# 中学校数学科
# １年生
# ５　平面図形
# 〔知識・技能〕
# ［問題］

中学校

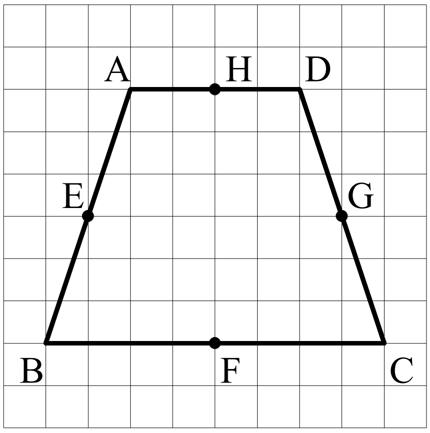
年　組　号　氏名

## ■知識・技能の習得を図る問題　　　年　組　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査①　A問題

次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。【H19】

(1)　次の方眼紙にかかれた四角形ABCDは線対称な図形です。四角形ABCDの対称の軸を下の**ア**から**オ**の中から１つ選びなさい。




**ア**　直線AD

**イ**　直線BC

**ウ**　直線EG

**エ**　直線HF

**オ**　直線AC

【解答】

(2)　**図１**のような∠XOYがあります。∠XOYの二等分線は，**図２**のように①，②，③の順で作図することができます。このとき，①，②，③の作図の説明を，下の**ア**，**イ**，**ウ**の中からそれぞれ１つずつ選びなさい。

**図１**

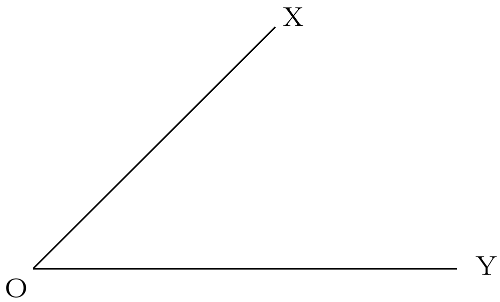
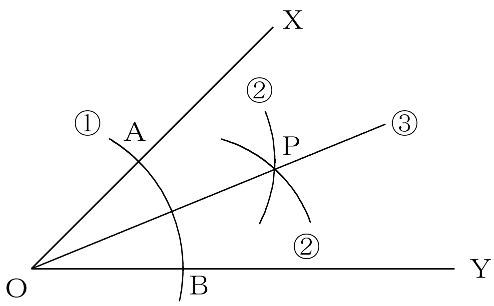



**図２**




**ア**　２点A，Bをそれぞれ中心として，等しい半径の円をかき，その交点をPとする。

**イ**　直線OPをひく。

**ウ**　点Oを中心として円をかき，辺OX，辺OYとの交点をそれぞれA，Bとする。

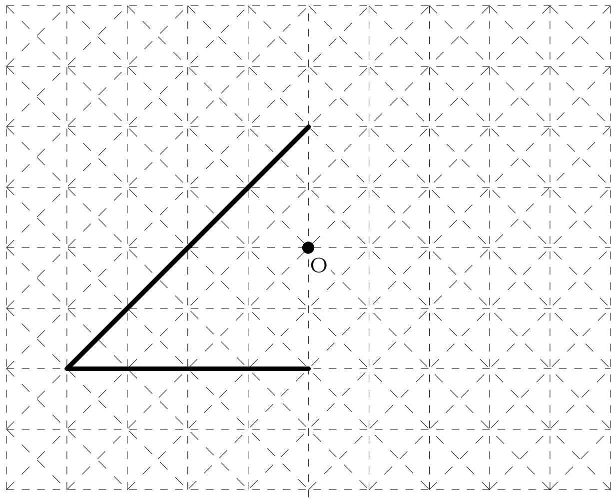
【①の解答】　【②の解答】　【③の解答】

## ■知識・技能の習得を図る問題　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査②　A問題

次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。【H20】

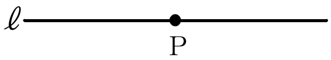
(1)　右の図は，点Ｏを対称の中心とする点対称な図形の一部です。この点対称な図形を，右の図の点線（--------）を利用して太線（━━━━）で完成しなさい。

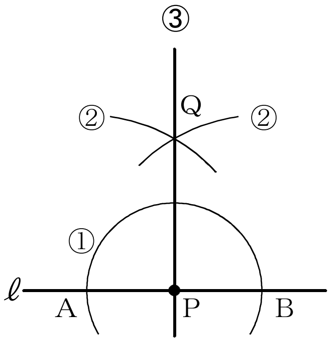



(2)　直線$\ell$上の点Ｐを通る$\ell$の垂線を，下の①，②，③の手順で作図しました。

**作図の方法**

① 点Ｐを中心として，適当な半径の円をかき，$\ell$との交点をそれぞれ点Ａ，点Ｂとする。
② 点Ａ，点Ｂを中心として，等しい半径の円を交わるようにかき，その交点の１つを点Ｑとする。
③ 点Ｐと点Ｑを通る直線をひく。




この作図の方法は，対称な図形の性質を用いているとみることができます。どのような性質を用いているといえますか。下の**ア**から**オ**の中から正しいものを１つ選びなさい。

