

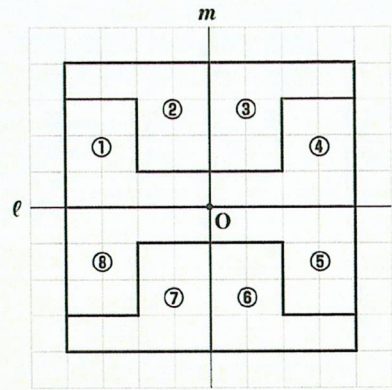
4. 図形の移動

ステップ 1 図形の移動

基本学習

▼ 右の図形②～⑧は、図形①をずらしたり、回転させたり、裏返したりしてできたものである。このとき、次の問いに答えなさい。

- 1) 図形①を、平行にずらして重なる図形は 6 である。
- 2) 図形①を、点Oを中心に 180°回転させて重なる図形は 5 である。
- 3) 図形①を、直線*l*について 折り返して重なる図形は 8 である。
また、直線*m*について折り返して重なる図形は 4 である。



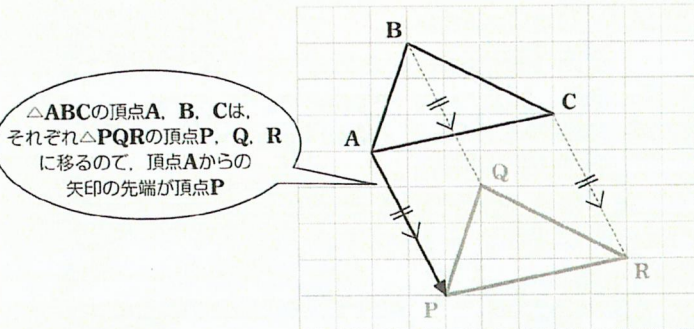
- ① 図形を、その形や大きさを変えないで、ほかの位置に移すことを移動という。
- ② 基本となる移動には、1)の「ずらす」、2)の「回転させる」、3)の「折り返す」の3つがある。
- ③ 移動してできた図形はもとの図形と合同である。

ステップ 2 平行移動

平面上で、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を平行移動という。

基本パターン 1

▼ 下の図の△ABCを、矢印の方向にその長さだけ平行移動させてできる△PQRをかき、次の問いに答えなさい。



- 1) 辺ABに対応する辺は、辺 PQ である。
- 2) 線分AP, BQ, CRの関係を記号を使って表すと、
 $AP \parallel BQ$ // CR , $AP = BQ$ = CR

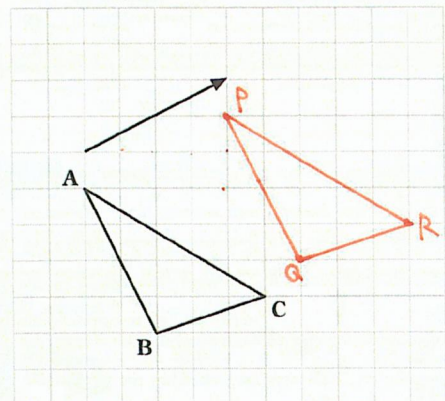
ポイント

平行移動の特徴

対応する2点を結ぶ線分は、平行で長さが等しい。

トライ 1

下の図の△ABCについて、次の問いに答えなさい。



- ① △ABCを、矢印の方向にその長さだけ平行移動させてできる△PQRをかきなさい。
- ② 辺ACに対応する辺はどれか。 PR
- ③ 線分APと線分CRの間にはどのような関係があるか。位置関係と長さの関係について、それぞれ記号を使って表しなさい。

