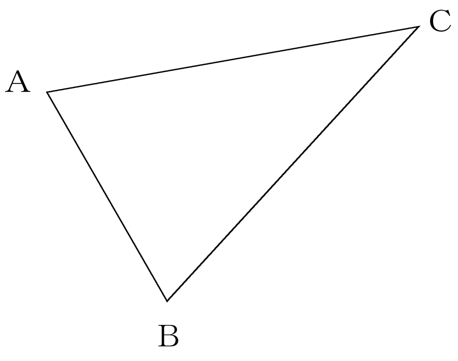
数学１　５章　平面図形　「基本の作図とその活用」　＜準備問題①＞

組　　番　　名前

次の問いに答えなさい。

（１）△ＡＢＣの３辺の長さ，３つの角の大きさを定規，分度器を使い測りなさい。



ＡＢ＝

ＢＣ＝

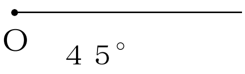
ＣＡ＝

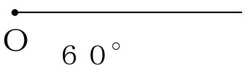
∠Ａ＝

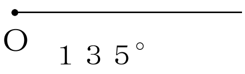
∠Ｂ＝

∠Ｃ＝

（２）４５°，６０°，１３５°の∠Ｏを定規，分度器を使ってかきなさい。





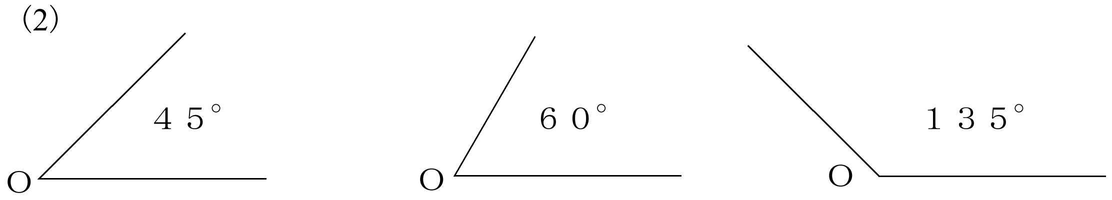


（３）等しい２辺の長さが５㎝，等しい２辺の間の角の大きさが４５°になる二等辺三角形を定規，分度器，コンパスを使ってかきなさい。

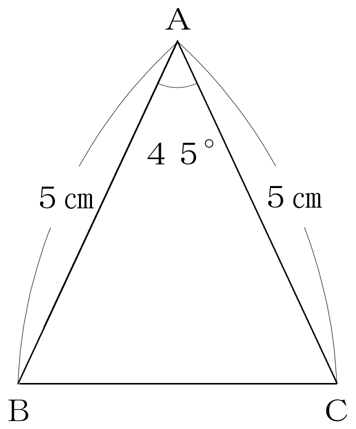
数学１　５章　平面図形　「基本の作図とその活用」　＜準備問題①・解答＞

(1)　ＡＢ＝３.２㎝,　ＢＣ＝４.９㎝,　ＣＡ＝５.０㎝
∠Ａ＝７０°，　∠Ｂ＝７３°，　∠Ｃ＝３７°

(2)



(3)



