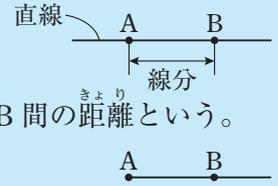


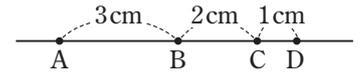
図形の移動

学習1 直線、線分、半直線

- ▶ 2点A、Bを通り、両方にかぎりなくのびている線を**直線AB**という。
- ▶ 直線ABのうち、AからBまでの部分を**線分AB**、線分ABの長さを、2点A、B間の**距離**という。
- ▶ 線分ABをBのほうへまっすぐにかぎりなくのばしたものを**半直線AB**という。



例題1 右の図のように、4点A、B、C、Dが一直線上にあるとき、次の問いに答えなさい。

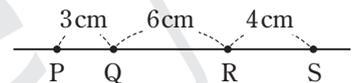


- (1) この直線を点Bで切ったとき、Bを端としてAの方向にのびている線を何といいますか。
- (2) 2点B、D間の距離を求めなさい。

- 解き方** (1) 1点を端として一方にかぎりなくのびている線を半直線という。
 (2) 線分BDの長さを求めればよい。 $2+1=3$ (cm)

答 半直線BA
答 3cm

確認問題1 右の図のように、4点P、Q、R、Sが一直線上にあるとき、次の問いに答えなさい。

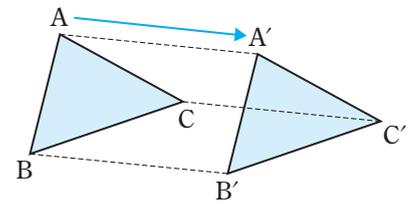


- (1) 直線PQと直線RSは同じ直線といえますか。
- (2) 2点P、S間の距離を求めなさい。

学習2 平行移動

- ▶ 図形を、一定の方向に、一定の距離だけ動かす移動を**平行移動**という。
- ▶ 三角形ABCを $\triangle ABC$ と書く。また、線分ABと線分CDの長さが等しいことを $AB=CD$ と書く。
- ▶ 平行な2直線を平行線という。2直線AB、CDが平行であることを $AB\parallel CD$ と書く。

例題2 右の図で、 $\triangle A'B'C'$ は、 $\triangle ABC$ を矢印AA'の方向に、線分AA'の長さだけ平行移動させたものである。このとき、線分AA'、BB'、CC'の間にある関係を、記号を使って表しなさい。

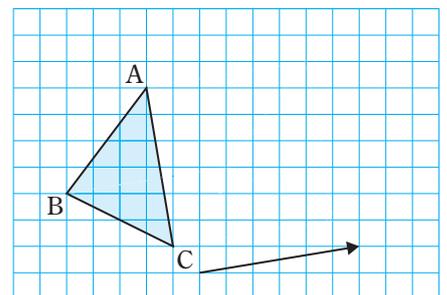


- 解き方** 平行移動では、対応する点を結ぶ線分は平行で、その長さは等しい。

答 $AA'\parallel BB'\parallel CC'$ 、 $AA'=BB'=CC'$

確認問題2 右の図で、 $\triangle ABC$ を矢印の方向に、矢印の長さだけ平行移動させてできる図形を $\triangle PQR$ とするとき、次の問いに答えなさい。

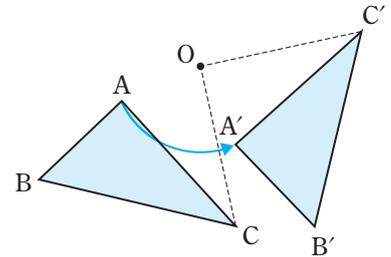
- (1) $\triangle PQR$ をかきなさい。
- (2) 線分APと線分CRの間にある関係を、記号を使って表しなさい。



学習3 回転移動

- ▶ 図形を、ある点を中心として一定の角度だけ回転させる移動を**回転移動**といい、中心とする点を**回転の中心**という。回転移動の中で、 180° だけ回転移動させることを**点対称移動**（てんたいしやう）という。
- ▶ 2つの半直線 OA 、 OB によってできる角を記号 \angle を使って $\angle AOB$ と書き、角 AOB と読む。

例題3 右の図で、 $\triangle A'B'C'$ は、 $\triangle ABC$ を、点 O を中心として反時計回りに 90° だけ回転移動させたものである。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 OC と線分 OC' の間にある関係を、記号を使って表しなさい。
- (2) $\angle BOB'$ の大きさを求めなさい。

解き方 (1) C' は、点 C を、点 O を中心として、反時計回りに 90° 回転移動させた点である。

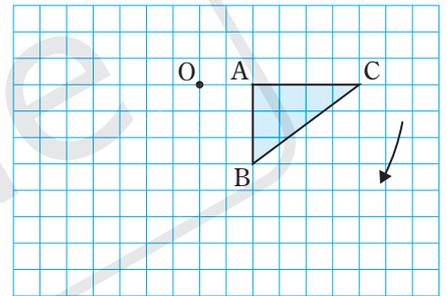
線分 OC 、 OC' は円の半径にあたるので、その長さは等しい。

答 $OC=OC'$

- (2) $\angle AOA' = \angle BOB' = \angle COC' = 90^\circ$ となる。

答 90°

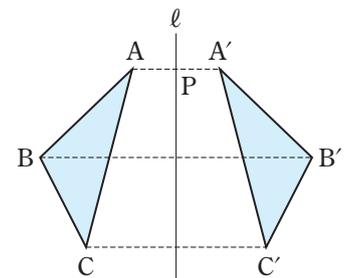
確認問題3 右の図で、 $\triangle ABC$ を、点 O を中心として時計回りに 90° だけ回転移動させてできる $\triangle PQR$ をかき、線分 OB と線分 OQ の間にある関係を、記号を使って表しなさい。



学習4 対称移動

- ▶ 図形を、ある直線を折り目として折り返す移動を**対称移動**（たいしやう）といい、折り目の直線を**対称の軸**（じく）という。
- ▶ 2直線が垂直であるとき、一方の直線を他方の直線の**垂線**（すいせん）という。線分 AB と直線 l が垂直であることを記号 \perp を使って、 $AB \perp l$ と書く。
- ▶ 線分を2等分する点をその線分の**中点**（ちゆうてん）といい、線分の中点を通り、その線分に垂直な直線を、その線分の**垂直二等分線**（すいせん）という。

例題4 右の図で、 $\triangle A'B'C'$ は、 $\triangle ABC$ を、直線 l を対称の軸として対称移動させたものである。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 BB' と直線 l の間にある関係を、記号を使って表しなさい。
- (2) 直線 l を、線分 CC' の何といいますか。

