frac{1}{2}$

攻略法１　角度の作図は30°，45°，60°，90°を使えば完璧！

基本問題1　線分ABの上側に点Cがあって，∠CAB＝60° となる半直線ACを作図しなさい。



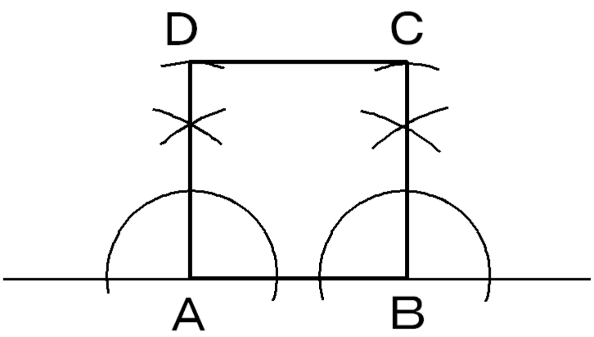
基本問題2　線分ABの上側に点Cがあって，∠CAB＝30° となる半直線ACを作図しなさい。



解答　作図　⑥角度

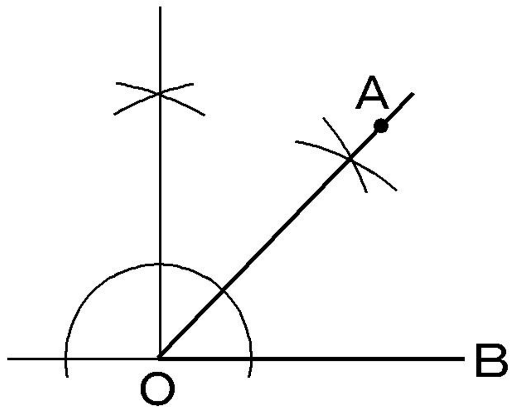
実践問題6

(1) 線分ABを1辺とする正方形ABCDを作図しなさい。

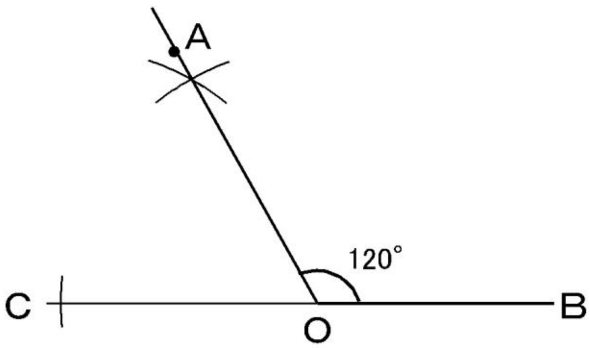


（例題２と同じ方法でもよい）
●　ＡＢから垂線をひき，ＡＢと同じ長さの点をとる。
それがC，Ｄとなる（別な方法）

(2) 下の図で，∠AOB＝45°となる半直線OAを作図しなさい。

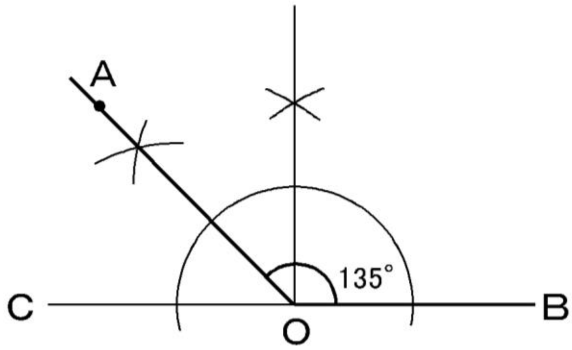


(3) 下の図で，∠AOB＝120°となる半直線OAを作図しなさい。



●∠ＡＯC=60°とする。
●180°－60°＝120°

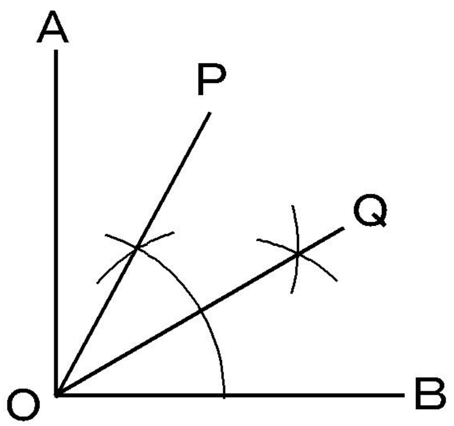
(4) 下の図で，∠AOB＝135°となる半直線OAを作図しなさい。



●∠ＡＯC=45°とする。