【解説】
①　任意の点Ａから５㎝の線分を引き，線分ＡＢとする。
②　∠ＢＡＣ＝４５°，ＡＣ＝５㎝となるように線分ＡＣを引く。
③　点Ｂと点Ｃを結ぶ。

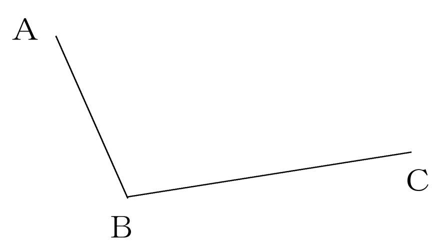
数学１　５章　平面図形　「基本の作図とその活用」　＜準備問題②＞

組　　番　名前

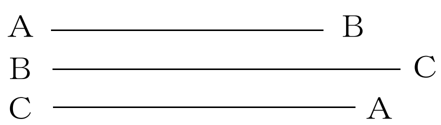
次の図形をかきなさい。

（１）１つの辺の長さが４cmの正三角形ＡＢＣを三角定規，コンパスを使ってかきなさい。

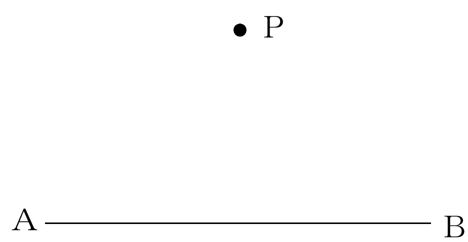
（２）平行四辺形ＡＢＣＤを三角定規を使ってかきなさい。



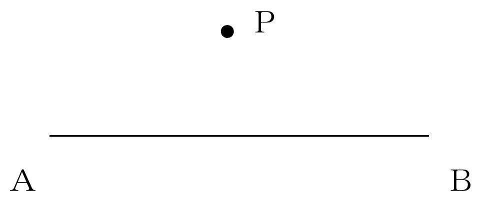
（３）３辺ＡＢ，ＢＣ，ＣＡが下の図に示された長さとなるような三角形ＡＢＣを三角定規，コンパスを使ってかきなさい。



（４）点Ｐから直線ＡＢに垂線ＰＨを三角定規を使ってかきなさい。

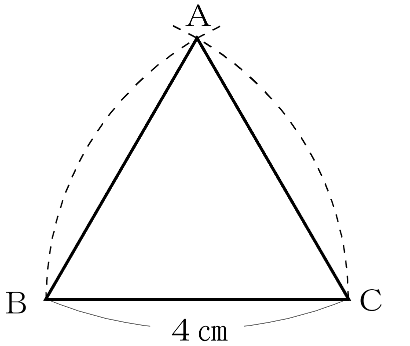


（５）点Ｐと直線ＡＢについて対称な点Ｑを三角定規，コンパスを使ってかきなさい。



数学１　５章　平面図形　「基本の作図とその活用」　＜準備問題②・解答＞

(1)

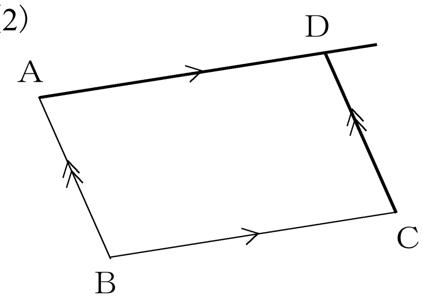


【解説】

① Ｂから４㎝, Ｃから４㎝ の円をかく。

② 交点がＡ。

(2)



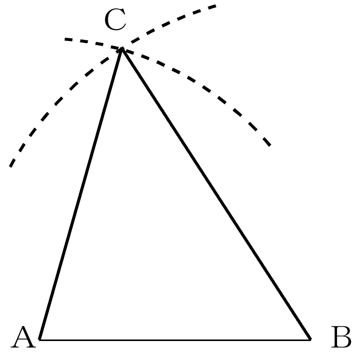
【解説】

① ＢＣに平行な線をＡから引く。

② ＡＢに平行な線をＣから引く。

③ 交点がＤ。

(3)



【解説】

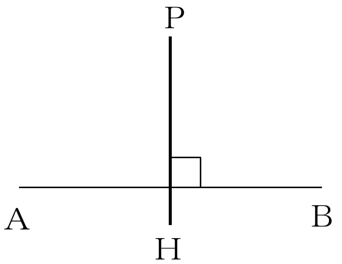
① 線分ＡＣをかく。

② ＡからＡＣを半径とする円をかく。

③ ＢからＢＣを半径とする円をかく

④ 交点をＣとする。

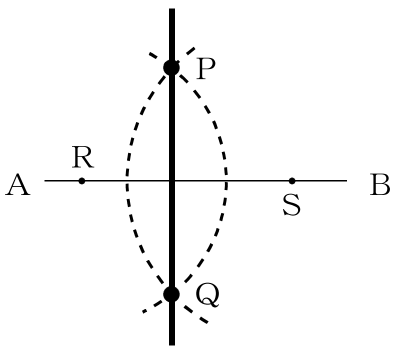
(4)



【解説】

直角を使ってかく。

(5)