**ア**　点Ａを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。

**イ**　点Ｂを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。

**ウ**　点Ｑを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。

**エ**　直線ＡＢを対称軸とする線対称な図形の性質を用いている。

**オ**　直線ＰＱを対称軸とする線対称な図形の性質を用いている。

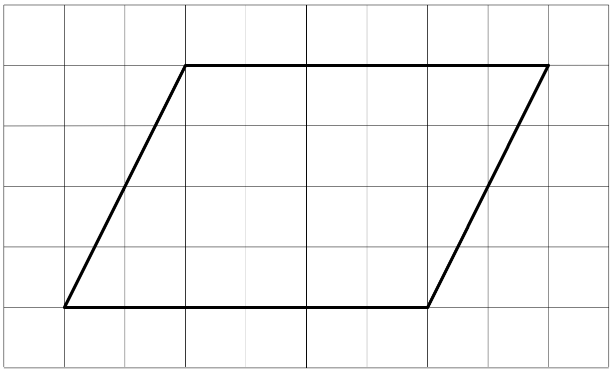
【解答】

■知識・技能の習得を図る問題　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査③　A問題

次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。【H21】

(1)　次の方眼紙にかかれた平行四辺形について，下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。



**ア**　線対称であり，点対称でもある。

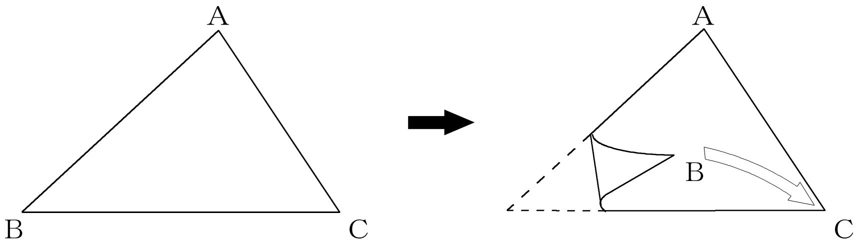
**イ**　線対称であるが，点対称ではない。

**ウ**　線対称ではないが，点対称である。

**エ**　線対称でも，点対称でもない。

【解答】

(2)　次の図の△ＡＢＣを，頂点Ｂが頂点Ｃに重なるように折ったときにできる折り目の線を作図しようとしています。
この作図について述べた下の**ア**から**エ**までの中から，正しいものを１つ選びなさい。




**ア**　辺ＢＣの垂直二等分線を作図する。

**イ**　頂点Ａから辺ＢＣへの垂線を作図する。

**ウ**　∠Ａの二等分線を作図する。

**エ**　この折り目の線は作図できない。

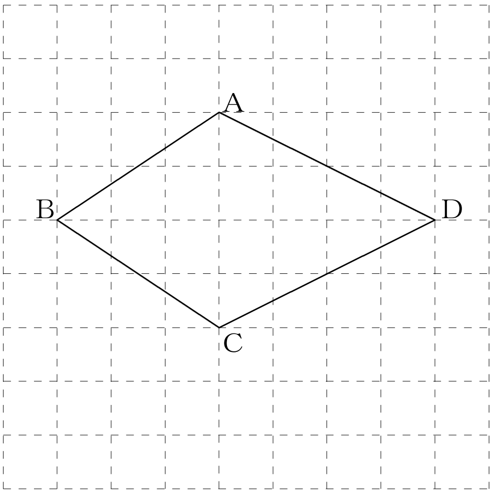
【解答】

■知識・技能の習得を図る問題　　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査④　A問題

次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。【H22】

(1)　次の四角形ＡＢＣＤは，線対称な図形です。対称の軸はどれですか。
下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。



**ア**　直線ＡＣ

**イ**　直線ＡＢ

**ウ**　直線ＢＤ

**エ**　直線ＣＤ

**オ**　直線ＡＣと直線ＢＤ

【解答】

(2)　**図１**のように，直線$\ell$上に点Ｐがあります。点Ｐを通る直線$\ell$の垂線は，**図２**のように，①，②，③の順で作図することができます。このとき，①，②，③の作図の説明を，下の**ア**，**イ**，**ウ**の中からそれぞれ１つずつ選びなさい。

**図１**

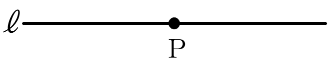
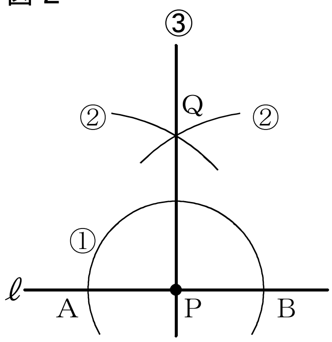


**図２**



**ア**　２点Ａ，Ｂをそれぞれ中心として，等しい半径の円を交わるようにかき，その交点の１つをＱとする。

**イ**　直線ＰＱをひく。

**ウ**　点Ｐを中心として円をかき，直線$\ell$との交点をＡ，Ｂとする。

【①の解答】　【②の解答】　【③の解答】

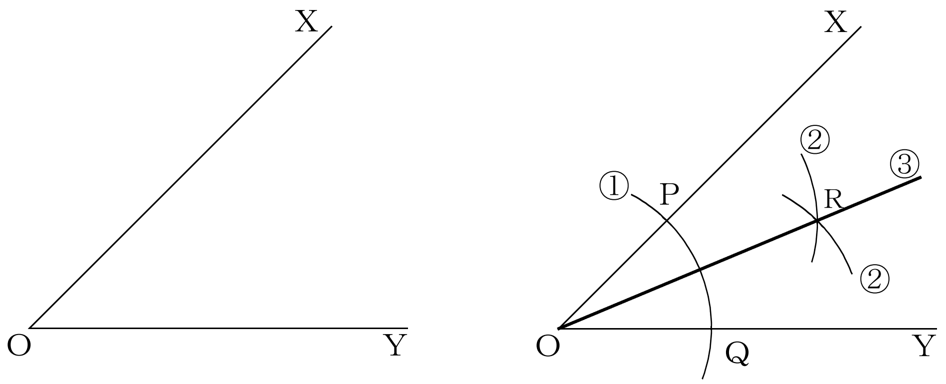
■知識･技能の習得を図る問題　　　　年　　組　　号　氏名

## ■佐賀県小･中学校学習状況調査①

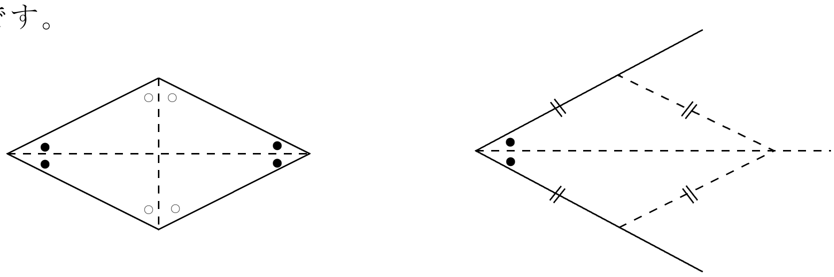
∠ＸＯＹの二等分線を，下の①，②，③の手順で作図しました。【H21】

【角の二等分線の作図】

① 点Ｏを中心とする円をかき，辺ＯＸ，ＯＹとの交点を，それぞれ，Ｐ，Ｑとする。
② ２点Ｐ，Ｑを，それぞれ中心として，半径ＯＰの円をかく。
③ その交点の１つをＲとし，直線ＯＲをひく。