●180°－45°＝135°

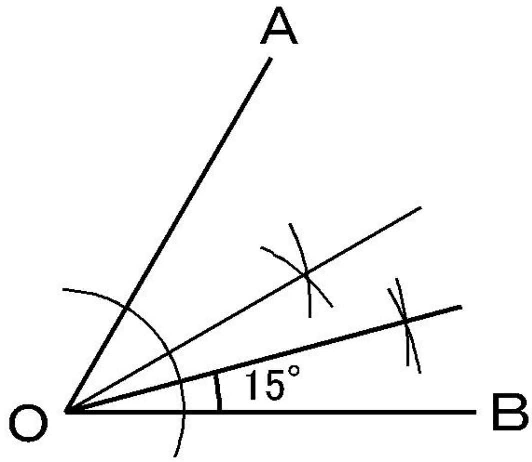
解答　作図　⑥角度

(5) 下の図で，∠AOB＝90°である。∠AOBを3等分する2つの半直線OP，OQを作図しなさい。



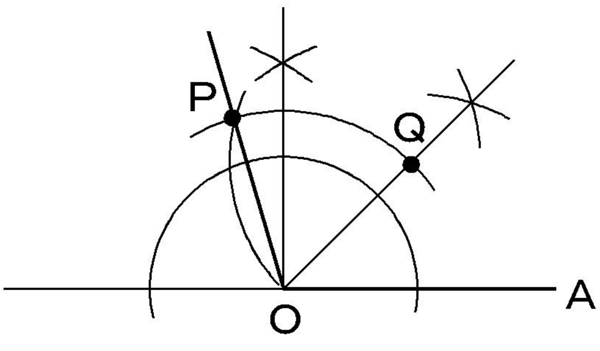
- まず正三角形
- 次に 60°の二等分線

(6) 下の図で，∠AOB＝60°である。この図を使って，15°の角を作図しなさい。



- 60÷2＝30
- 30÷2＝15

(7) ∠AOP＝105°となるような半直線OPを作図しなさい。



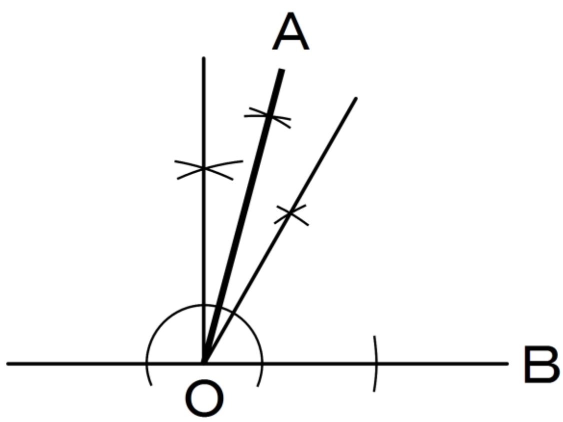
105°＝45°＋60°

① Oを通る垂線をひく。

② ∠AOQ＝45°となるように二等分線をひく。

③ 正三角形OPQを作る。

(8) 下の図で，∠AOB＝75°となる半直線OAを作図しなさい。



75°＝60°＋（30°÷2）

解答　作図　⑦折り曲げ

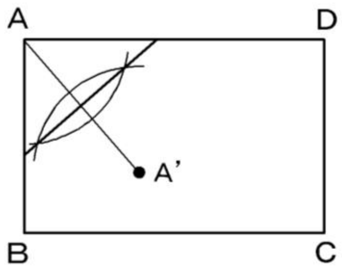
折り曲げの作図

「折り曲げたときにできる折れ線はどんな線かな？」と試験のときに考えていたのでは，とても時間がたりない。しかし，折り曲げ問題は慣れていれば何も考えずにアッという間に描けてしまう。