解き方 (1) 対称移動では、対応する点を結んだ線分は、対称の軸に垂直になる。

答 $BB' \perp l$

- (2) 線分 CC' を垂直に2等分する直線なので、垂直二等分線になる。

答 垂直二等分線

確認問題4 **例題4** で、 $AP=3\text{ cm}$ のとき、 AA' の長さを求めなさい。また、点 P を線分 AA' の何といいますか。

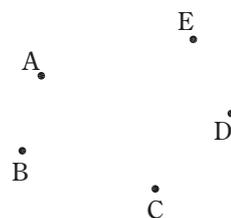
□

練習問題

1 [直線、線分、半直線] 右の図に、次の図形をかきなさい。

☞ 例題1

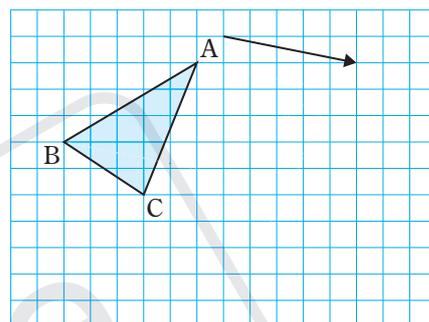
- (1) 直線 AE
- (2) 線分 BC
- (3) 半直線 ED



2 [平行移動] 右の図で、 $\triangle ABC$ を、矢印の方向に矢印の長さだけ平行移動させたものを $\triangle PQR$ とするとき、次の問いに答えなさい。

☞ 例題2

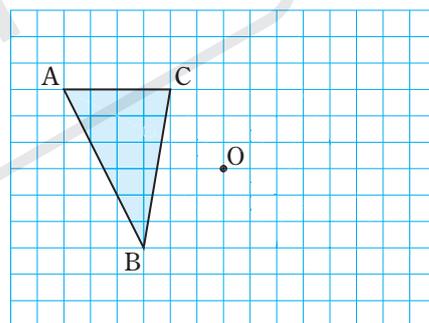
- (1) $\triangle PQR$ をかきなさい。
- (2) 線分 AP と線分 BQ の間にある関係を、記号を使って表しなさい。



3 [回転移動] 右の図で、 $\triangle ABC$ を、点 O を中心として 180° だけ回転移動させたものを $\triangle PQR$ とするとき、次の問いに答えなさい。

☞ 例題3

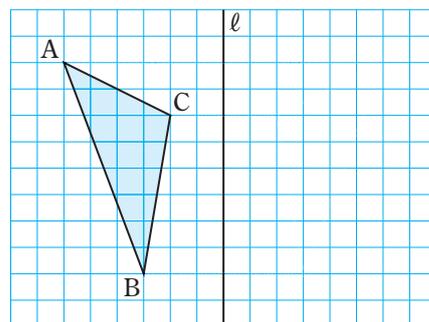
- (1) $\triangle PQR$ をかきなさい。
- (2) 次の [] に共通してあてはまることを答えなさい。
 $\triangle ABC$ と $\triangle PQR$ は、点 O について [] な図形なので、このように 180° だけ回転移動させることを [] 移動という。



4 [対称移動] 右の図で、 $\triangle ABC$ を、直線 ℓ を対称の軸として対称移動させたものを $\triangle PQR$ とするとき、次の問いに答えなさい。ただし、方眼の1目もりは1cmとする。

☞ 例題4

- (1) $\triangle PQR$ をかきなさい。
- (2) 線分 AP と直線 ℓ の間にある関係を、記号を使って表しなさい。
- (3) 線分 BQ の長さを求めなさい。
- (4) 直線 ℓ を、線分 CR の何といいますか。

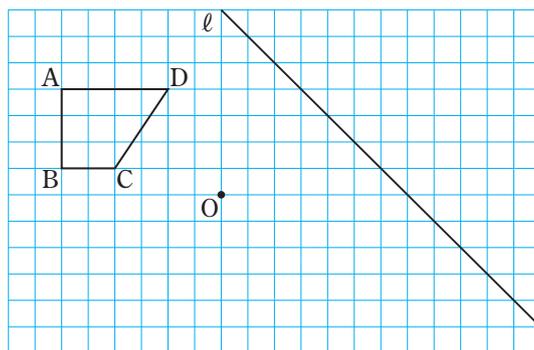


■ 応用問題 ■

1 右の図のような台形 ABCD がある。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 台形 ABCD を、点 O を中心として点対称移動させた台形 EFGH をかきなさい。

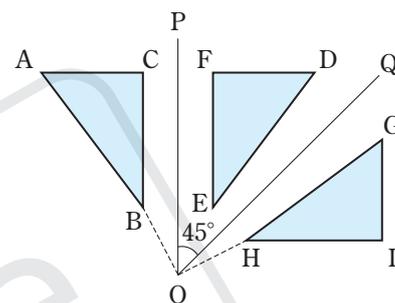
□(2) (1)でかいた台形 EFGH を、直線 l を対称の軸として対称移動させた台形 IJKL をかきなさい。



2 右の図で、 $\triangle DEF$ は、 $\triangle ABC$ を、OP を対称の軸として対称移動させたもの、 $\triangle GHI$ は、 $\triangle DEF$ を、OQ を対称の軸として対称移動させたものである。 $\angle POQ = 45^\circ$ のとき、次の問いに答えなさい。

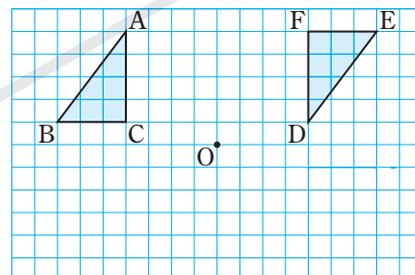
□(1) $\angle BOH$ の大きさを求めなさい。

□(2) $\triangle ABC$ を、1 回の移動で $\triangle GHI$ に重ねるには、どのように移動させればよいですか。



3 右の図で、 $\triangle ABC$ を、点 O を中心として 180° だけ回転移動させた図

□形を、平行移動させて $\triangle DEF$ に重ねたい。何 cm 平行移動させればよいですか。ただし、方眼の 1 目もりは 1 cm とする。

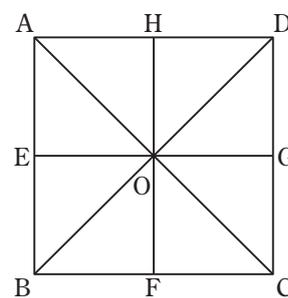


4 正方形 ABCD の対角線の交点 O を通る線分を右の図のようにひくと、合同な 8 つの直角二等辺三角形ができる。このとき、次の問いに答えなさい。

□(1) $\triangle OAH$ を、点 O を中心として回転移動させると重ね合わせることができる三角形をすべて書きなさい。

難 □(2) $\triangle OCG$ を 1 回の対称移動で重ね合わせることができる三角形をすべて書きなさい。

□(3) $\triangle OBF$ を 1 回目の移動で、 $\triangle OBF$ 、 $\triangle ODG$ 以外の三角形に重ね合わせ、さらに、2 回目の移動で $\triangle ODG$ に重ね合わせるとき、使うことができない移動は、平行移動、回転移動、対称移動のうちどれですか。