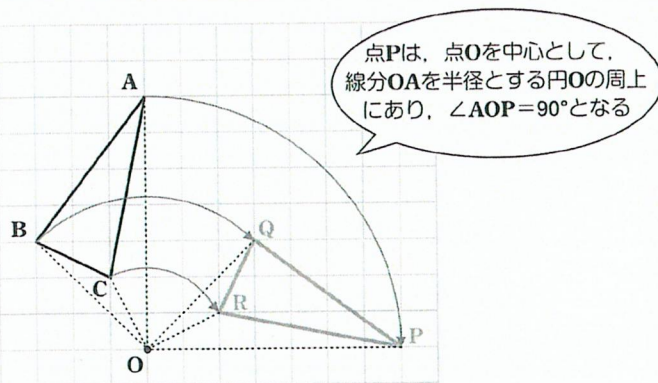
$AP \parallel CR$, $AP = CR$

ステップ 3 回転移動

平面上で、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を**回転移動**という。このとき、中心とした点Oを**回転の中心**という。回転移動の中で、とくに、 180° の回転移動を**点対称移動**という。

基本パターン(2)

- ▼ 下の図の $\triangle ABC$ を、点Oを中心として、時計の針の回転と同じ向きに 90° 回転移動させてできる $\triangle PQR$ をかき、次の問いに答えなさい。



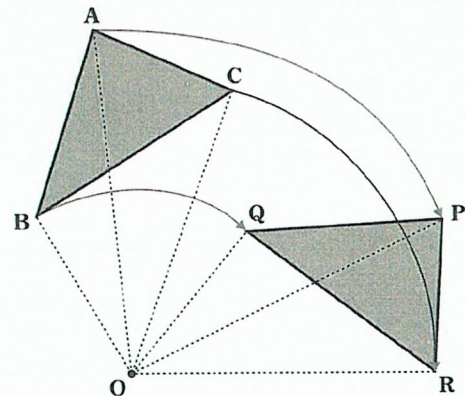
- 1) 辺ABに対応する辺は、辺 PQ である。
- 2) 次の線分の長さの関係を記号を使って表すと、
 $OA=OP$, OB = OQ , OC = OR
- 3) 次の角の大きさの関係を記号や数値を使って表すと、
 $\angle AOP=\angle BOQ$ = $\angle COR=90^\circ$

ポイント 回転移動の特徴

- ① 回転の中心は、対応する点から等しい距離にある。
- ② 対応する点と回転の中心を結んでできる角はすべて等しい。

トライ②

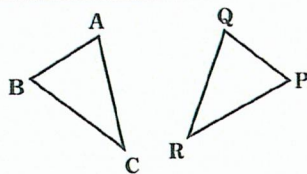
下の図で、 $\triangle PQR$ は $\triangle ABC$ を点Oを中心として、時計の針の回転と同じ向きに 80° 回転移動させたものである。このとき、次の問いに答えなさい。



- ① 点Oを何というか。
回転の中心
- ② 点Aに対応する点はどれか。
点P
- ③ 辺BCに対応する辺はどれか。
辺QR
- ④ 線分OBと長さの等しい線分はどれか。
線分OR
- ⑤ $\angle AOP$ と $\angle COR$ の大きさについて、どのような関係があるか。記号を使って表しなさい。
 $\angle AOP = \angle COR$

基本パターン(3)

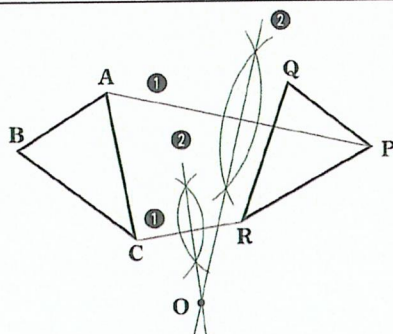
- ▼ 右の図の $\triangle PQR$ は、 $\triangle ABC$ を回転移動させたものである。このとき、回転の中心Oを作図しなさい。



