確認問題 平面図形(1)

学習した日 ／ （　）分 ／ （　）分

要点 1 図形の表し方　必修ランク▸▸▸ Ⓐ Ⓑ Ⓒ

◆ 次のそれぞれの問いに答えなさい。

(1) 右の図で点Mを何といいますか。

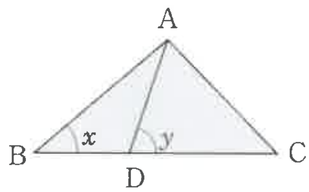
AM＝MBのとき，

Mを中点という。　中点

(2) 右の図で∠x，∠yを，A，B，C，Dの記号を使って表しなさい。

角の記号は，∠

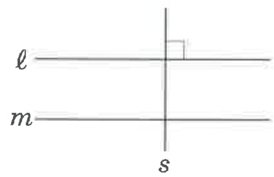
∠x＝∠ABD，∠y＝∠ADC



(3) 右の図でℓとmは平行です。ℓとmの位置関係を記号を使って表しなさい。また，sはℓと垂直に交わっています。ℓとsの位置関係を記号を使って表しなさい。

平行の記号は，//

垂直の記号は，⊥



$\ell // m$，$\ell \perp s$

ポイント例題

◎ 次の□に入ることばや記号を答えなさい。

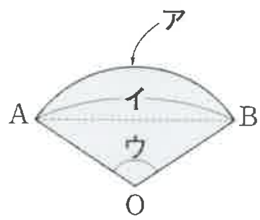
(1) 直線上に2点をとり，その間の部分を□という。

線分

(2) 1点から一定の距離にある点の集まりを□という。

円

(3) 下の図のアを弧ABといい□と表す。イを□，ウを□という。



ア　$\overset{\frown}{AB}$

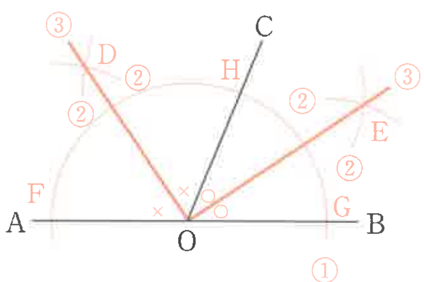
イ　弦AB

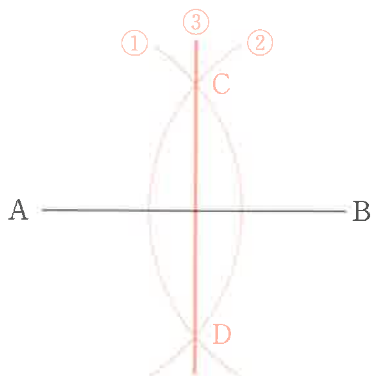
ウ　中心角

要点 2 作図　必修ランク▸▸▸ Ⓐ Ⓑ Ⓒ

◆ 次の作図をしなさい。

(1) ∠AOCと∠BOCの二等分線　　(2) ABの垂直二等分線



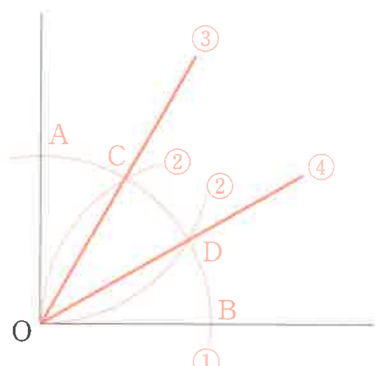


①，②，③の順に線をひく。

ポイント例題

◎ 次の直角を3等分する線を作図しなさい。

①，②，③，④の順に線をひく。



確認問題　解説

要点①

◆ (1) 線分を２等分する点をその線分の中点という。

答 中点

(2) １つの点Ｂから出る２つの半直線BA，BDによってできている角を，記号∠を使って，∠ABDと表す。

答 $\angle x = \angle \mathrm{ABD}$，$\angle y = \angle \mathrm{ADC}$

《別解》

∠ABDを∠DBA，∠ADCを∠CDAと表してもかまわない。

(3) 平行の記号は//，垂直の記号は⊥

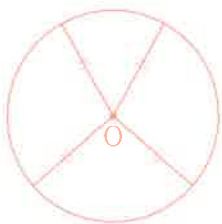
答 $\ell // m$，$\ell \perp s$

◎ (1)

