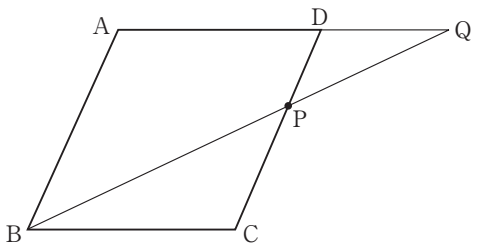
9 平面図形

1 図Ⅰ，図Ⅱにおいて，四角形ABCDは，∠ABCが鋭角の平行四辺形である。点Pは辺CD上の点で，頂点C，頂点Dのいずれにも一致しない。辺ADの延長と線分BPの延長との交点をQとする。

次の問いに答えなさい。

図Ⅰ

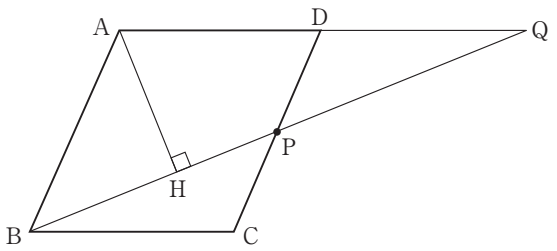


⑴ 右の図Ⅰにおいて，△ABPと面積が等しいのは次のうちどれですか。

ア △BCP **イ** △ABD **ウ** △BQD **エ** △APD

〔　　〕

図Ⅱ



⑵ 右の図Ⅱにおいて，Pは辺CDの中点で，点Aから線分BQに垂線をひき，線分BQとの交点をHとした場合を表している。

① △PBC≡△PQDであることを証明しなさい。

〔

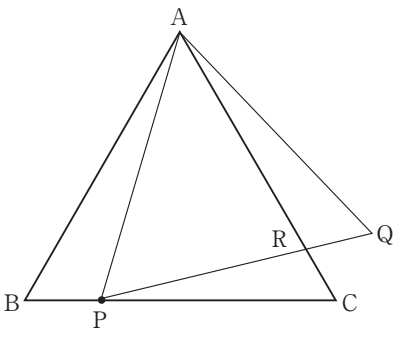
〕

② AD＝AH＝BH＝4cmであるとき，平行四辺形ABCDの面積を求めなさい。

〔　　〕

2 図において，△ABCは正三角形である。点Pは辺BC上にある点で，頂点B，頂点Cのいずれにも一致しない。

辺APを1辺とする正三角形APQをつくり，辺PQと辺ACの交点をRとする。



次の問いに答えなさい。

⑴ ∠BAP＝a°とするとき，∠PRAの大きさをaを用いた式で表しなさい。

〔　　〕

⑵ △ABP∽△AQRであることを証明しなさい。

〔

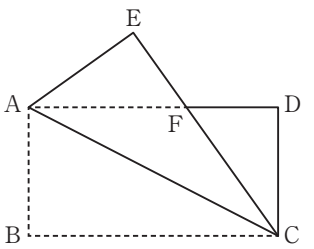
〕

⑶ AB＝9cm，AP＝8cmのとき，線分ARと線分CRの長さの比をもっとも簡単な整数の比で表しなさい。

〔　　〕

3 右の図は，長方形ABCDを対角線ACを折り目として折り曲げたものである。点Bの移った点をEとし，辺ADと辺ECの交点をFとする。

次の問いに答えなさい。



⑴ ∠FACと等しい角は次のうちどれですか。

ア ∠DCA **イ** ∠EAF **ウ** ∠DFC **エ** ∠FCA

〔　　〕

⑵ AF＝CFであることを証明しなさい。

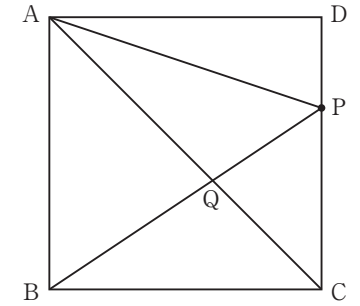
⑶ AB＝4cm，BC＝6cmのとき，線分DFの長さを求めなさい。

〔　　〕

4 右の図Ⅰで，四角形ABCDは正方形である。頂点Aと頂点Cを結ぶ。点Pは正方形ABCDの辺CD上にある点で，頂点C，頂点Dのいずれにも一致しない。頂点Bと点Pを結び，対角線ACとの交点をQとする。頂点Aと点Pを結ぶ。