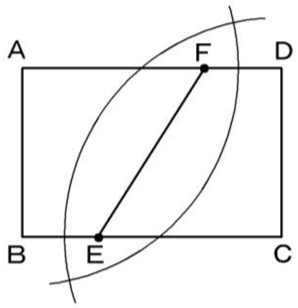
【作図のポイント】

☆　折れ線は重なる２点を結んで垂直二等分線を作図せよ！

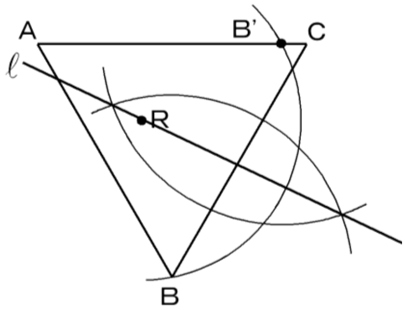
AとA’が重なるように折ったとき，折り目はどうなるか？



基本問題1　次の図のように，長方形ABCDの紙がある。頂点Aと頂点Cが重なるように折り曲げたときにできる折り目を作図しなさい。折り目は線分EFとすること。



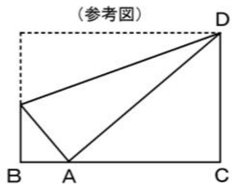
基本問題2　点Rを通る直線 ℓ を折り目として，正三角形ABCを折り曲げて，頂点Bが辺AC上にくるようにする。直線 ℓ を定規とコンパスを用いて下の図に作図しなさい。なお，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

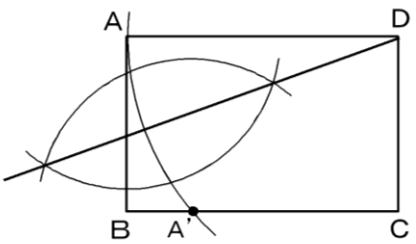


AC上にRB＝RB’となる点B’をとる。
線分BB’の垂直二等分線が直線 ℓ

実践問題7

(1)　下の図の長方形ABCDを，参考図のように，頂点Dを通る直線を折り目として折り返し，頂点Aが辺BC上にくるようにしたい。下の長方形の図に，折り目の直線を作図しなさい。



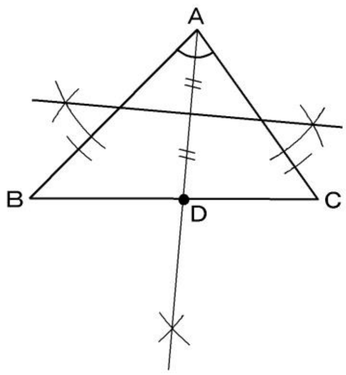


①　DA を半径とする円をかき，BC との交点を A’ とする。

②　AA’ の垂直二等分線が折り目の直線。

（∠ADA’の二等分線でもよい）

(2)　下の図の△ABCで，∠BACの二等分線が辺BCと交わる点をDとする。頂点Aが点Dに重なるように△ABCを折ったとき，折り目になる直線を作図しなさい。



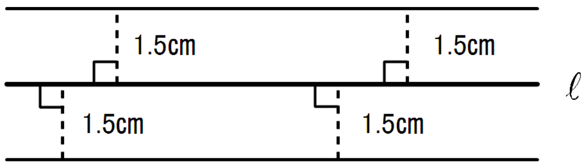
解答　作図　⑧いろいろな図形

【平行線】

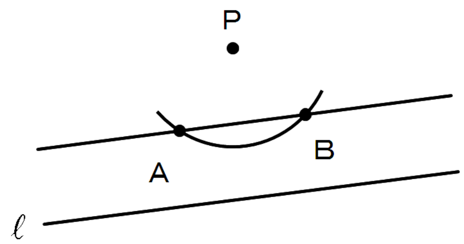
攻略法　直線から等距離にある点の集合は，その直線の上下にある２本の平行な直線

◎　右の線分の長さを1.5cmとして作図して下さい。

例題　直線ℓとの距離が1.5cmである点の集合をかきなさい。（三角定規を用いても良い）



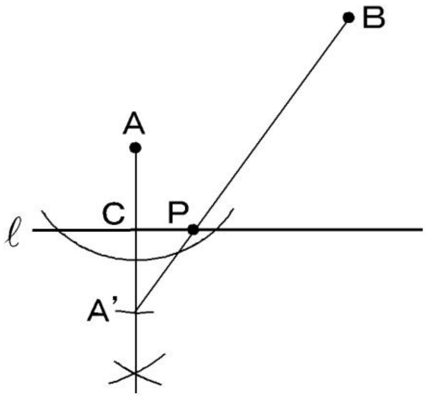
基本問題　下の図で，点Pからも直線ℓからも1.5cmはなれた点A，Bを作図しなさい。