①から③は，「ひし形では，対角線の頂点にできる角の二等分線になる。」ことを使った作図方法です。



また，この作図方法は，その他に，対称な図形の性質を用いているとみることができます。どのような性質を用いているといえますか。次の**ア**から**オ**の中から１つ選んで，その記号を答えなさい。

**ア**　点Ｐを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。

**イ**　点Ｑを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。

**ウ**　点Ｏを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。

**エ**　直線ＰＱを対称の軸とする線対称な図形の性質を用いている。

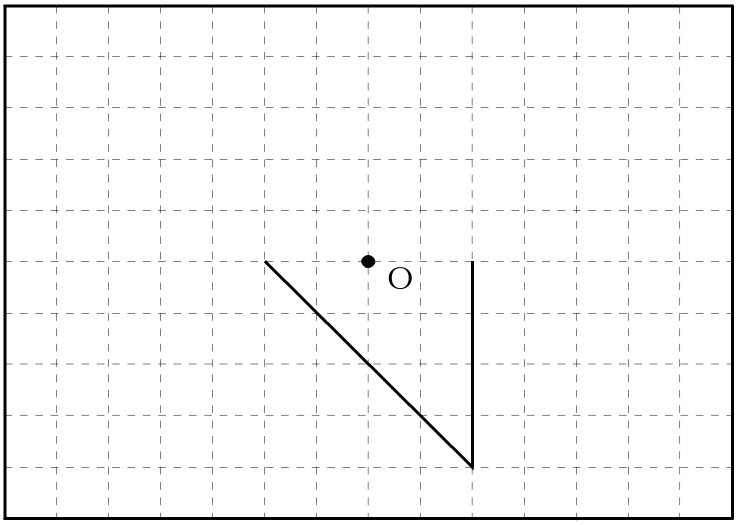
**オ**　直線ＯＲを対称の軸とする線対称な図形の性質を用いている。

【解答】

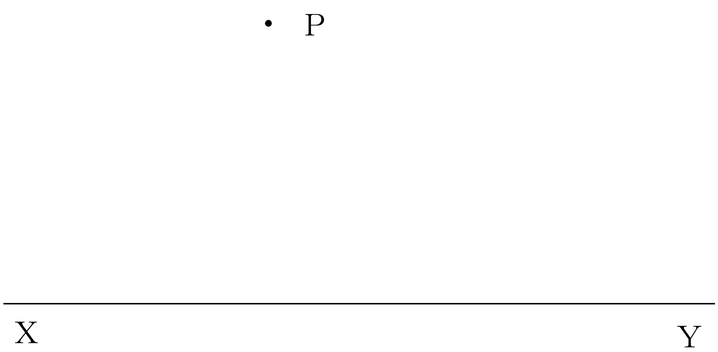
**■知識･技能の習得を図る問題**　　　　　年　　組　　号　氏名

## ■佐賀県小･中学校学習状況調査②

１　点Ｏが対称の中心になるように，点対称な図形を下の図にかき込みなさい。【H21】



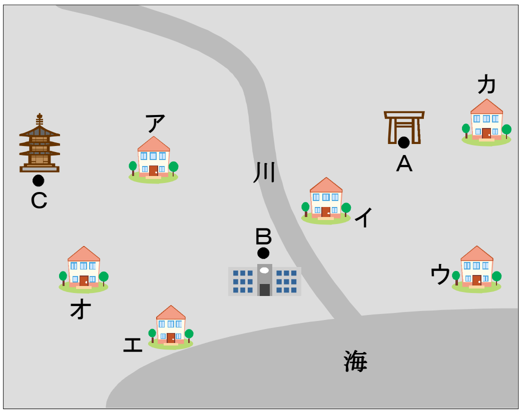
２　直線ＸＹ上にない点ＰからＸＹに垂線を作図しなさい。作図に使った線は，消さずに残しておきなさい。【H22】