【解説】

① 線分ＡＢ上の任意の点ＲからＰＲを半径とする円をかく。

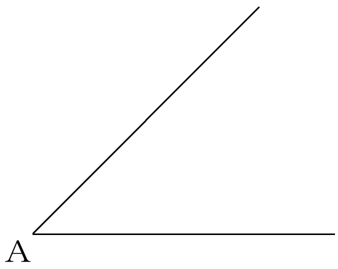
② 任意の点ＳからＰＳを半径とする円をかき, ２つの円の交点をＱとする。

数学１　５章　平面図形　「基本の作図とその活用」　＜基本問題①＞

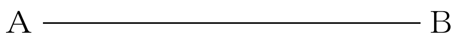
組　　　番　　名前

1　次の図を，三角定規とコンパスを使って作図しなさい。(作図に用いた線は消さずに残しておくこと。)

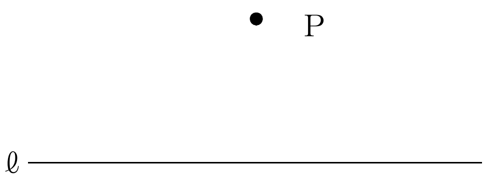
（１）∠Ａの二等分線



（２）線分ＡＢの垂直二等分線

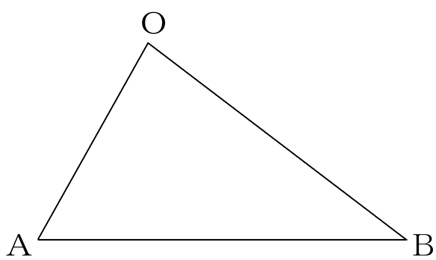


（３）点Ｐを通る，直線 ℓの垂線



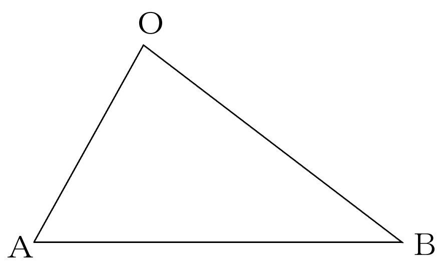
2　三角形ＯＡＢで，次の問いに答えなさい。(作図には三角定規とコンパスを使うこと)

（１）点Ａと点Ｂが重なるように折ったときの折り目を作図しなさい。
また，なぜそれが折り目であるといえるのか説明しなさい。



【説明】

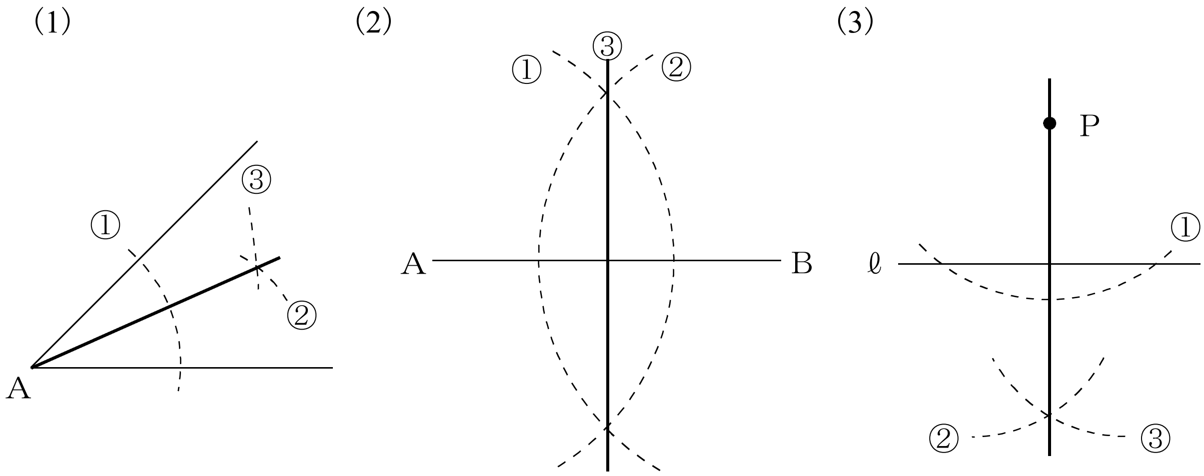
（２）線分ＯＡと線分ＯＢが重なるように折ったときの折り目を作図しなさい。
また，なぜそれが折り目であるといえるのか説明しなさい。