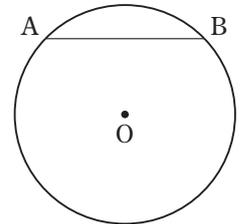


作図のしかた、基本の作図、いろいろな作図

学習1 円の弧と弦

例題1 次の[]にあてはまる記号やことばを答えなさい。

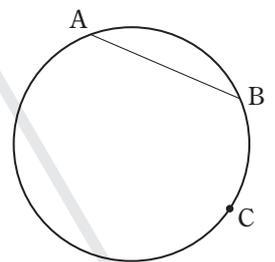
- (1) 1点からの距離が一定である点の集まりを[]という。
- (2) 円周上の2点AからBまでの円周の部分を[①]といい、記号を使って[②]と表す。
- (3) 円周上の2点を結ぶ線分を[]という。



答 (1) 円(円周) (2) ① 弧 AB ② \widehat{AB} (3) 弦

確認問題1 右の図のように、円周上に3点A、B、Cがある。このとき、次の[]
□にあてはまる記号やことばを答えなさい。

円周上の2点A、Bを結んだ線分ABを[①]という。BからCまでの円周の部分を[②]BCといい、記号を使って[③]と表す。

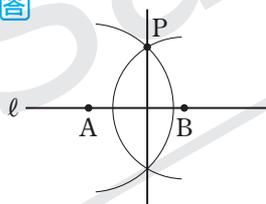


学習2 垂線の作図

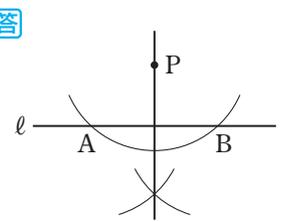
例題2 右の図で、直線ℓ上にない点Pを通り、直線ℓに垂直な直線を、2通りの方法で作図しなさい。

解き方 次の2通りの方法がある。

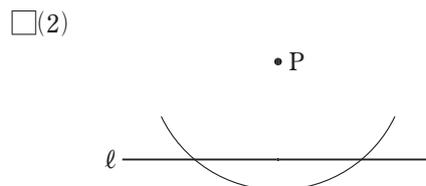
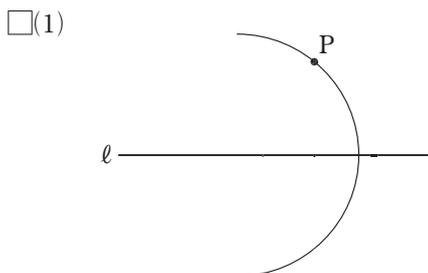
- ① 直線ℓ上の2点A、Bを中心として点Pを通る円をかき、2つの円の交点を通る直線をひく。



- ② 点Pを中心とする円をかき、直線ℓとの交点A、Bを中心として等しい半径の円をかき、その交点と点Pを通る直線をひく。

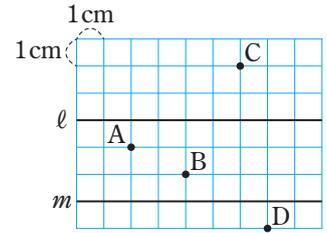


確認問題2 次の図は、直線ℓ上にない点Pを通り、直線ℓに垂直な直線をひく作図を、2通りの方法で途中まで行ったものである。必要な線をかき入れ、作図を完成させなさい。



学習3 点と直線との距離、平行な2直線の距離

例題3 右の図のように、平行な2直線 l 、 m と、点 $A \sim D$ がある。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 直線 l との距離がもっとも長い点はどの点ですか。
- (2) 直線 l と直線 m の距離を求めなさい。

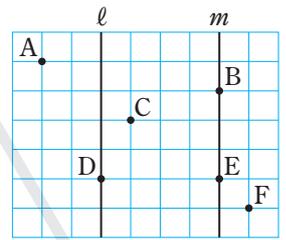
解き方 (1) 各点から直線 l に垂直にひいた線分の長さが、各点と直線 l との距離となる。もっとも長いのは点 D で、距離は 4 cm である。

答 点 D

(2) 直線 l 上の点から直線 m に垂直にひいた線分の長さが距離となる。

答 3 cm

確認問題3 右の図のように、平行な2直線 l 、 m と、点 $A \sim F$ がある。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) 直線 l との距離がもっとも長い点はどの点ですか。

(2) 直線 l と直線 m の距離はどの線分の長さとなりますか。

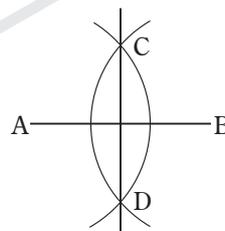
学習4 垂直二等分線の作図

例題4 右の図で、線分 AB の垂直二等分線を作図しなさい。

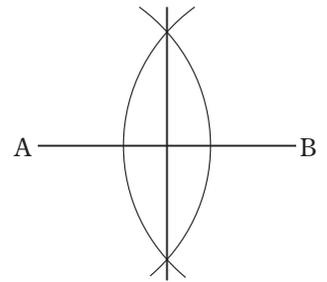


解き方 線分 AB の垂直二等分線の作図の手順

- ① 点 A 、 B を中心として等しい半径の円をかき、その交点を C 、 D とする。
- ② 直線 CD をひく。

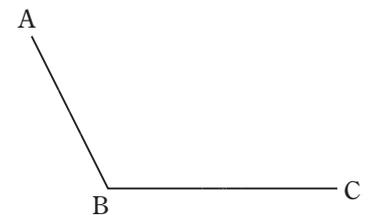


答



確認問題4 右の図について、次の問いに答えなさい。

(1) 線分 AB の垂直二等分線を作図しなさい。



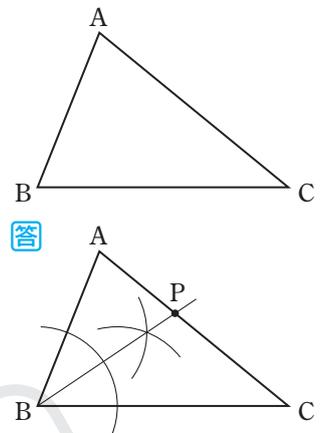
(2) 線分 BC の中点 M を作図しなさい。

学習5 角の二等分線の作図

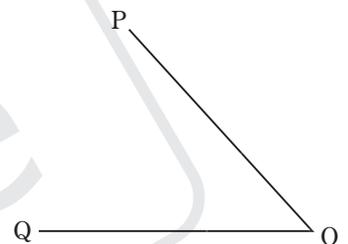
▶ 1つの角を2等分する半直線を、その角の**二等分線**という。角の内部にあって、その角の2辺までの距離が等しい点は、その角の二等分線上にある。