## ■知識･技能の習得を図る問題　　　　年　　組　　号　氏名

## ■練習問題①

次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。




(1)　右の図で，花子さんの家は，線分ＡＣ上にあります。また，太郎さんの家は，直線ＡＢ上で，海の近くにあります。

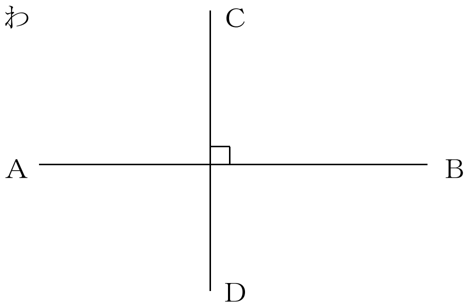
２人の家は，それぞれ図の中の**ア**から**オ**のどれですか。

【解答】

| | |
|---|---|
| 花子さんの家 | |
| 太郎さんの家 | |

(2)　右の図は，２本の直線ＡＢ，ＣＤが垂直に交わっています。

これを記号を使って表しなさい。




【解答】

(3)　次のような△ＡＢＣをかきなさい。作図に使った線は，消さずに残しておきなさい。

①　ＡＢ＝５cm，ＢＣ＝４cm，ＣＡ＝３cm

②　ＢＣ＝４cm，ＣＡ＝３cm，∠Ｃ＝90°

【解答①】

【解答②】

(4)　１辺が３cmの正三角形をかきなさい。

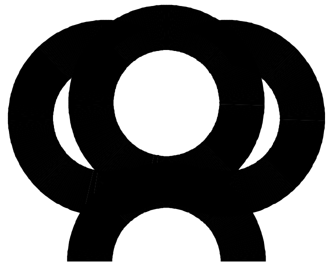
【解答】

■知識･技能の習得を図る問題　　年　組　号　氏名

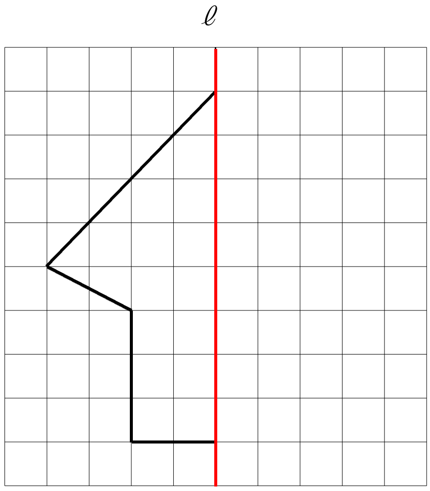
## ■練習問題②

次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

(1)　右の図は，佐賀県のシンボルマークで，線対称な図形です。この図形の対称の軸をかき込みなさい。



(2)　右の図で，直線$\ell$が対称の軸になるように，線対称な図形を完成しなさい。




(3)　点対称な図形の性質について，**ア**，**イ**にあてはまることばを答えなさい。

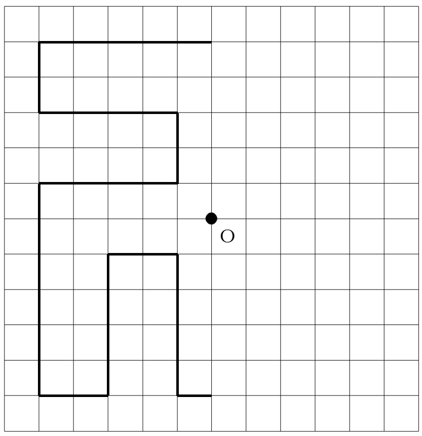
①　対応する２点を結ぶ線分は，$\boxed{\text{ア}}$ を通る。

②　対称の中心から，対応する２点までの $\boxed{\text{イ}}$ は等しい。

【解答】

| | |
|---|---|
| ア | |
| イ | |

(4)　右の図で，点Ｏが対称の中心になるように，点対称な図形を完成しなさい。

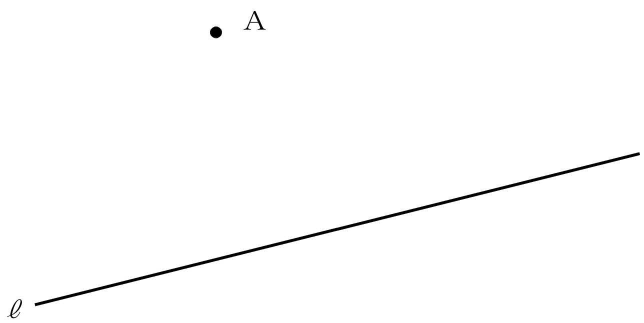


■知識・技能の習得を図る問題　　　年　　組　　号　氏名

## ■練習問題③

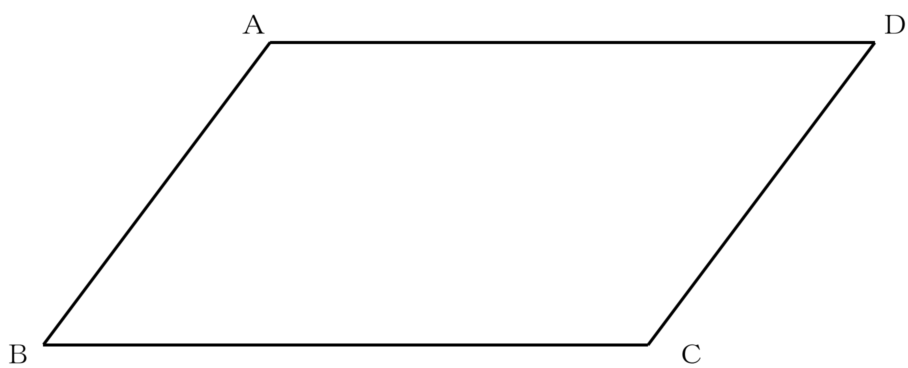
次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1)　下の図のように直線$\ell$と点Ａがあります。
点Ａを通る直線$\ell$の垂線を作図しなさい。




(2)　線分ＡＢと線分ＣＤがあります。
底辺が線分ＡＢで，高さが線分ＣＤと同じ長さの二等辺三角形ＰＡＢを１つ作図しなさい。


(3)　平行四辺形ＡＢＣＤがあります。この平行四辺形の高さを作図しなさい。

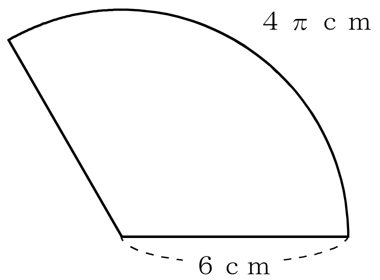


**■知識･技能の習得を図る問題**　　　　年　　組　　号　氏名

## ■練習問題④

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

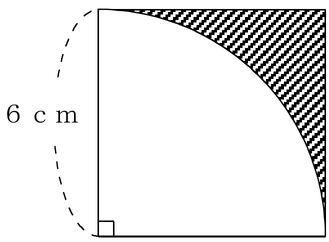
(1)　下の図のように，半径が６cm，弧の長さが４πcmのおうぎ形があります。このおうぎ形の面積を求めなさい。




【解答】

　　　　　　cm²

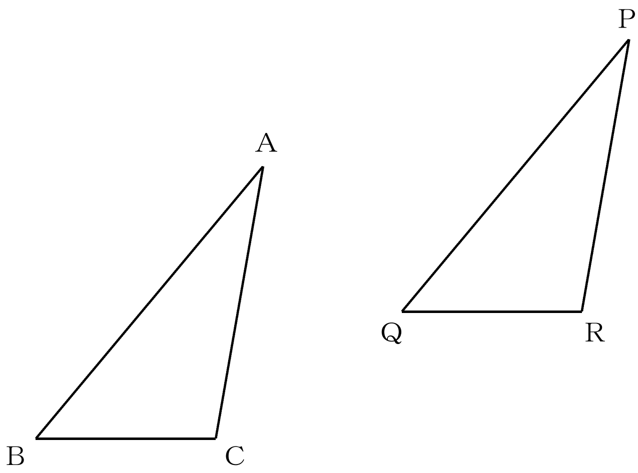
(2)　下の図のように，１辺6cmの正方形と半径６cm，中心角90°のおうぎ形で囲まれた斜線部分の面積を求めなさい。