ポイント

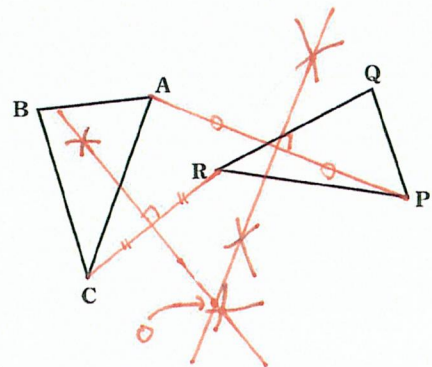
回転の中心の作図

- ① 線分AP, CRをひく。
- ② それぞれの垂直二等分線をひき、その交点が回転の中心Oとなる。



トライ③

下の図で、 $\triangle PQR$ は、 $\triangle ABC$ を回転移動させたものである。このとき、回転の中心Oを作図しなさい。



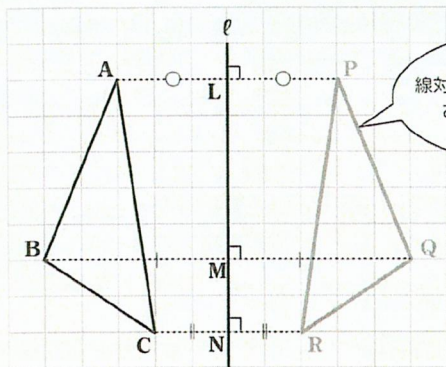
答え 基本2 ⑦ PQ ⑧ = ⑨ OR ⑩ = ⑪ 90

ステップ 4 対称移動

平面上で、図形を1つの直線 ℓ を折り目として折り返して、その図形を移すことを**対称移動**という。このとき、折り目とした直線 ℓ を**対称の軸**という。

基本パターン (4)

- ▼ 下の図の $\triangle ABC$ 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、次の問いに答えなさい。



p113で学習した線対称な図形は、対称移動させてできた図形のことである

- 1) 辺ABに対応する辺は、辺 PQ である。
- 2) 次の線分と直線 ℓ との位置関係を、記号を使って表すと、
 $AP \perp \ell$, $BQ \perp \ell$, $CR \perp \ell$
- 3) 線分AP, BQ, CRと直線 ℓ との交点を、それぞれL, M, Nとすると、次の線分の長さの関係を記号を使って表すと、
 $AL = PL$, $BM = QM$, $CN = RN$

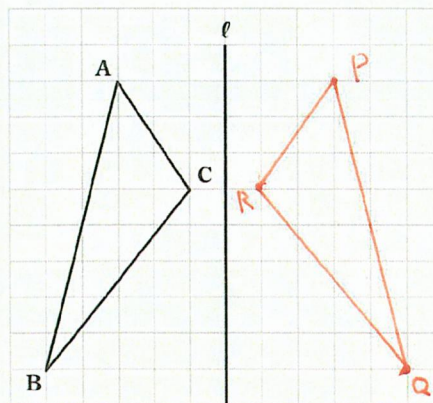
ポイント

対称移動の特徴

対称の軸は、対応する点を結ぶ線分の垂直二等分線である。

トライ 4

下の図の $\triangle ABC$ について、次の問いに答えなさい。

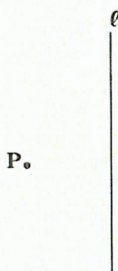


- ① $\triangle ABC$ を、直線 ℓ を対称の軸として対称移動させてできる $\triangle PQR$ をかきなさい。
- ② 辺ACに対応する辺はどれか。
辺PR
- ③ $\angle B$ と大きさが等しい角はどれか。
 $\angle Q$
- ④ 線分BQと直線 ℓ との位置関係を記号を使って表しなさい。
 $BQ \perp \ell$
- ⑤ 線分APと直線 ℓ との交点をMとする。
 $AP = 6\text{ cm}$ のとき、線分PMの長さを求めなさい。

3 cm

発展パターン (1)