例題5 右の図の $\triangle ABC$ で、辺BA、BCまでの距離が等しく、辺AC上にある点Pを作図しなさい。

解き方 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。よって、 $\angle ABC$ の二等分線をひき、辺ACとの交点をPとすればよい。
 $\angle ABC$ の二等分線の作図…点Bを中心とする円をかき、辺BA、BCとの交点を求める。それぞれの交点を中心として等しい半径の円をかき、点Bからその交点を通る半直線をひく。



確認問題5 右の図で、 $\angle POQ$ の二等分線を作図しなさい。

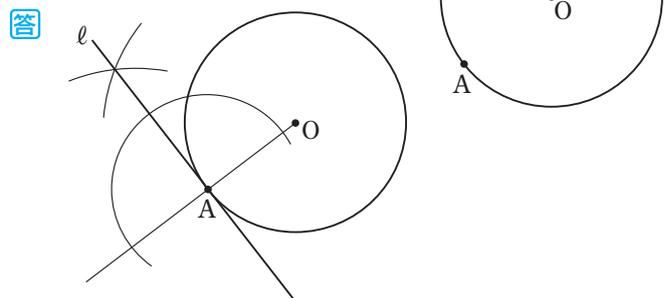


学習6 円の接線の作図

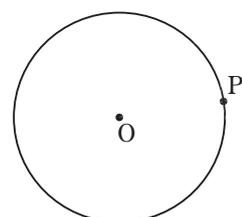
▶ 直線が円と1点だけで出あうとき、この直線は円に**接する**といい、この直線を円の**接線**、円と直線が接する点を**接点**という。円の接線は、接点を通る半径に垂直である。

例題6 右の図の円Oで、周上の点Aを通る接線 l を作図しなさい。

解き方 半直線OAをひく。点Aを中心とする円をかき、半直線OAとの2つの交点を中心として等しい半径の円をかき、2つの円の交点と点Aを通る直線をひく。



確認問題6 右の図の円Oで、周上の点Pを通る接線 l を作図しなさい。

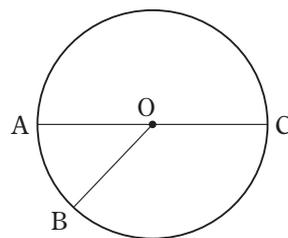


練習問題

1 [円の弧と弦] 右の図の円Oについて、次の問いに答えなさい。

◀ 例題1

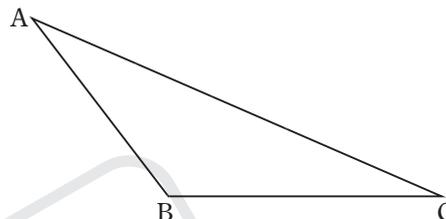
- (1) 弧 AB を記号を使って表しなさい。
- (2) 弦 AC は円 O の何になりますか。



2 [垂線の作図①] 右の図の△ABCで、点Bから辺ACへの垂線を

作図しなさい。

▶ 例題2



3 [垂線の作図②] 右の図で、点Pを通り、直線ℓに垂直な直線を作図しな

さい。

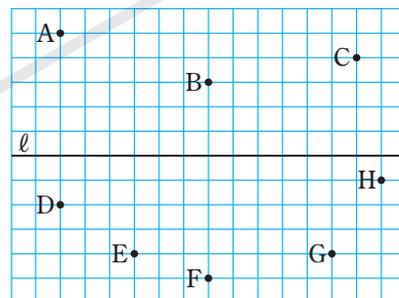
▶ 例題2



4 [点と直線との距離、平行な2直線の距離] 右の図のように、直線ℓと点A～Hがあるとき、次の問いに答えなさい。ただし、方眼の1目もりを2cmとする。

▶ 例題3

- (1) 点Aと直線ℓとの距離は何cmですか。
- (2) 直線BFまでの距離がもっとも長い点はどの点ですか。
- (3) 直線EGと直線ℓとの距離は何cmですか。

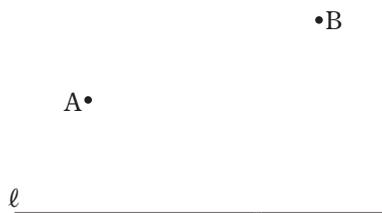
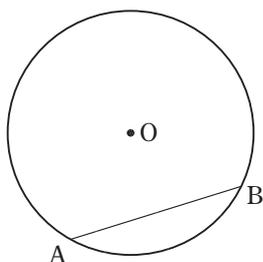


5 [垂直二等分線の作図] 次の作図をしなさい。

▶ 例題4

(1) 円Oの弦ABの垂直二等分線

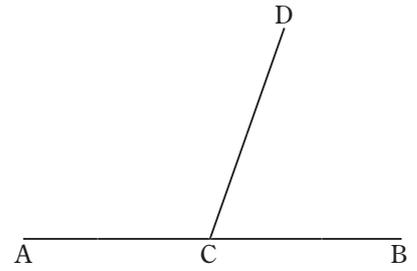
(2) 直線ℓ上において、AP=BPとなるような点P



⑥ [角の二等分線の作図①] 右の図は、直線 AB 上の点 C から半直線 CD をひいたものである。このとき、次の問いに答えなさい。

☞ 例題 5

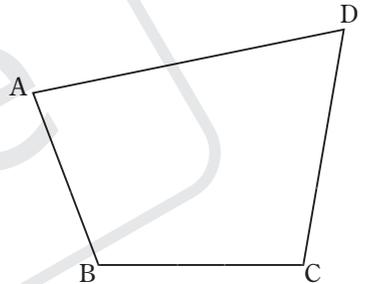
- (1) $\angle ACD$ の二等分線 CP を作図しなさい。
- (2) $\angle BCD$ の二等分線 CQ を作図しなさい。
- (3) $\angle PCQ$ は何度になりますか。



⑦ [角の二等分線の作図②] 次の問いに答えなさい。

☞ 例題 5

- (1) $\angle AOB$ の内部にあって、角の 2 辺 OA、OB までの距離が等しい点は、どのような線上にありますか。
- (2) 右の図の四角形 ABCD で、辺 AB、BC、CD までの距離が等しい点 P を作図しなさい。



⑧ [角の二等分線の作図③] 右の図で、O は直線 AB 上の点である。

- $\angle POB = 45^\circ$ となるような半直線 OP を作図しなさい。

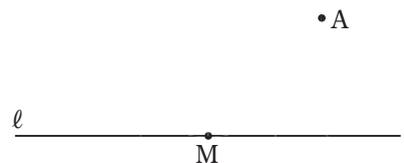
☞ 例題 5



⑨ [円の接線の作図] 右の図で、直線 l 上の点 M で直線 l に接し、

- 点 A を通る円を作図しなさい。

☞ 例題 6



■ 応用問題 ■

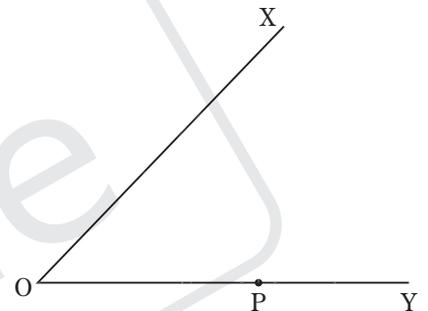
1 次の図のように、直線 l 上に 2 点 A、B がある。(1)では、 $\angle ABP=60^\circ$ となるような半直線 BP を、(2)では、 $\angle ABQ=75^\circ$ となるような半直線 BQ をそれぞれ作図しなさい。