【解答】

　　　　　　cm²

(3)　下の図は，△ＡＢＣを，△ＰＱＲの位置に移した図を示しています。どんな移動を行ったものですか。




【解答】

# 中学校数学科
# １年生
# ５　平面図形
# 〔知識・技能〕
# ［解答例］

中学校

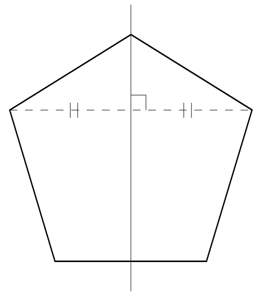
年　組　号　氏名

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

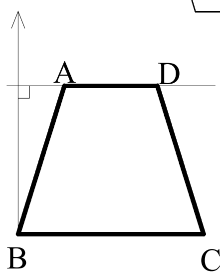
## ■全国学力・学習状況調査①　A問題

(1)　エ

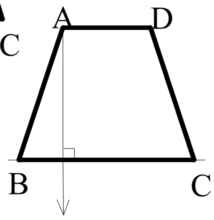
【ポイント】
線対称な図形の性質が２つあったね。
①　対応する２点を結ぶ線分は，対称の軸と垂直に交わる。
②　対応する２点を結ぶ線分と対称の軸との交点から，対応する２点までの距離は等しい。



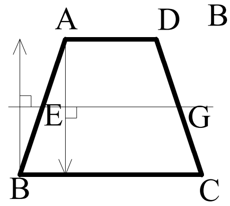
直線ＡＤを対称の軸とすると，例えば，点Ｂに対応する点が上の方にないといけないね。



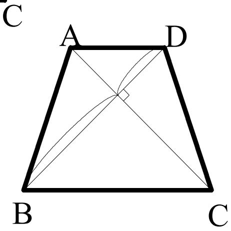

直線ＢＣを対称の軸とすると，例えば，点Ａに対応する点が下の方にないといけないね。




直線ＥＧを対称の軸とすると，例えば、点Ｂに対応する点が点Ａの横にないといけないね。




直線ＡＣを対称の軸とすると，点Ｂと点Ｄ対称な位置に見えるけど，それぞれの点から対称の軸までの距離が違うね。




直線ＨＦを対称の軸とすると，点Ａと点Ｄ，点Ｂと点Ｃがそれぞれ対応する点になるよ。
対応する２点を結んだ線分は，対称の軸と垂直に交わるよ。
ＡＤ⊥ＨＦ，ＢＣ⊥ＨＦ
対応する点から対称の軸までの距離は，等しくなるよ。
ＡＨ＝ＤＨ，ＢＦ＝ＣＦ　　だから直線ＨＦが対象の軸だね。

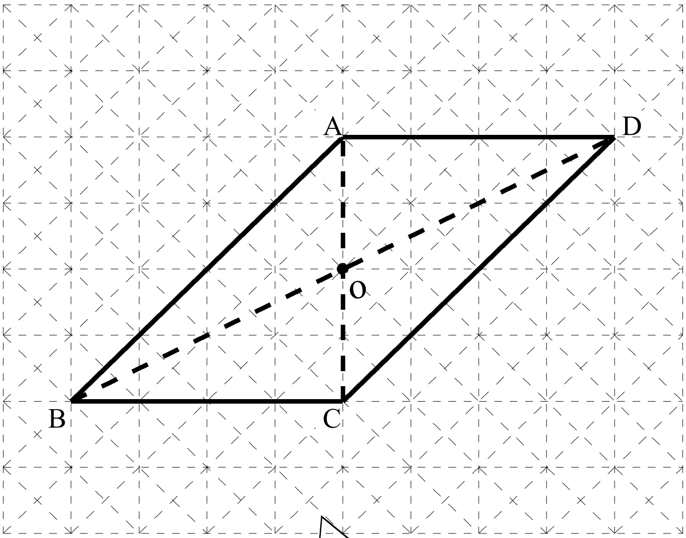
(2)　①の解答　ウ
②の解答　ア
③の解答　イ

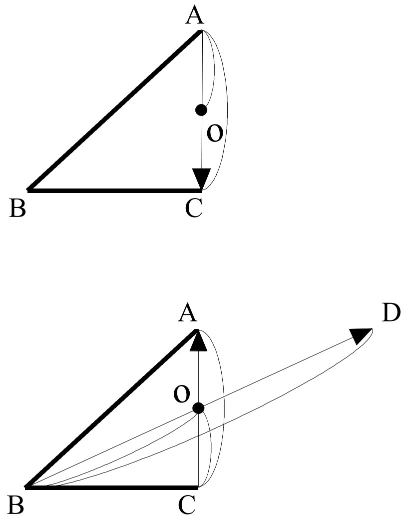
【ポイント】
角の二等分線の作図の方法は，線分の垂直二等分線や垂線の作図の方法と合わせて，作図の基本だったね。
①から③の手順は，しっかり理解しておこう。

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査②　A問題

(1)