直線ABのうち，ＡからＢまでの部分を**線分AB**という。

答 線分

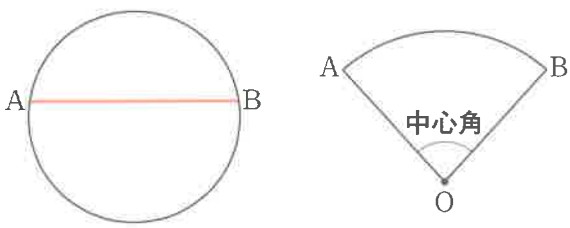
(2)



点Ｏから円周までの距離(半径)は一定(等しい)である。

答 円

(3) 円とおうぎ形



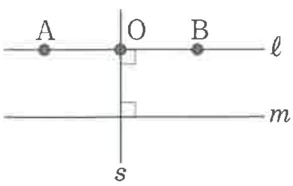
ＡからＢまでの円周の部分を弧ABといい $\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$ と表す。

円周上の２点を結ぶ線分を弦といい，両端がＡ，Ｂである弦を弦ABという。

答 ア $\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$，イ 弦AB，ウ 中心角

例題

下の図について，□の中に記号を入れなさい。



① ＯがABの中点のとき，AO□OB

② ℓとmが平行のとき，ℓ□m

③ ℓとsが垂直に交わるとき，ℓ□s

答 ① ＝ ② // ③ ⊥

要点②

◆ (1) **角の二等分線のかき方**

① 点Ｏを中心にする円をかき，OAとの交点をF，OBとの交点をG，OCとの交点をＨとする。

② F，G，Ｈを中心に等しい半径の円を角の内部にかき，その交点をそれぞれD，Ｅとする。

③ 半直線OD，OEをひく。

(2) **線分の垂直二等分線のかき方**

①，② 点A，Ｂから等しい半径の円をかき，その交点をＣ，Ｄとする。

③ 直線CDをひく。

◎ **直角を三等分する。**

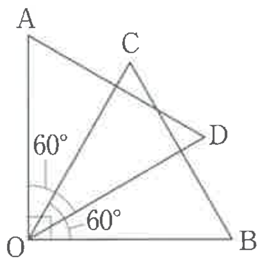
① 点Ｏを中心にする円をかき，辺との交点をA，Ｂとする。

② ①と同じ半径で点Ｂ，Ａから円をかき $\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$ との交点をＣ，Ｄとする。

③，④ 半直線OC，ODをひく。

☆ 直角を三等分する。ということは，$90° \div 3 = 30°$で，30°の角を３つかくと考える。

①と②の円の半径を等しくすることで，△AODと△COBが正三角形になる。つまり下の図のようになることがわかる。



図より，

$\angle \mathrm{AOC} = 90° - 60° = 30°$

$\angle \mathrm{DOB} = 90° - 60° = 30°$

$\angle \mathrm{COD} = 60° - 30° = 30°$

よって，

$\angle \mathrm{AOC} = \angle \mathrm{COD} = \angle \mathrm{DOB}$

コーヒーブレイク

図形の研究はいつごろ始まったのか？

古代エジプトでは，砂漠(さばく)の中を流れるナイル川が，毎年夏になるとはんらんし，そのあとに，肥えた土が残された。この肥えた土によって農業が栄え，「エジプトはナイルのたまもの」ともいわれた。

が，このはんらんは，田や畑の区画をも，あとかたもなく押し流してしまうので，そのあとしまつは大変な仕事だった。

そこで，**押し流されたあとの土地の区画を測量する技術の研究**が進んだ。

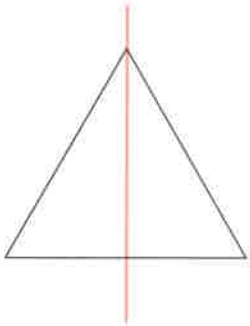
そのために，当時としては高度な測量技術が開発され，それが図形の研究の始まりになったのである。

要点3 対称な図形

必修ランク▸▸▸ Ⓐ Ⓑ Ⓒ

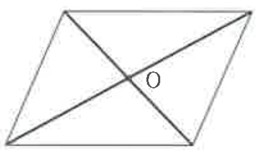
◆ 次の図形から線対称な図形を選び，対称軸をかき入れなさい。また，点対称な図形を選び，対称の中心をかき入れなさい。