□(1)

□(2)

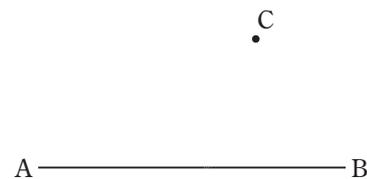


2 右の図のように、 $\angle XOY$ と辺 OY 上の点 P がある。点 P で辺 OY に接する円のうち、辺 OX にも接する円を作図しなさい。

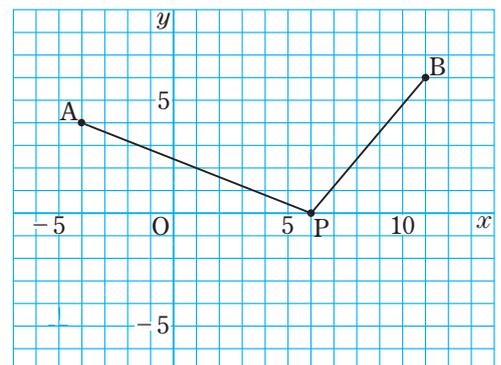


3 次の作図をしなさい。

□(1) 長方形 ABCD で、頂点 A が頂点 C と重なるように折り返すとき、その折り目となる線分
□(2) 線分 AB 上にあり、 $AP+PC=AB$ となるような点 P



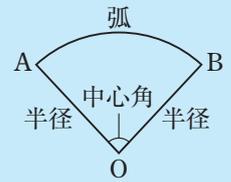
難 4 右の図のように、2 点 A(-4, 4)、B(11, 6) と、 x 軸上を動く点 P がある。AP+BP の長さがもっとも短くなる時の点 P の座標を、右の図を利用して求めなさい。



おうぎ形

学習1 おうぎ形

- ▶ 右の図のように、2つの半径と弧で囲まれた図形を**おうぎ形**^{がた}という。また、おうぎ形の2つの半径がつくる角を**中心角**^{ちゅうしんかく}という。
- ▶ 1つの円では、おうぎ形の弧の長さは、中心角に比例する。また、おうぎ形の面積は、中心角に比例する。



例題1 1つの円で、中心角が 80° のおうぎ形の弧の長さは、中心角が 20° のおうぎ形の弧の長さの何倍ですか。

解き方 $80 \div 20 = 4$ より、弧の長さも4倍になる。

答 4倍

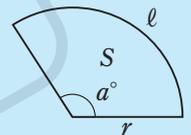
確認問題1 1つの円で、中心角が 315° のおうぎ形の面積は、中心角が 45° のおうぎ形の面積の何倍ですか。

□

学習2 おうぎ形の弧の長さと面積(1)

- ▶ 半径 r 、中心角 a° のおうぎ形の弧の長さを l 、面積を S とすると

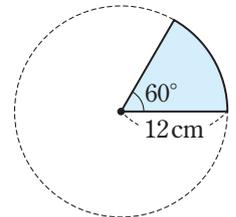
$$l = 2\pi r \times \frac{a}{360} \quad S = \pi r^2 \times \frac{a}{360}$$



例題2 右の図のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。

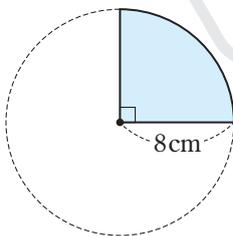
解き方 弧の長さは、 $2\pi \times 12 \times \frac{60}{360} = 4\pi$ (cm)
面積は、 $\pi \times 12^2 \times \frac{60}{360} = 24\pi$ (cm²)

答 弧の長さ… 4π cm、面積… 24π cm²

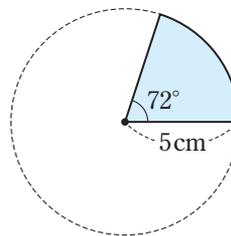


確認問題2 次のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。

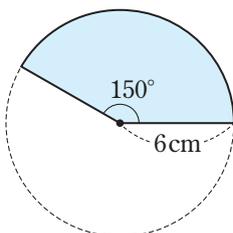
□(1)



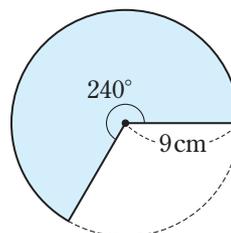
□(2)



□(3)



□(4)



学習3 おうぎ形の弧の長さや面積(2)

例題 3 右の図の色をつけた部分の周の長さや面積を求めなさい。

解き方 半径6 cm と半径8 cm のおうぎ形の弧の長さの和は、

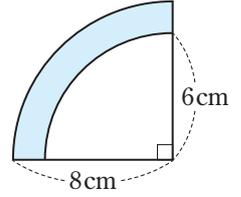
$$2\pi \times 6 \times \frac{90}{360} + 2\pi \times 8 \times \frac{90}{360} = 3\pi + 4\pi = 7\pi \text{ (cm)}$$

周の長さは、これに2つの線分の和を加えて、 $7\pi + (8-6) \times 2 = 7\pi + 4 \text{ (cm)}$

面積は、半径8 cm のおうぎ形の面積から半径6 cm のおうぎ形の面積をひいて、

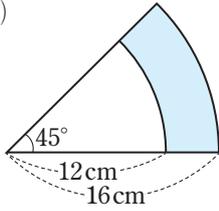
$$\pi \times 8^2 \times \frac{90}{360} - \pi \times 6^2 \times \frac{90}{360} = 16\pi - 9\pi = 7\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

答 周の長さ… $(7\pi + 4) \text{ cm}$ 、面積… $7\pi \text{ cm}^2$

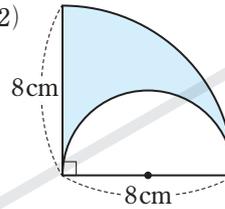


確認問題 3 次の図の色をつけた部分の周の長さや面積を求めなさい。

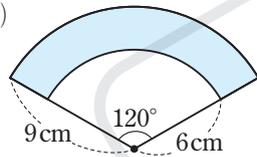
□(1)



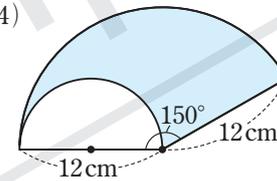
□(2)



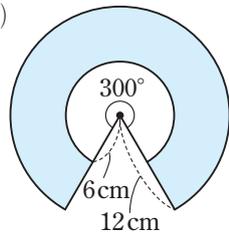
□(3)