【ポイント】

点対称な図形の対応する点は，対称の中心に対して等しい距離にあるよ。

点Ａに対応する点は，線分ＡＯを延長し，ＡＯの２倍の長さのところにくるよ。この図では，点Ｃの位置になるね。

点Ｃに対応する点は，線分ＣＯを延長し，ＣＯの２倍の長さのところにくるよ。この図では，点Ａの位置になるね。

点Ｂに対応する点は，線分ＢＯを延長し，ＢＯの２倍の長さのところにくるよ。この図では，点Ｄの位置になるね。

(2)　オ

【ポイント】

線分ＡＢが円Ｐの直径なので，ＡＰ＝ＢＰであり，直線ＡＢと直線ＰＱが垂直に交わるので，ＡＢ⊥ＰＱになることが分かるよ。

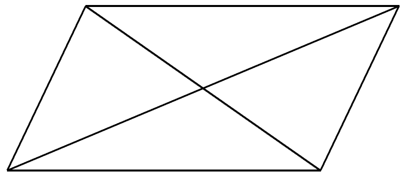
点Ａ，Ｂは直線ＰＱに対して線対称な点になるね。

## ■知識･技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力･学習状況調査③　A問題

(1)　ウ

【ポイント】
２本の対角線の交点が対称の中心になるよ。



(2)　ア

【ポイント】
頂点Ｂが頂点Ｃに重なるように折ったとき，その折り目は，線分ＢＣの中点を通るよ。
折り目は，線分ＢＣの中点を通り，垂直になるので，線分ＢＣの垂直二等分線になるよ。

## ■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　組　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査④　A問題

(1)　ウ

【ポイント】
線対称な図形の場合，対称の軸は図形の辺にはならないよ。直線ＡＣを対称の軸にすると，
点Ｂから対称の軸までの長さと
点Ｄから対称の軸までの長さが違っているよ。

(2)　①の解答　ウ
②の解答　ア
③の解答　イ

【ポイント】
垂線の作図の方法は，線分の垂直二等分線や角の二等分線の作図の方法と合わせて，作図の基本だったね。
①から③の手順は，しっかり理解しておこう。

## ■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

## ■佐賀県小・中学校学習状況調査①

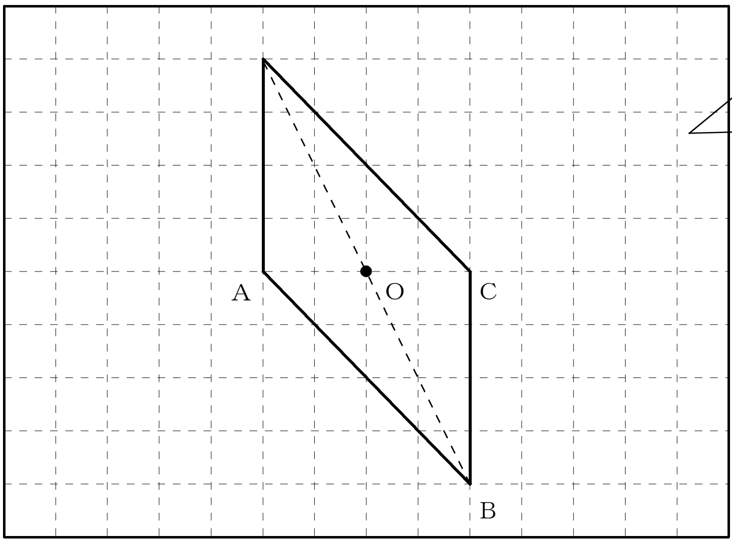
オ

【ポイント】
ひし形は，線対称な図形で，対称の軸は対角線になるよ。
その対称の軸で折り返すと，辺と辺が重なり合うので，対角線が１つの角を２つに等しくわけることになるね。
作図でいうと，直線ＯＲを軸で折り返す場合は，∠ＰＯＲと∠ＱＯＲが等しいことを示しているね。
これに対して，直線ＰＱを軸で折り返す場合は，∠ＯＰＱと∠ＲＰＱが等しいことを示していることになるから，∠ＸＯＹを２等分する線とはならないね。

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

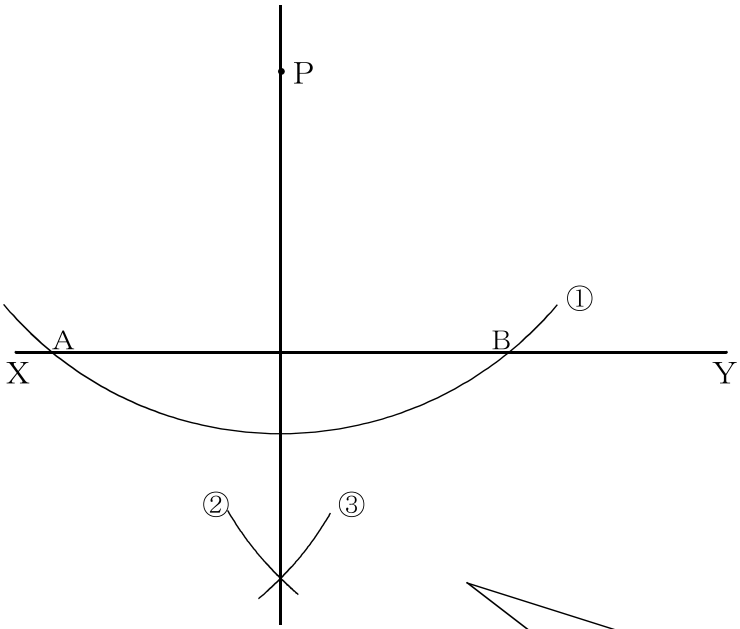
## ■佐賀県小・中学校学習状況調査②

1




【ポイント】
　ＡＯとＣＯの長さが等しいから，点Ａ，Ｃはそれぞれ，点対称な図形の対応する点になるよ。
　点Ｂに対応する点を見つけるといいよ。対称な点は，ＢＯを延長した直線上で，ＯＢと同じ長さのところにあるよ。

2




【ポイント】
・直線ＸＹと交わるように，点Ｐを中心に円①をかきます。
・円と直線ＸＹとの交点Ａ，Ｂを中心に，半径の等しい円②，円③をかきます。
・円②と円③の交点と点Ｐを結ぶと垂線が作図できるよ。