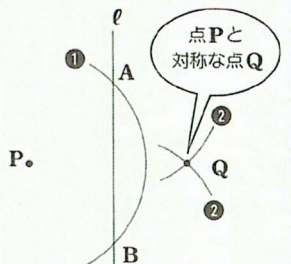
- ▼ 下の図で、直線 ℓ について点Pと対称な点Qを作図しなさい。



ポイント

対称な点の作図

- ① 点Pを中心とする円をかき、直線 ℓ との交点をA, Bとする。
- ② 点A, Bを中心として、半径PAの円をかき、その交点のうち、Pでない方をQとする。

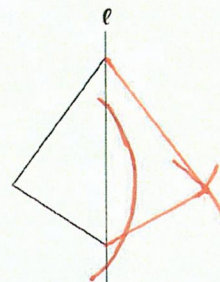


参考

作図のしかたは、他にもいろいろある。

トライ 5

下の図で、直線 ℓ を対称の軸として、対称移動させてできる図形を作図しなさい。



答え



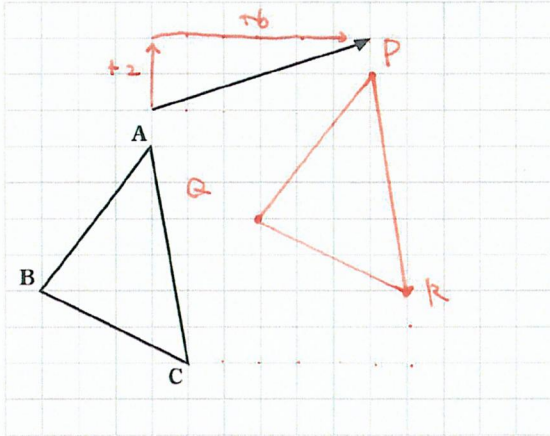
基本4 ㊦ PQ ㊦ $\perp$ ㊦ $\perp$ ㊦ $=$ ㊦ RN

練習問題

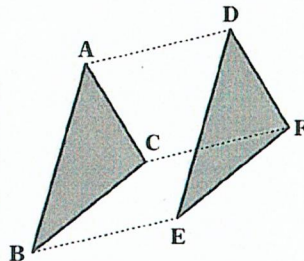


たくさん解いて、解き方を工夫したり、問題に慣れよう！

- 1 下の図の $\triangle ABC$ を、矢印の方向にその長さだけ平行移動させてできる $\triangle PQR$ をかきなさい。 **基本1**

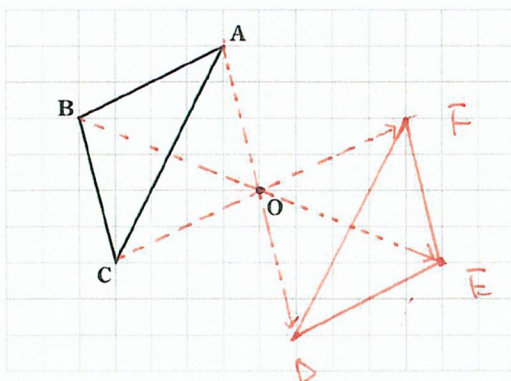


- 2 右の図で、 $\triangle DEF$ は $\triangle ABC$ を平行移動させたもので、点Aと点Dとの距離は5cmである。このとき、次の問に答えなさい。 **基本1**

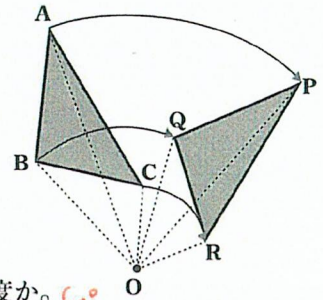


- ① 辺BCに対応する辺はどれか。 **辺EF**
- ② $\angle D$ に対応する角はどれか。 **$\angle A$**
- ③ 線分BEの長さは何cmか。 **5 cm**
- ④ 辺ABと辺DEとの位置関係を記号を使って表しなさい。 **$AB \parallel DE$**
- ⑤ 線分ADと線分CFの間にはどのような関係があるか。位置関係と長さの関係について、それぞれ記号を使って表しなさい。 **$AD \parallel CF, AD = CF$**