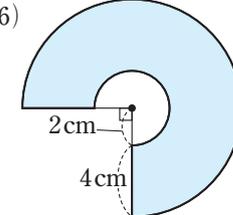
□(4)



□(5)



□(6)



練習問題

1 [おうぎ形] 次の問いに答えなさい。

◀ 例題1

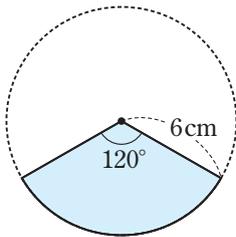
□(1) 1つの円で、中心角が 135° のおうぎ形の面積は、中心角が 45° のおうぎ形の面積の何倍ですか。

□(2) 1つの円で、中心角が 72° のおうぎ形の弧の長さは、中心角が 144° のおうぎ形の弧の長さの何倍ですか。

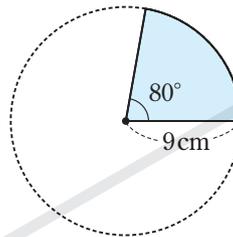
2 [おうぎ形の弧の長さとお面積(1)] 次のおうぎ形の弧の長さとお面積を求めなさい。

◀ 例題2

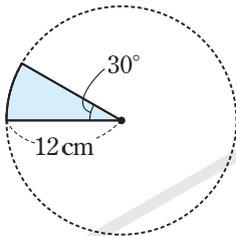
□(1)



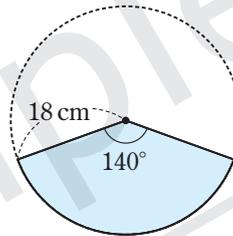
□(2)



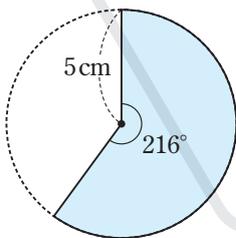
□(3)



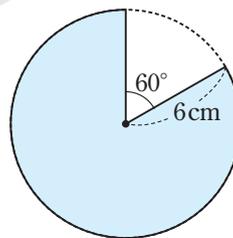
□(4)



□(5)



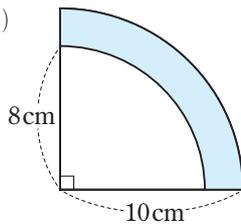
□(6)



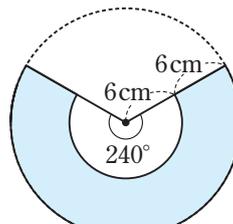
3 [おうぎ形の弧の長さとお面積(2)] 次の図の色をつけた部分の周の長さとお面積を求めなさい。

◀ 例題3

□(1)

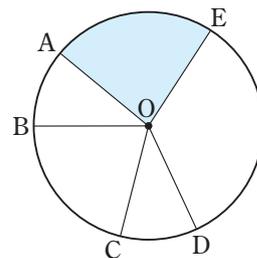


□(2)



■ 応用問題 ■

1 右の図のように、円Oの周上に点A、B、C、D、Eがあり、 $\widehat{AB}=\widehat{CD}$ 、 $\angle BOC=75^\circ$ 、 $\angle DOE=120^\circ$ である。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) おうぎ形OBCとおうぎ形ODEの面積の比を求めなさい。

(2) $\angle COD=30^\circ$ のとき、短いほうの \widehat{BC} と \widehat{CE} の長さの比を求めなさい。

(3) $\angle AOB=22.5^\circ$ 、 $AO=9\text{ cm}$ のとき、色をつけたおうぎ形OEAの面積を求めなさい。

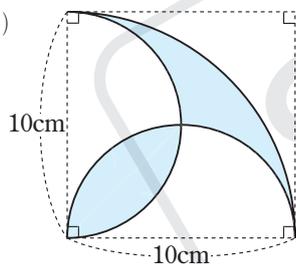
2 次のおうぎ形の周の長さとな積を求めなさい。

(1) 半径18cm、中心角 60° のおうぎ形

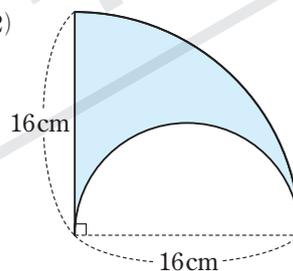
(2) 半径5cm、中心角 108° のおうぎ形

3 次の図の色をつけた部分の周の長さとな積を求めなさい。

(1)

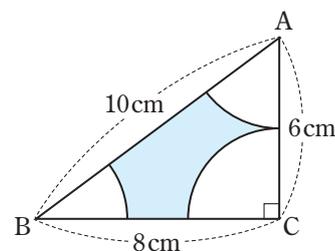


(2)



難4 右の図のような直角三角形ABCの3つの頂点を中心として等しい半径のおうぎ形をかいた。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 色をつけた部分の周の長さを求めなさい。



(2) 色をつけた部分の面積を求めなさい。

5 章のまとめ

1 直線、線分、半直線

次の問いに答えなさい。

(1) 右の図1のように、2点A、Bを通過して両方にかぎりなくのびている線を何と
いいますか。

図1



(2) 右の図2のように、図1のうちのAからBまでの部分を何といいますか。

図2



(3) 右の図3のように、図2をBのほうへまっすぐにかぎりなくのばした線を何
といいますか。

図3



2 図形の移動

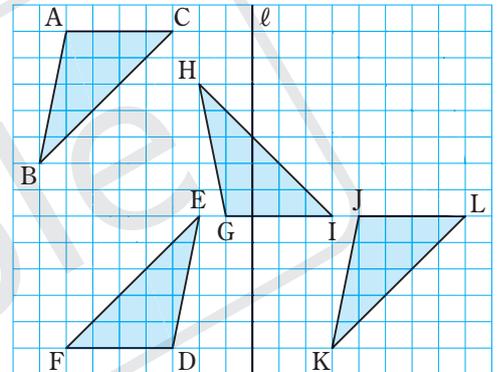
右の図について、次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle ABC$ を平行移動させて重ね合わせることができる三角形は
どれですか。