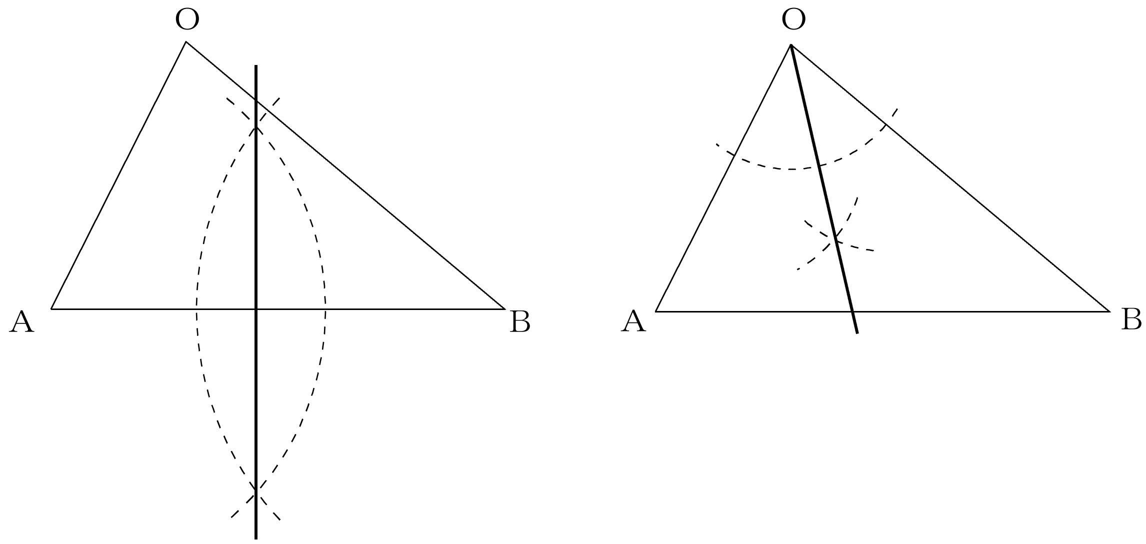
【説明】

数学１　５章　平面図形　「基本の作図とその活用」　＜基本問題①・解答＞

$\boxed{1}$



$\boxed{2}$



【説明】

線分ＡＢの垂直二等分線は，頂点Ａ，Ｂから等距離にある点の集まりであるから。

∠ＡＯＢの二等分線は，辺ＯＡ，ＯＢから等距離にある点の集まりであるから。

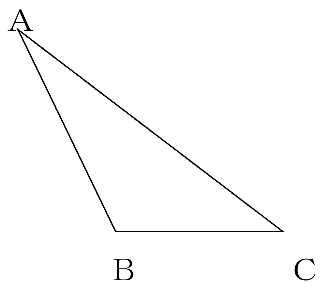
数学１　５章　平面図形　「基本の作図とその活用」　＜基本問題②＞

組　　　番　　名前

1　次の図を三角定規とコンパスを使って作図し，その手順を説明しなさい。

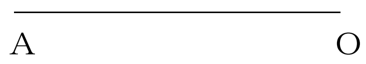
（１）△ＡＢＣで，ＢＣを底辺とするときの高さＡＨ

【説明】



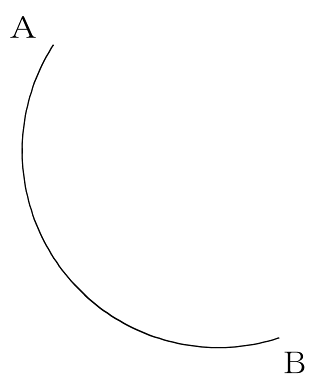
（２）大きさが７５°になる∠ＡＯＢ

【説明】



（３）弧ＡＢを円周の一部とする円の中心Ｏ

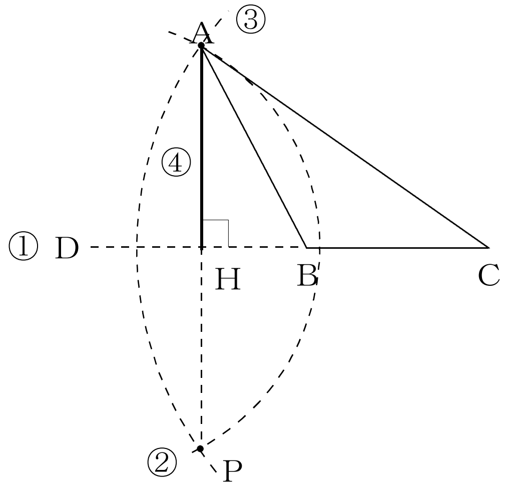
【説明】



数学１　５章　平面図形　「基本の作図とその活用」　＜基本問題②・解答＞