(1)



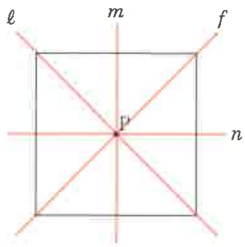
二等辺三角形

(2)



平行四辺形

(3)



正方形

線対称 (1) 軸 ℓ (3) 軸 f，ℓ m，n

点対称 (2) 中心O (3) 中心P

ポイント例題

◎ 次の図形について，下の問いに答えなさい。

ア 正三角形

イ 長方形

ウ 台形

エ 正方形

(1) 線対称な図形を選びなさい。その対称軸は何本ですか。

ア 3本 イ 2本 エ 4本

(2) 点対称な図形を選びなさい。

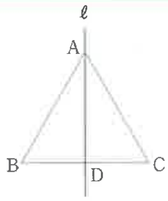
イ，エ

(3) 線対称であり，点対称でもある図形はどれですか。

イ，エ

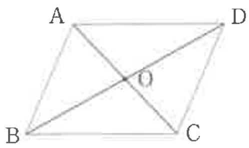
要点3

◆ (1) 二等辺三角形の頂点と，向かいあう辺の中点を結ぶと，△ABD と△ACD は合同な三角形となるから，二等辺三角形は ℓ を対称の軸とする線対称な図形となる。



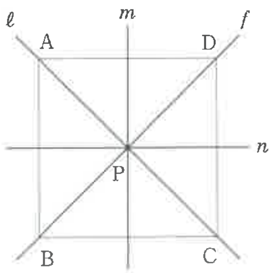
答　線対称

(2) 対角線 AC と BD との交点を O とすると，平行四辺形は O を対称の中心とする点対称な図形となる。



答　点対称

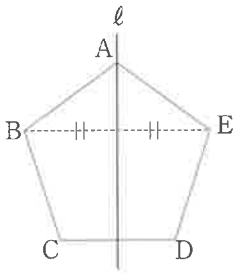
(3) 2本の対角線 ℓ，f と 4つの辺の中点を結ぶ線 m，n を対称の軸とする線対称な図形であり，対称の軸の交点 P を対称の中心とする点対称な図形でもある。



答　線対称，点対称

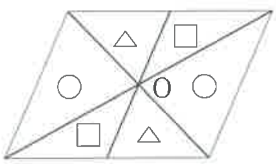
☆ 線対称な図形では，対応する2点を結ぶ線分は，対称軸と垂直に交わり，その交点から線分の両端までの距離は等しい。

対称軸 ℓ に対して，五角形 ABCDE が線対称な図形ならば，ℓ で折ると対応する点 B と E，C と D は重なり，対応する辺 AB と AE，BC と ED は重なる。



☆ 点対称な図形では，対称の中心を通る線分で図形の面積は2等分される。

対称の中心を通る線分で2つに分けられた図形は，必ず合同な図形になるので，その面積は等しくなる。



MEMO

10 確認問題

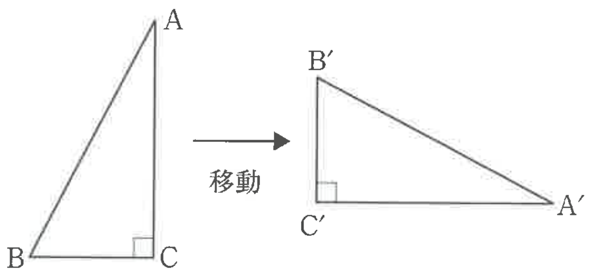
平面図形(2)

学習した日
／　（　　）分　／　（　　）分

要点 1 図形の移動

必修ランク▸▸▸ A B C

◆ 下の図で，△A′B′C′は△ABCの形を変えずに移動させたものです。辺ABに対応する辺を求めなさい。



辺A′B′

ポイント例題

◎ 左の図で∠Aに対応する角を求めなさい。

∠A′

要点 2 平行移動

必修ランク▸▸▸ A B C

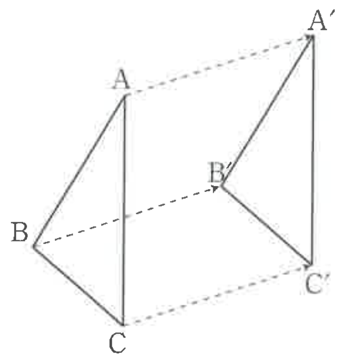
◆ 右の図で，△A′B′C′は△ABCを平行移動したものです。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) 点Aに対応する点を求めなさい。