(2) $\triangle ABC$ を回転移動させて重ね合わせることができる三角形は
どれですか。

(3) $\triangle ABC$ を、直線 ℓ を対称の軸として対称移動させてできる
 $\triangle PQR$ をかきなさい。

(4) $\triangle GHI$ を $\triangle JKL$ に重ね合わせるには、平行移動とどのような移動をさせればよいですか。

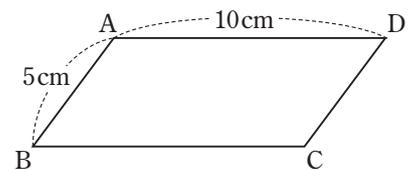


3 点と直線との距離、2直線の距離

右の図で、四角形 ABCD は平行四辺形で、 $AB=5\text{ cm}$ 、 $AD=10\text{ cm}$ である。

この平行四辺形の面積が 40 cm^2 のとき、次の問いに答えなさい。

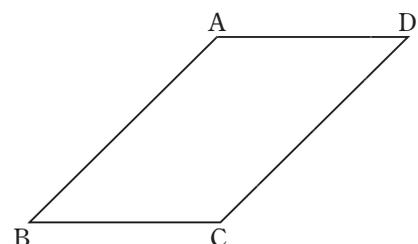
(1) 点 C と直線 AB との距離を求めなさい。



(2) 2 直線 AD、BC の距離を求めなさい。

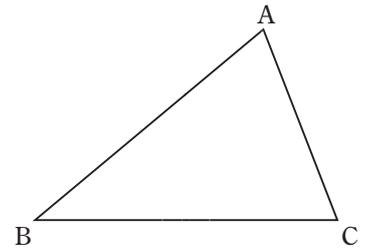
4 垂線の作図

右の図のような平行四辺形 ABCD がある。この平行四辺形の底辺
を AB としたときの高さを示す線分 AH を作図しなさい。



5 垂直二等分線の作図

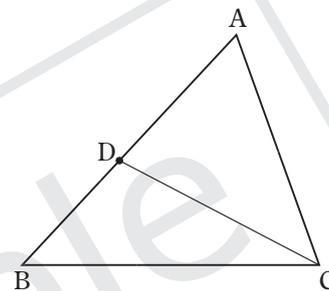
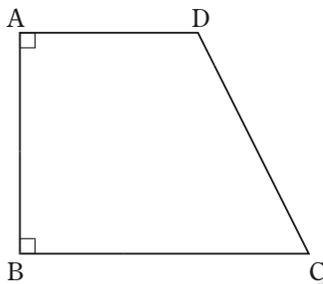
- 右の図の $\triangle ABC$ の辺BC上に点Pをとって、 $\triangle ABC$ の面積を2等分する線分APを作図しなさい。



6 角の二等分線の作図

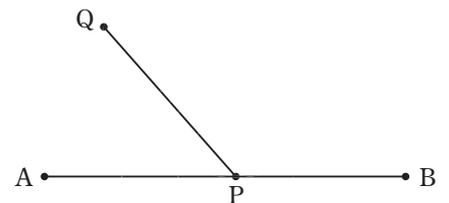
次の作図をしなさい。

- (1) 台形ABCDの辺CD上にあって、 $\angle PBC=45^\circ$ となる点P
 □(2) $\triangle ABC$ の線分CD(Dは辺AB上の点)上にあって、辺AB、BCまでの距離が等しい点P



7 いろいろな作図

- 右の図で、線分AB上の点Pで線分ABに接し、線分PQを弦にもつ円Oを作図しなさい。

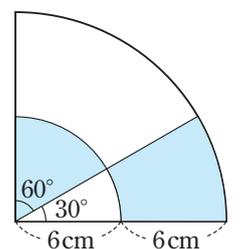


8 おうぎ形

次の問いに答えなさい。

- (1) 半径8cm、中心角 135° のおうぎ形の弧の長さとおうぎ形の面積を求めなさい。

- (2) 右の図の色をつけた部分の周の長さとおうぎ形の面積を求めなさい。



→巻末の補充の問題⑤(P.170)で、この章で学習した内容を確実に身につけよう。

5章 平面図形

まとめテスト

得点

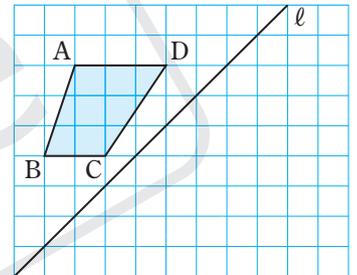
/100点

1 右の図のように、線分 AB を 5 等分する点 C、D、E、F がある。このとき、次の問いに答えなさい。
(5点×4)



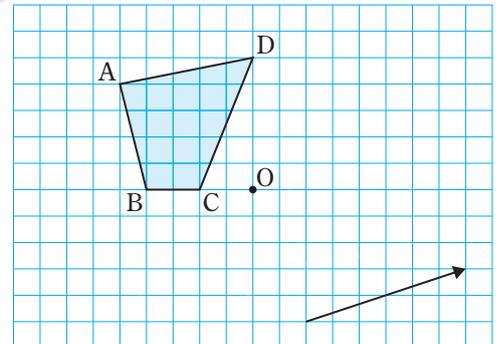
- (1) 直線 AD と直線 EF は、同じ直線といえますか。
- (2) 点 A ~ F のうち、半直線 EC 上にある点をすべて答えなさい。
- (3) 点 E を中点とする線分をすべて答えなさい。
- (4) 線分 AE と長さが等しい線分をすべて答えなさい。

2 右の図で、台形 ABCD を、直線 l を対称の軸として対称移動させてできる台形 PQRS をかきなさい。
(5点)

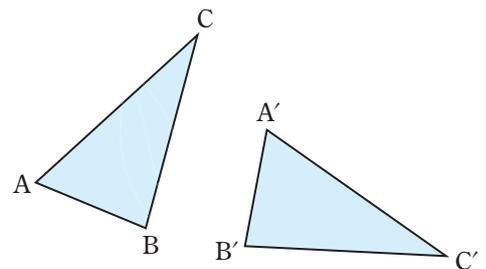


3 右の図の四角形 ABCD について、次の問いに答えなさい。
(5点×2)

- (1) 四角形 ABCD を、点 O を中心として反時計回りに 90° だけ回転移動させてできる四角形 EFGH をかきなさい。
- (2) (1) でかいた四角形 EFGH を、矢印の方向へ矢印の長さだけ平行移動させてできる四角形 IJKL をかきなさい。



4 右の図で、 $\triangle A'B'C'$ は $\triangle ABC$ を回転移動させたものである。回転の中心 O を作図しなさい。
(5点)



5 右下の図のような線分 OA がある。このとき、次の問いに答えなさい。

〈6点×3〉

□(1) $\angle POA=90^\circ$ となる半直線 OP を作図しなさい。

□(2) $\angle QOA=60^\circ$ となる半直線 OQ を作図しなさい。

□(3) $\angle ROA=135^\circ$ となる半直線 OR を作図しなさい。



6 右の図で、直線 ℓ 上に点 P をとり、AP+BP の長さがもっとも短く

□なるようにしたい。点 P を作図しなさい。

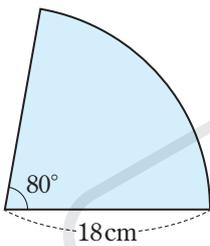
〈6点〉



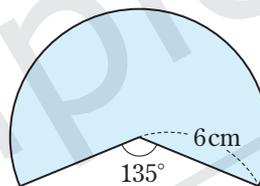
7 次のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。

〈6点×2〉

□(1)