1

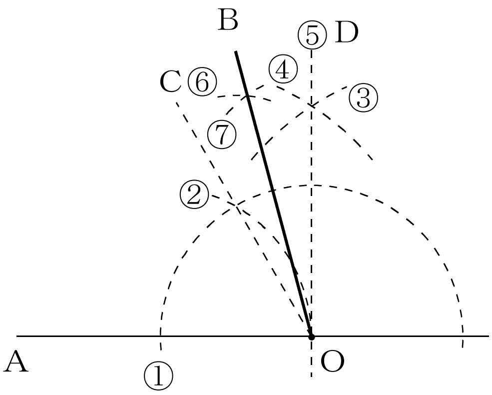
(1)



【説明】
①　底辺ＢＣを延長する。
②　ＤＡを半径とする円をかく。
③　ＣＡを半径とする円をかき，ＤＡを半径とする円との交点をＰとする。
④　点Ａと点Ｐを結び, ＡＨを高さとする。

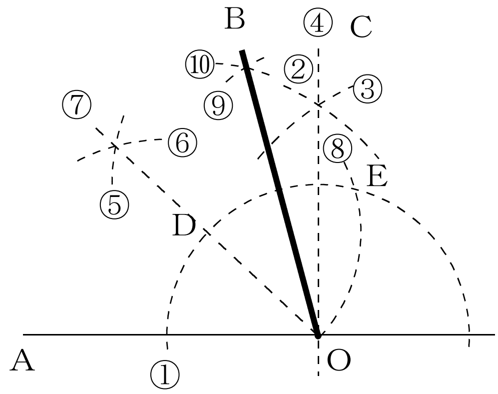
(2)　７５°になるように角を考え作図する。

例１（９０°－１５°）



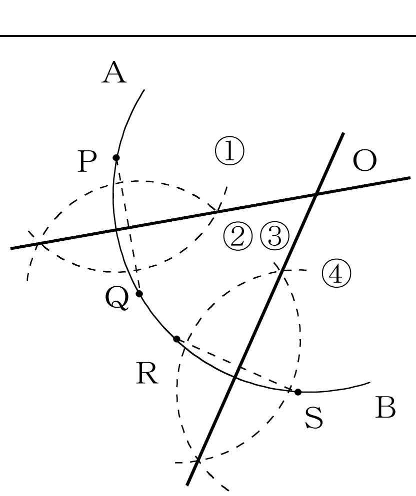
【説明】
正三角形ＡＯＣをかく ①②
垂線ＡＯＤをひく　③④⑤
角ＣＯＤの二等分線ＯＢをひく⑥⑦
∠ＡＯＢ＝９０°－１５°＝７５°

例２（４５°＋３０°）



【説明】
垂線ＯＣをひく　①②③④
角ＡＯＣの二等分線ＯＤをひく⑤⑥⑦
正三角形ＯＤＥを作る ⑧
角ＤＯＥの二等分線ＯＢをひく⑨⑩
∠ＡＯＢ＝４５°＋３０°＝７５°

(3)



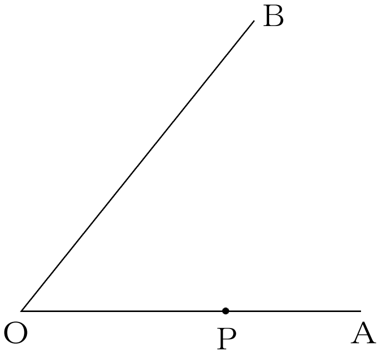
【説明】
弧ＡＢ上に任意の点Ｐ，Ｑ，Ｒ，Ｓをとる
線分ＰＱ，線分ＲＳ２本の垂直二等分線を引く。①②③④
その交点が中心Ｏになる。