次の問いに答えなさい。

図Ⅰ



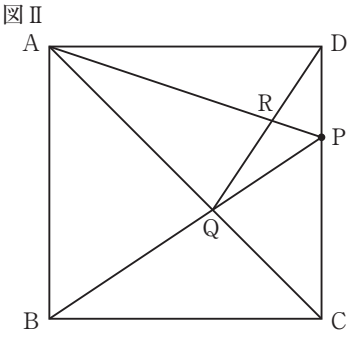
⑴ 図Ⅰにおいて，∠QAP＝a°とするとき，∠APDの大きさをaを用いた式で表しなさい。

〔　　〕

⑵ 右の図Ⅱは，図Ⅰにおいて頂点Dと点Qを結び，線分APとの交点をRとした場合を表している。

次の①，②に答えなさい。

図Ⅱ

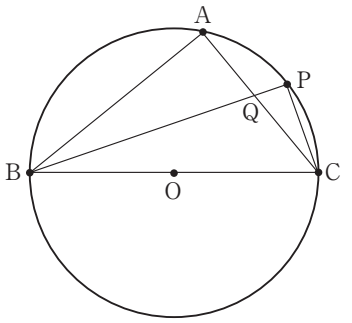


① ∠ABQ＝∠ADQであることを証明しなさい。

② 正方形の1辺の長さが6cm，DP：CP＝1：2であるとき，△DQPの面積を求めなさい。

〔　　〕

5 図において，△ABCの頂点Aは辺BCを直径とする円Oの周上にある。点Pは$\overset{\frown}{AC}$上の点で，$\overset{\frown}{AP}=\overset{\frown}{CP}$である。点Pと頂点Bを結び，辺ACとの交点をQとする。



次の問いに答えなさい。

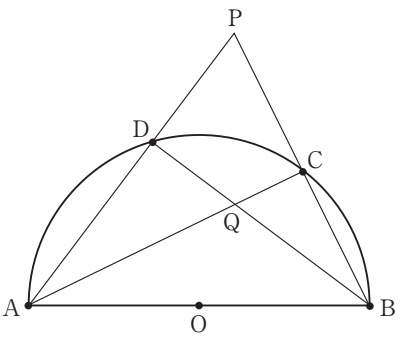
(1) △BPC∽△CPQであることを証明しなさい。

〔　　〕

(2) BP＝6cm，PC＝2cmのとき，△QBCの面積を求めなさい。

〔　　〕

6 図において，点Oは線分ABを直径とする半円の中心である。点C，Dは半円Oの弧上にある点で，$\overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{CD}$である。線分ADの延長と線分BCの延長との交点をP，線分ACと線分BDの交点をQとする。



次の問いに答えなさい。

(1) 図において，∠ABD＝a°とするとき，∠DBCの大きさをaを用いた式で表しなさい。

〔　　〕

(2) △ABC≡△APCであることを証明しなさい。

(3) $\overset{\frown}{AD}:\overset{\frown}{DC}=4:3$のとき，∠DACの大きさを求めなさい。

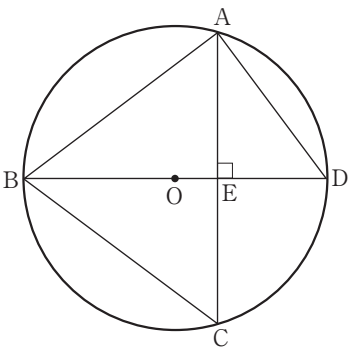
〔　　〕

(4) BC＝6cm，BQ＝8cmのとき，線分PDの長さを求めなさい。

〔　　〕

7 図において，4つの点A，B，C，Dは円Oの円周上の点であり，線分BDは円Oの直径である。また，AC⊥BDであり，線分ACとBDの交点をEとする。

このとき，次の問いに答えなさい。



(1) △ABD∽△EBCであることを証明しなさい。

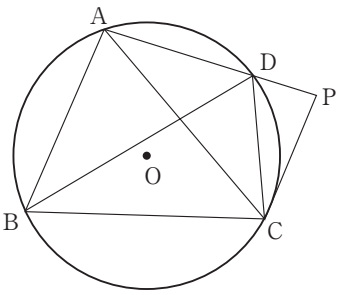
〔　　〕

(2) AB＝8cm，AD＝6cmのとき，線分BD，CEの長さを求めなさい。

BD〔　　〕 CE〔　　〕

8 図において，4点A，B，C，Dは円Oの円周上の点である。点Cを通りABに平行な直線と線分ADを延長した直線との交点をPとする。

このとき，次の問いに答えなさい。



(1) △BCD∽△APCであることを証明しなさい。

〔　　〕

(2) DP＝2cm，CP＝5cm，BC：CD＝2：1のとき，線分ADの長さを求めなさい。

〔　　〕