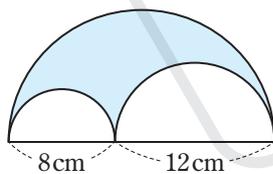
□(2)



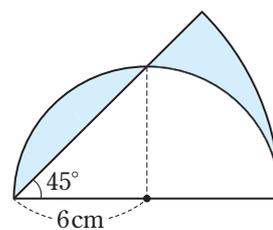
8 次の図の色をつけた部分の面積を求めなさい。

〈6点×2〉

□(1)



□(2)

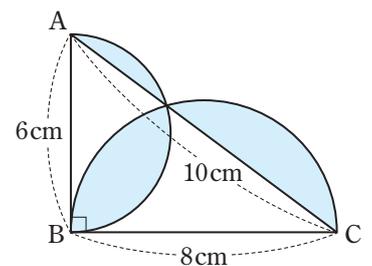


9 右の図のように、直径 6 cm の半円、直径 8 cm の半円と直角三角形 ABC が重なっている。このとき、次の問いに答えなさい。

〈6点×2〉

□(1) 色をつけた部分の周の長さを求めなさい。

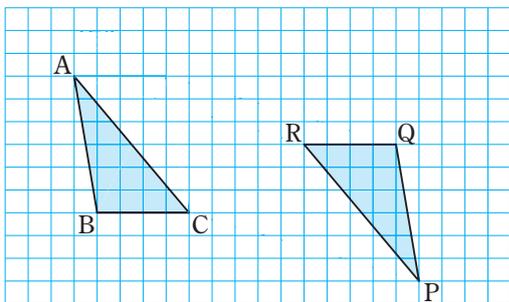
□(2) 色をつけた部分の面積を求めなさい。



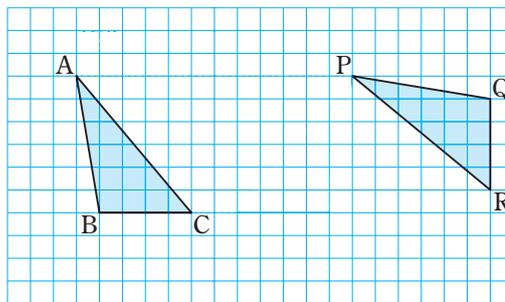
チャレンジ問題

1 次の図は、異なる2回の移動を組み合わせて、 $\triangle ABC$ を $\triangle PQR$ に重ね合わせたところを示している。どのような移動を組み合わせたものか、平行移動、回転移動、対称移動のうちからそれぞれ2つ選びなさい。

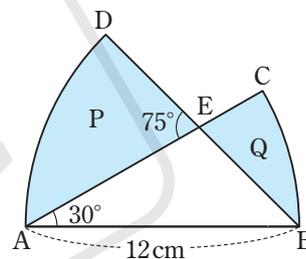
□(1)



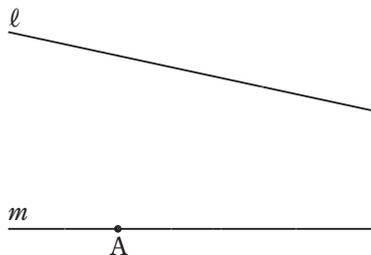
□(2)



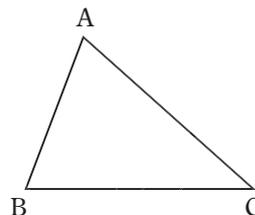
2 右の図のように、長さ12cmの線分ABを半径とする2つのおうぎ形ABCと $\square BAD$ があり、 $\angle BAC=30^\circ$ である。また、Eは半径ACとBDとの交点で、 $\angle AED=75^\circ$ である。線分AE、DEと \widehat{AD} で囲まれた図形をP、線分EB、ECと \widehat{BC} で囲まれた図形をQとすると、図形Pの面積は、図形Qの面積より何 cm^2 大きいのですか。



3 右の図のように、直線 ℓ 、 m と、 m 上の点Aがある。直線 ℓ 上に点B、 \square 直線 m 上の点Aの右側に点Cをとって、 $\angle BAC=45^\circ$ 、 $\angle ABC=60^\circ$ となる $\triangle ABC$ を作図しなさい。

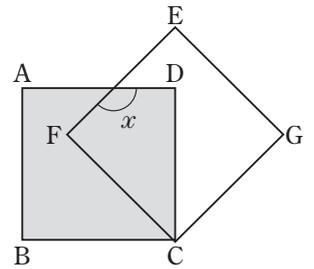


4 右の図のような $\triangle ABC$ がある。辺AC上に点Pをとって、 $\square BA+AP$ の長さと $BC+CP$ の長さが同じになるようにしたい。このような点Pを作図しなさい。

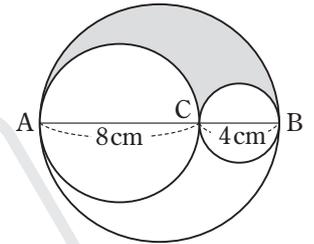


思考力 実践力 をのばす問題

- 1** 右の図のように、正方形 ABCD、正方形 EFCG がある。正方形 ABCD を、点 C を中心として、時計まわりに 45° だけ回転移動させると、正方形 EFCG に重ね合わせることができる。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。(秋田)



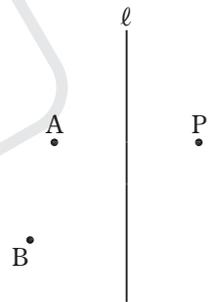
- 2** 右の図は、線分 AB、AC、CB をそれぞれ直径として 3 つの円をかいたものです。
 3 つの円の弧で囲まれた色のついた部分の周の長さを求めなさい。
 ただし、円周率は π とします。(岩手)



- 3** 右の図のように、直線 ℓ に対して点 A と同じ側に点 B をとる。また、点 P は、点 A を、
 直線 ℓ を対称の軸として対称移動させたものである。

線分 BP と直線 ℓ との交点を Q とするとき、線分 AQ、QB、BP の長さの関係について正しいものを、次のア～ウのうちから 1 つ 選び、記号で答えなさい。(沖縄改)

- ア AQ+QB は BP より大きい。
- イ AQ+QB は BP と等しい。
- ウ AQ+QB は BP より小さい。



- 4** 右の図のような長方形 ABCD がある。次の【条件】をすべて満たす点 E を、
 定規とコンパスを用いて作図せよ。ただし、点 E の位置を示す文字 E を書き入れ、作図に用いた線も残しておくこと。(鹿児島)

【条件】

- ・線分 BE と線分 CE の長さは等しい。
- ・ $\triangle BCE$ と長方形 ABCD の面積は等しい。
- ・線分 AE の長さは、線分 BE の長さより短い。



- 5** 右の図のように、四角形 ABCD があり、辺 AB 上に点 E がある。点 E で
 辺 AB に接し、辺 CD にも接する円の中心 O を、定規とコンパスを使って作図しなさい。なお、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。(熊本 B)