数学１　５章　平面図形　「基本の作図とその活用」　＜応用問題①＞

組　　番　　名前

次の（1），（2）を作図し，その手順を説明しなさい。

（1）辺ＯＡ上の点Ｐで接し，辺ＯＢとも接するような円



【説明】

（2）千葉県の，銚子市の最東端の地点と，南房総市の最南端の地点，野田市の最北端の地点のどの地点からも等しい距離にある地点を求めなさい。また，その地点がある市町村を「千葉県の中心にある市町村」とするとき，「千葉県の中心にある市町村」はどこですか。

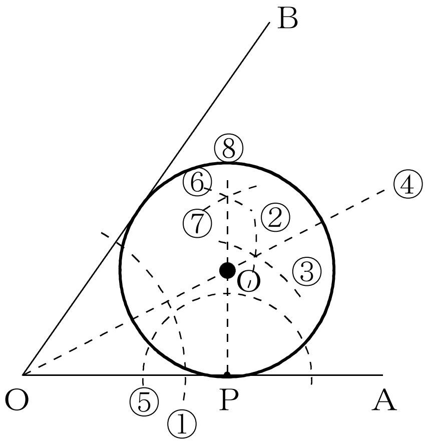
【説明】

千葉県の中心にある市町村

≪出典：千葉県ホームページ「県内市町村マップ」（令和元年５月）≫

$\boxed{1}$

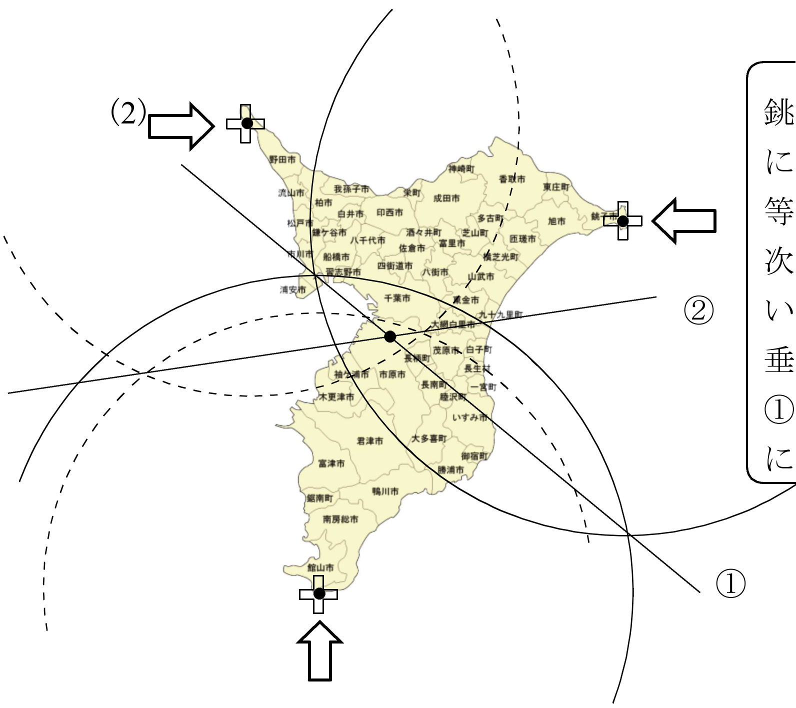
(1)



【説明】

∠ＡＯＢの二等分線を作図する。
①②③④
半直線ＯＡ上にある点Ｐを通る垂線を作図する。⑤⑥⑦⑧
２直線の交点が円の中心Ｏとなる。

(2)



【説明】

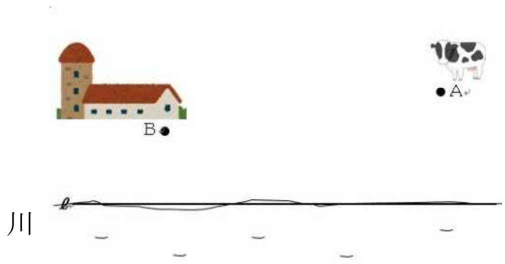
銚子市と南房総市から等しい距離にある地点を求めるため，垂直二等分線①を作図する。
次に，野田市と南房総市から等しい距離にある地点をもとめるため，垂直二等分線②を作図する。
①と②の交点の位置が求める場所になる。⇒市原市