点A′

(2) AA′と平行な線分をすべて答えなさい。

BB′, CC′



ポイント例題

◎ 左の図で△A′B′C′は△ABCを平行移動したものです。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) ∠Bに対応する角を求めなさい。

∠B′

(2) CC′と長さが等しい線分をすべて答えなさい。

AA′, BB′

確認問題　解　説

要点 1

教科書の説明

■図形の移動

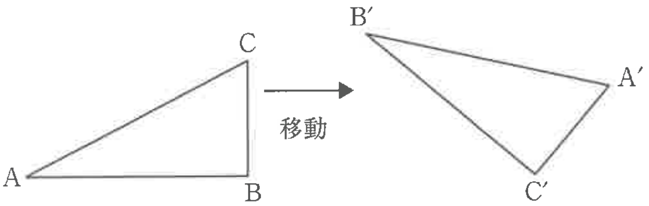
形や大きさを変えずに，ある図形を他の位置へ移すこと。

移動によって重なり合う辺を対応する辺という。移動によって重なり合う角を対応する角という。

◆ この問題では，A→A′，B→B′，C→C′に対応している。

例題

下の図で△A′B′C′は△ABCの形を変えずに移動させたものです。辺ABに対応する辺を求めよ。



上図では，A→B′，B→C′，C→A′に対応している。したがって，辺ABに対応する辺は辺B′C′である。

答　辺B′C′

ミスポイント

A→A′，B→B′，C→C′といった対応をするとは限らない。図形をみて判断する。

要点 2

教科書の説明

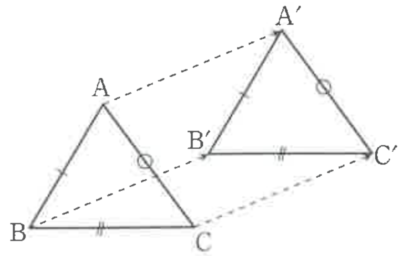
■平行移動

平面上で，ある図形を一定の方向に，一定の長さだけずらして，その図形を移すこと。

■平行移動の性質

① 対応する点を結ぶ線分は，どれも平行で長さが等しい。

② 対応する辺は平行で長さが等しい。



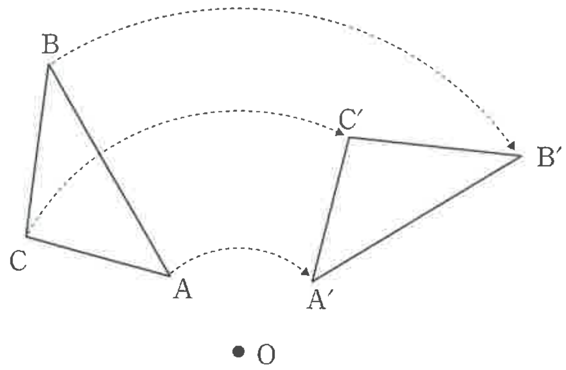
◆ (1) 点Aは点A′と対応している。他の点についても，B→B′，C→C′にそれぞれ対応している。