【最短距離】

攻略法　最短距離の作図は，①線対称な点をとる　　②その点のもう一つの点を結ぶ

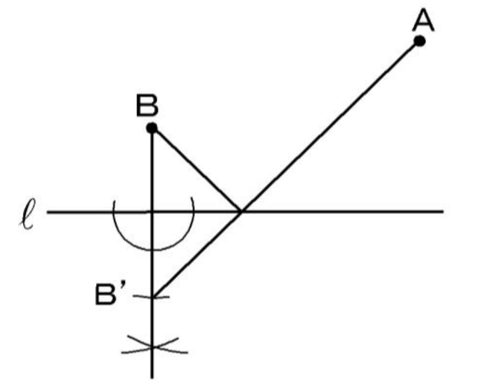
例題　下の図で，直線ℓ上の点Pを考える。AP＋PBが最短になるときの点Pの位置を，作図によって求めなさい。



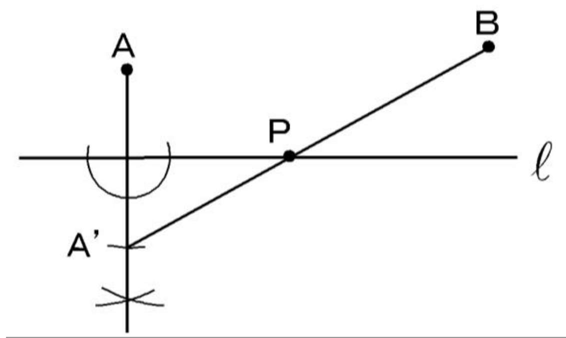
Ａを通り直線ℓに垂直な直線をひき，ℓとの交点をＣとする。
直線ＡＣ上にＣＡ’＝ＣＡとなる点Ａ’をとる。
線分Ａ’Ｂと直線ℓとの交点をＰとする。
なお，ℓは線分ＡＡ’の垂直二等分線だから，
Ａ’Ｐ＝ＡＰ
よって，ＡＰ＋ＰＢ＝Ａ’Ｐ＋ＰＢ

基本問題1

(1)　A地点にいる牛が，川ℓで水を飲んで，B地点の小屋まで帰る最短距離を作図しなさい。



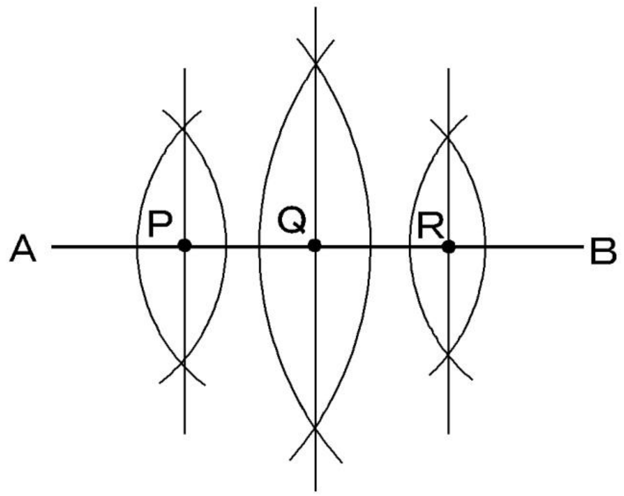
(2)　今，A地点からB地点まで，歩くことになった。途中で，必ず1度道ℓに出なければならない。重い荷物を持っているので，歩く距離が最も短くなるようにしたい。ℓ上のどの地点に立ち寄ればよいかを作図しなさい。作図した地点をPとすること。



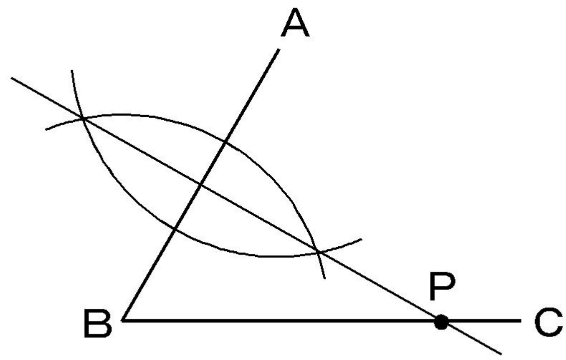
解答　作図　⑧いろいろな図形

実践問題8

(1) 下の図で，線分ABを4等分する点P，Q，Rを作図によって求めなさい。



(2) 下の図の線分BC上に，CP＋PA＝BCとなるような点Pを作図しなさい。



● ＣＰ＋ＰＡ＝ＣＰ＋ＰＢとなればよい。
● したがって，ＡＢの垂直二等分線をひく。