数学１　５章　平面図形　「基本の作図とその活用」　＜応用問題②＞

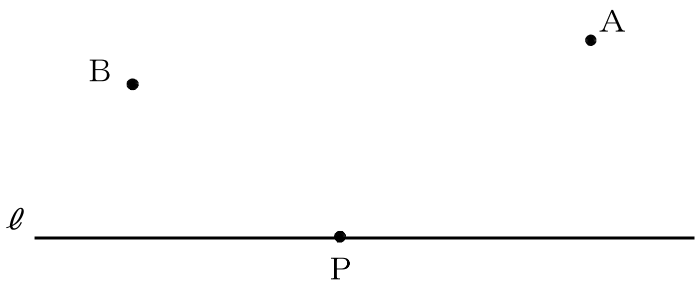
組　　　番　　名前＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1　Ａさんは，数学の授業で次の問題について考えています。

【問題】　牛を連れて，Ａ地点からＢ地点の家まで歩いて帰ろうとしています。
　途中，川で牛に水を飲ませようとすると，川のどの地点で水を飲ませれば，歩く距離が，最も短くて済むでしょうか。



Ａさんは，問題を読み，次のような図をかきました。



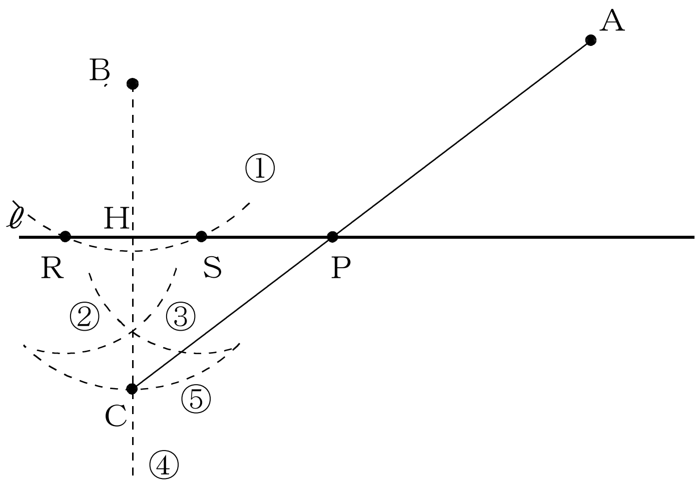
このあと，どうやって考えたらよいか悩んでいたＡさんに，友達のＢさんが声をかけました。
「まず，直線ℓ に関して，点Ｂと対称な点Ｃを作図するの。次に，点Ａと点Ｃを結ぶと，線分ＡＣと直線ℓ の交点が求める点Ｐになるよ。」
Ａさんはそれを聞いて，Ｂさんの考え方で本当に点Ｐの位置が求められるのか疑問に思い，確かめることにしました。

（1）Ｂさんの考え方をもとにして，下の図に求める点Ｐを作図しなさい。

（2）Ｂさんの考え方で，ＡＰ＋ＢＰが最も短くなる点Ｐの位置が見つけられる理由を説明しなさい。

$\boxed{1}$

(1)



【説明】
垂線ＢＨを引く。①②③④
ＢＨ＝ＣＨとなるように，垂線ＢＨ上に点Ｃをとる。⑤
点Ａと点Ｃを結び，線分ＡＣと直線ℓ の交点をＰとする。
※点Ｃの作図については，＜準備問題②＞の(5)のように行ってもよい。

(2)　直線ℓ 上の点をＰとすると，
点Ｃは直線ℓ に関して点Ｂと対称な点であるから

ＡＰ＋ＰＢ＝ＡＰ＋ＰＣ

となる。
ここで，ＡＰ＋ＰＣの長さが最も短くなるのは
Ａ，Ｐ，Ｃが一直線上に並ぶ場合である。
したがって，線分ＡＣと直線ℓ の交点が求める点Ｐになる。