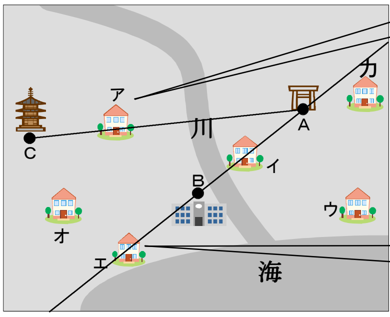
# ■知識･技能の習得を図る問題[解答]　　年　　組　　号　氏名

## ■練習問題①

(1)　花子さんの家　**ア**

太郎さんの家　**エ**

【ポイント】




線分ＡＣ上
にあるね

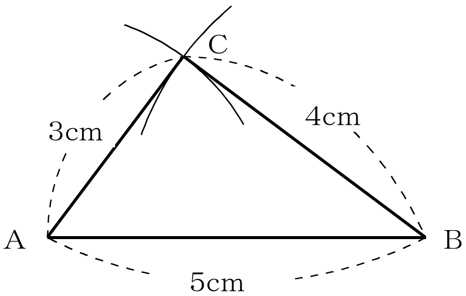
直線ＡＢ上で海岸
の近くにあるね

(2)　ＡＢ⊥ＣＤ

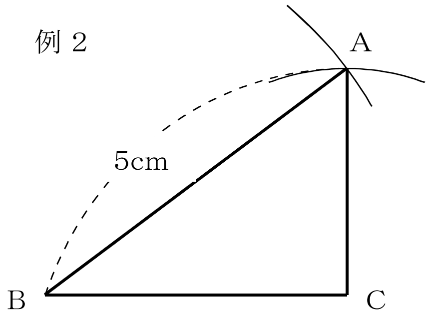
【ポイント】
⊥は，垂直を表す記号だったね。
//は，平行を表す記号だったね。

(3)

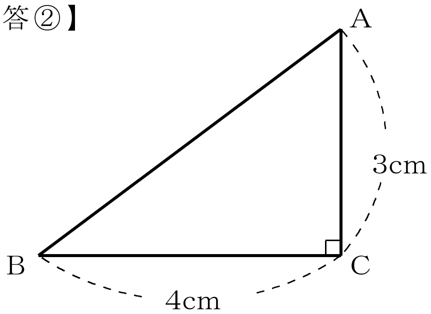
【解答①】　例１



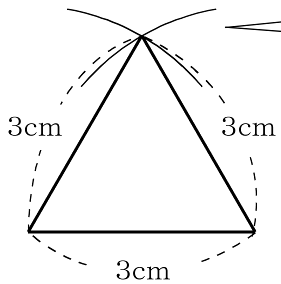

例２




【解答②】




(4)

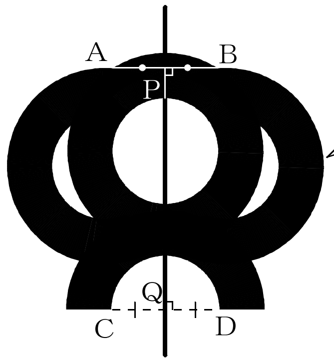



【ポイント】
正三角形は，３つの辺の長さが等しくなったね。

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

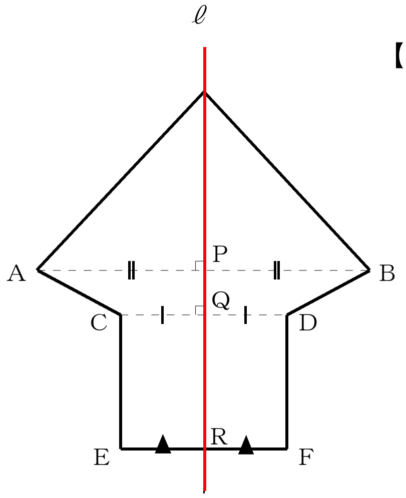
## ■練習問題②

(1)




【ポイント】
佐賀県のシンボルマークは，対称の軸が１本できるね。
対応する２点Ａ，Ｂを線分で結び，その中点Ｐをとるよ。
対応する２点Ｃ，Ｄを線分で結び，その中点Ｑをとり，２つの中点Ｐ，Ｑを結んだ直線が対称の軸になるよ。

(2)

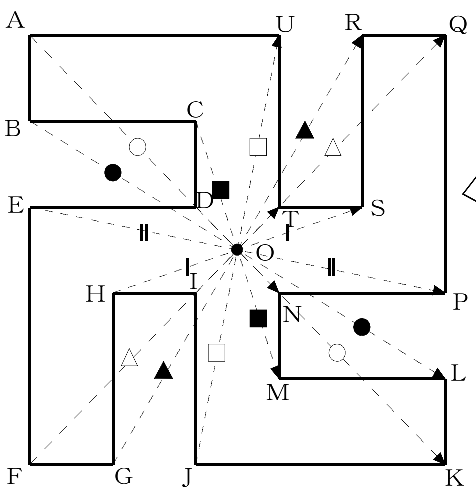



【ポイント】
対応する２点を結んだ線分は，対称の軸と垂直に交わるよ。
ＡＢ⊥ℓ，ＣＤ⊥ℓ
対応する２点から対称の軸までの距離は等しくなるよ。
ＡＰ＝ＢＰ，ＣＱ＝ＤＱ，ＥＲ＝ＦＲ

(3)　(ｱ)　対称の中心

(ｲ)　距離

(4)

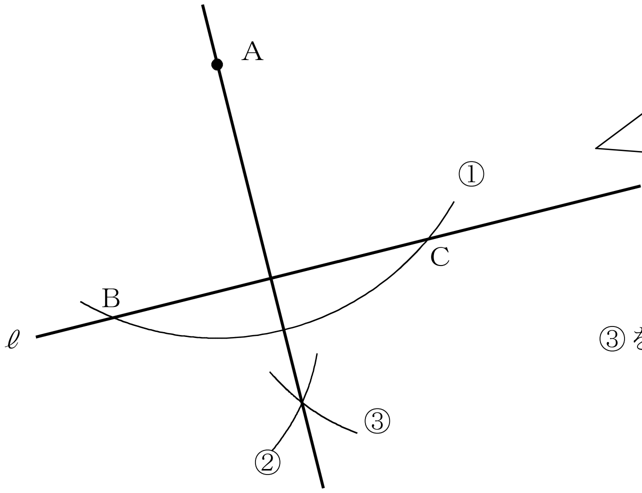



【ポイント】
対応する２点を結んだ線分は，対称の中心を必ず通るよ。
対応する２点から対称の中心までの距離は等しくなるよ。
線分ＡＯを延長し，ＡＯと同じ長さのＯＫをとる。
同じように考えて，点Ｂに対して点Ｌ，
点Ｃに対して点Ｍ，点Ｄに対して点Ｎ，
点Ｅに対して点Ｐ，点Ｆに対して点Ｑ，
点Ｇに対して点Ｒ，点Ｈに対して点Ｓ，
点Ｉに対して点Ｔ，点Ｊに対して点Ｕ
を順にとることができるよ。