(2) 対応する点を結ぶ線分はどれも平行となる。よって線分，AA′，BB′，CC′ はどれも平行となる。

要点3 回転移動

必修ランク▸▸▸ Ⓐ Ⓑ Ⓒ

◆ 下の図で，△A′B′C′は△ABCを点Oを中心として回転移動したものです。このとき，次の問いに答えなさい。



(1) 辺BCに対応する辺を求めなさい。

辺B′C′

(2) ∠AOA′と等しい角をすべて答えなさい。

∠BOB′, ∠COC′

ポイント例題

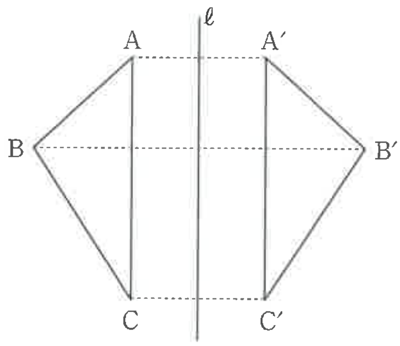
◎ 左の図で，線分OAと長さが等しい線分を求めなさい。

線分OA′

要点4 対称移動

必修ランク▸▸▸ Ⓐ Ⓑ Ⓒ

◆ 右の図で，△A′B′C′は△ABCを直線ℓを軸として，対称移動したものです。このとき，次の問いに答えなさい。



(1) 辺ACに対応する辺を求めなさい。

辺A′C′

(2) ∠ABCと大きさが等しい角を答えなさい。

∠A′B′C′

ポイント例題

◎ 左の図で，直線AA′と直線ℓの関係を答えなさい。

直交する

要点3

教科書の説明

■回転移動

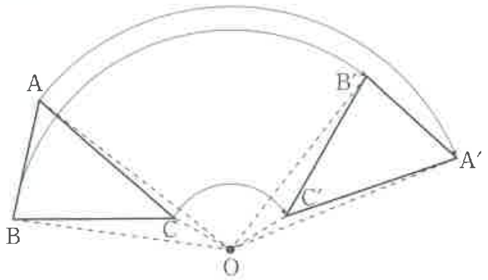
平面上で，ある図形を１つの点Oを中心として，一定の角度だけまわして，その図形を移すこと。

このとき点Oを回転の中心という。

■回転移動の性質

① 対応する点は，回転の中心からの距離が等しい。

② 対応する点と回転の中心を結んでできる角の大きさは，回転角に等しい。

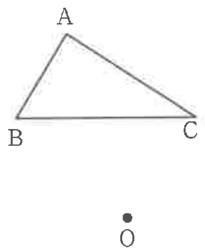


◆ 点A→A′，点B→B′，点C→C′がそれぞれ対応している。回転移動では，それぞれの辺の長さは変わらない。また，移動する前の点，移動した後の点と回転の中心を結んでできる角はすべて等しくなる。

∠AOA′＝∠BOB′＝∠COC′である。

例題

右の図の△ABCを点Oを中心として，時計回りに120°回転してできる△A′B′C′をかきなさい。



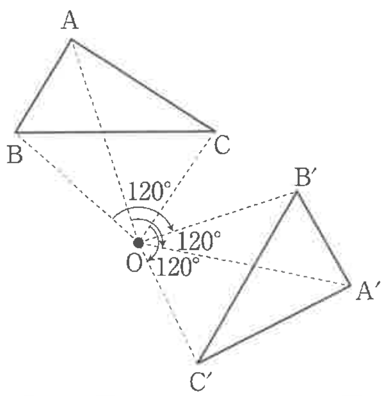
《解答・解説》

① 点Oを中心に半径のOAをかく。

② ∠AOA′＝120°となる点A′をとる。

③ 同様にして，点B′，C′をとる。

④ ３点A′，B′，C′をむすぶ。



要点4

教科書の説明

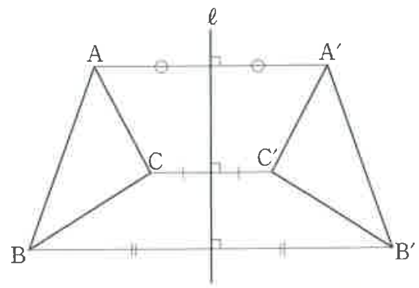
■対称移動

平面上で，ある図形を，ある直線ℓを折り目として折り返して，その図形を移すこと。線対称移動ということもある。

対称移動をしたとき，折り目とした直線ℓのことを対称の軸という。

■対称移動の性質

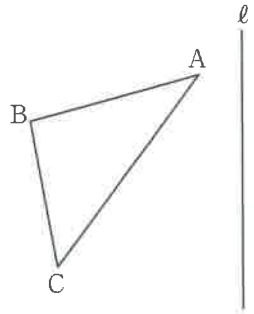
対応する点を結ぶ線分は，対称の軸によって垂直に２等分される。



◆ 点A→A′，点B→B′，点C→C′がそれぞれ対応している。対称移動では，それぞれの辺の長さは変わらない。また，移動する前の点，移動した後の点を結んだ線分は対称の軸によって垂直に二等分される。

例題

右の図の△ABCを直線ℓを軸として対称移動してできる△A′B′C′をかきなさい。



《解答・解説》

① 点Aから直線ℓに垂線をひき，直線ℓとの交点をDとする。

② AD＝A′Dとなる点A′をとる。

③ 同様にして，点B′，C′をとる。

④ ３点A′，B′，C′をむすぶ。