- 3 下の図の $\triangle ABC$ を、点Oを中心として、時計の針の回転と同じ向きに 180° 回転移動させてできる $\triangle DEF$ をかきなさい。 **基本2**

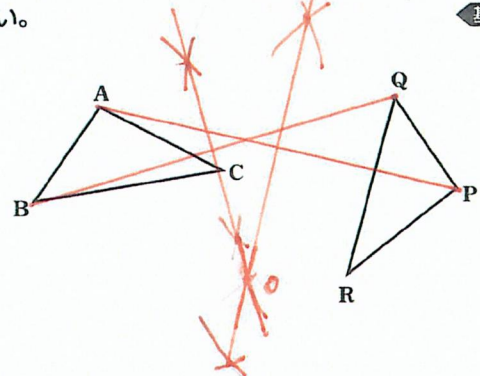


- 4 下の図で、 $\triangle PQR$ は、 $\triangle ABC$ を点Oを中心として、時計の針の回転と同じ向きに 60° 回転移動させたものである。このとき、次の問に答えなさい。 **基本2**

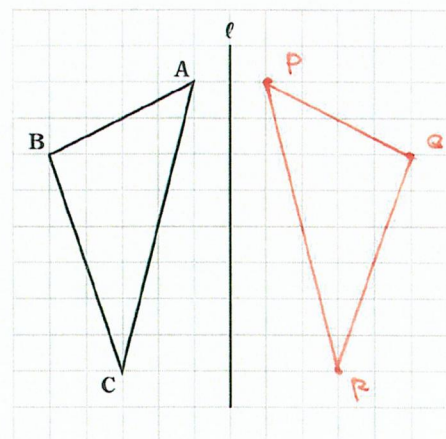


- ① 点Bに対応する点はどれか。 **点Q**
- ② 辺PQに対応する辺はどれか。 **辺AB**
- ③ $\angle COR$ の大きさは何度か。 **60°**
- ④ 線分OAと長さが等しい線分はどれか。 **線分OP**
- ⑤ $\angle AOP$ と $\angle BOQ$ の大きさについて、どのような関係があるか。記号を使って表しなさい。 **$\angle AOP = \angle BOQ$**

- 5 下の図で、 $\triangle PQR$ は $\triangle ABC$ を回転移動させたものである。このとき、回転の中心Oを作図しなさい。 **基本3**



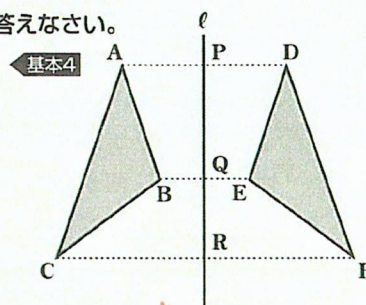
- 6 下の図の $\triangle ABC$ を、直線 l を対称の軸として対称移動させてできる $\triangle PQR$ をかきなさい。 **基本4**



7

右の図で、 $\triangle DEF$ 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。線分AD、BE、CFと直線 ℓ との交点を、それぞれP、Q、Rとすると、次の問いに答えなさい。

- ① 辺ABに対応する辺はどれか。 $\triangle DE$
- ② $\angle E$ と大きさが等しい角はどれか。 $\angle B$
- ③ 線分ADと直線 ℓ との位置関係を記号を使って表しなさい。 $AD \perp \ell$
- ④ $CF = 8\text{ cm}$ のとき、線分FRの長さを求めなさい。 4 cm
- ⑤ 線分AQと線分DQの長さの関係を記号を使って表しなさい。 $AQ = DQ$