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

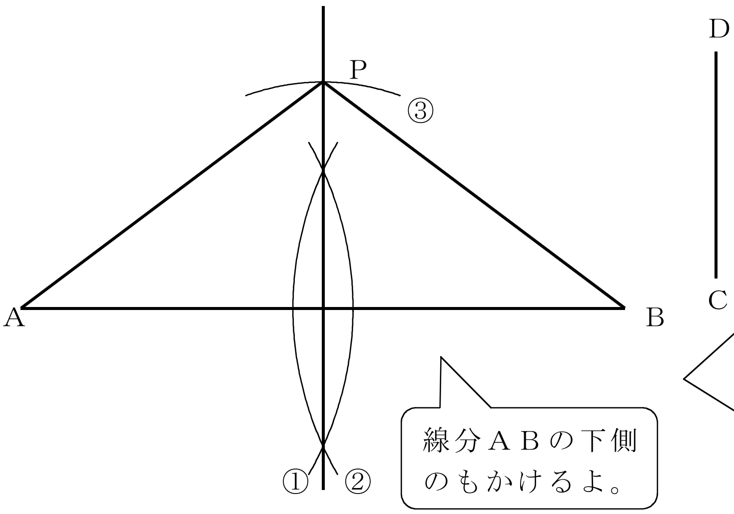
## ■練習問題③

(1)




【ポイント】
次のように考えればいいよ。
・点Ａを中心に円①をかき，直線との交点をそれぞれ，点Ｂ，Ｃとする。
・点Ｂ，Ｃをそれぞれ中心とする半径の等しい円②，③をかき，その交点と点Ａを結べば垂線がひける。

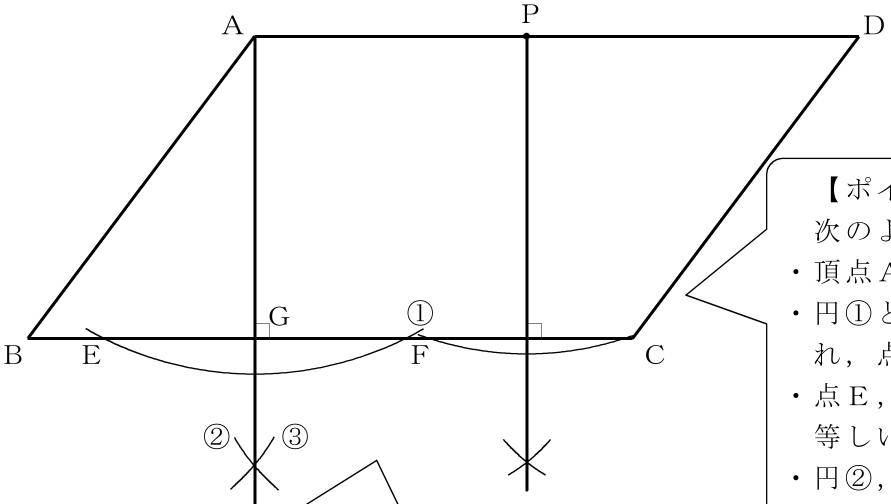
(2)




線分ＡＢの下側のもかけるよ。

【ポイント】
次のように考えればいいよ。
・線分ＡＢの両端を中心に半径の等しい円①，②をかく。
・円①，②の交点を結び，線分ＡＢの垂直二等分線をひく。
・線分ＡＢと垂直二等分線の交点を中心に線分ＣＤと同じ長さの円③をかく。
・線分ＡＢの垂直二等分線と円③の交点から点Ａ，Ｂに線分をひく。

(3)




【ポイント】
辺ＡＤ上に点Ｐをとり，辺ＢＣに垂線をひいてもいいよ。

【ポイント】
次のように考えればいいよ。
・頂点Ａを中心に円①をかく。
・円①と辺ＢＣの交点をそれぞれ，点Ｅ，Ｆとする。
・点Ｅ，Ｆを中心とする半径の等しい円②，③をひく。
・円②，③の交点と頂点Ａを線分で結び，辺ＢＣとの交点をＧとする。
・線分ＡＧが高さになる。

## ■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　年　　組　　号　氏名

## ■練習問題④

(1)　$12\pi\,\mathrm{cm}^2$

【ポイント】
まずは，おうぎ形の中心角の大きさを求めてみよう。

(おうぎ形の弧の長さ)＝(半径)×２×(円周率)×$\dfrac{(中心角の大きさ)}{360°}$

おうぎ形の中心角の大きさを $x°$ とすると，

$$4\pi = 6\times 2\times \pi\times \frac{x°}{360°}$$
$$x = 120$$

になるよ。次に，おうぎ形の面積を求めると，

$$6\times 6\times \pi\times \frac{120°}{360°} = 12\pi$$

になるね。

※　(おうぎ形の面積)＝(おうぎ形の弧の長さ)×(おうぎ形の半径)×$\dfrac{1}{2}$

で求めることもできるよ。

(2)　$36-9\pi\quad \mathrm{cm}^2$

【ポイント】
正方形の面積からおうぎ形の面積をひくといいよ。

正方形の面積は，$6\times 6 = 36\quad (\mathrm{cm}^2)$

おうぎ形の面積は，$6\times 6\times \pi\times \dfrac{1}{4} = 9\pi\quad (\mathrm{cm}^2)$

(3)　平行移動

【ポイント】
△ＡＢＣと△ＰＱＲで，対応している頂点を見ると，
一定の方向に，一定の長さだけ移動していることが分かるよ。

ＡＰ∥ＢＱ∥ＣＲ
ＡＰ＝ＢＱ＝ＣＲ