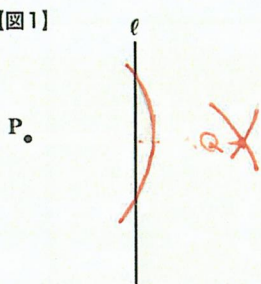


8

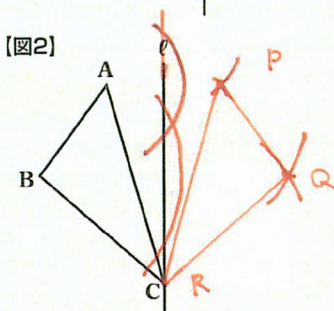
次の問いに答えなさい。 **発展1**

- ① 図1で、直線 ℓ について点Pと対称な点Qを作図しなさい。
- ② 図2の $\triangle ABC$ を、直線 ℓ を対称の軸として対称移動させてできる $\triangle PQR$ を作図しなさい。

【図1】



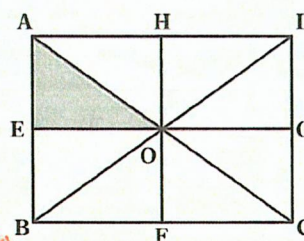
【図2】



9

右の図で、長方形ABCDの各辺の中点をそれぞれE、F、G、Hとし、対角線の交点をOとする。このとき、次の問いに答えなさい。 **ステップ 2 3 4**

- ① $\triangle AEO$ を平行移動させて重なる三角形を答えなさい。 $\triangle OFC$
- ② $\triangle AEO$ を、点Oを中心として回転移動させて重なる三角形を答えなさい。 $\triangle CGO$
- ③ $\triangle AEO$ を、1回だけ対称移動させて重なる三角形をすべて答えなさい。 $\triangle DGO, \triangle BEO$

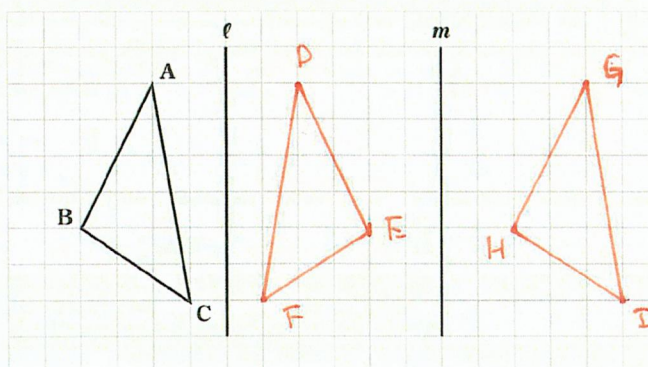


10

右の図のように、 $\triangle ABC$ と2直線 ℓ 、 m がある。 $\triangle ABC$ を、直線 ℓ を対称の軸として対称移動させた三角形を $\triangle DEF$ 、さらに $\triangle DEF$ を、直線 m を対称の軸として対称移動させた三角形を $\triangle GHI$ とする。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、方眼の1目もりを1 cmとする。 **ステップ 2 3 4**

- ① $\triangle DEF$ 、 $\triangle GHI$ をかきなさい。
- ② 辺ABと長さが等しい辺をすべて答えなさい。 $\triangle DE, \triangle GH$
- ③ 次の□にあてはまることばや数字を答えなさい。

「 $\triangle ABC$ を、1回の移動だけで $\triangle GHI$ に移すには、右へ 12 cmだけ 平行 移動すればよい。」



11

右の図のような位置関係にある4つの合同な三角形ア～エについて、次の問いに答えなさい。 **ステップ 2 3 4**

- ① 平行移動だけでエに重ねることができる三角形はどれか、記号で答えなさい。 ア
- ② アを回転移動させただけで重ねることができる三角形はどれか、記号で答えなさい。また、このときの回転の中心Oを図にかき入れなさい。 イ
- ③ 対称移動だけで重ねることができる三角形はどれとどれか、記号で答えなさい。また、このときの対称の軸 ℓ を図にかき入れなさい。 ウとエ

