

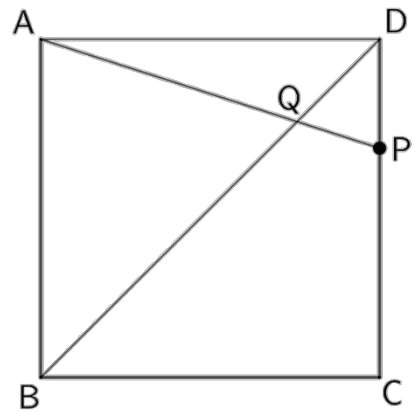
大問4 右の図1で、四角形ABCDは正方形である。

点Pは、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Aと点P、頂点Bと頂点Dをそれぞれ結び、線分APと線分BDとの交点をQとする。

次の各問に答えよ。

図1



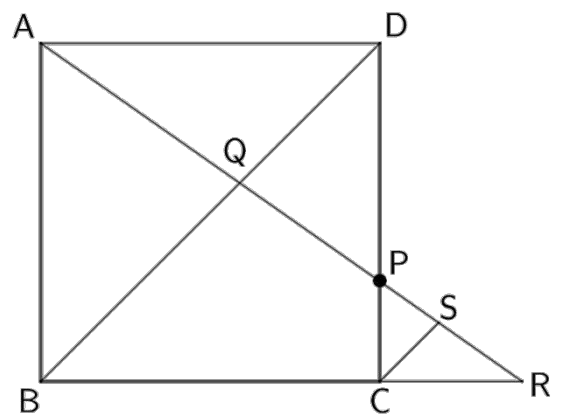
問1 図1において、 $\angle DAP = a^\circ$ とするとき、 $\angle BQP$ の大きさを表す式を、次の ア ～ エ のうちから選び、記号で答えよ。

ア $(135 - a)$ 度 イ $(120 - a)$ 度 ウ $(60 + a)$ 度 エ $(45 + a)$ 度

右の図2は、図1において、線分APをPの方向に延ばした直線と、辺BCをCの方向に延ばした直線との交点をR、頂点Cを通り線分BDに平行な直線を引き、線分PRとの交点をSとした場合を表している。

次の問2、問3に答えよ。

図2



問2 $\triangle AQD \sim \triangle RSC$ であることを証明せよ。

問3 次の 中の「お」「か」「き」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

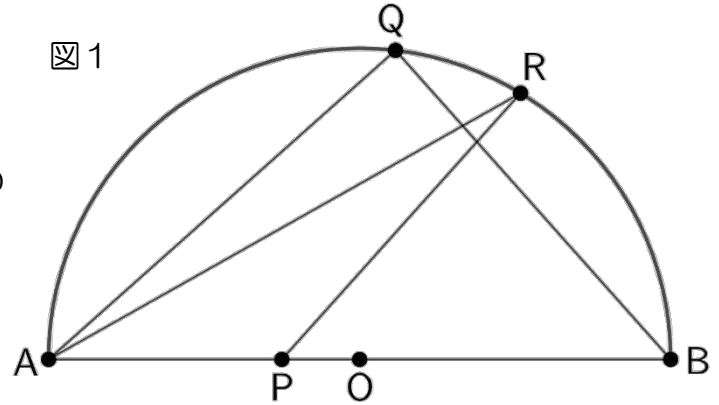
$AB = 12 \text{ cm}$, $CP = 3 \text{ cm}$ のとき、

線分PSの長さは $\frac{\text{おか}}{\text{き}} \text{ cm}$ である。

大問 4

右の図 1 で、点 O は線分 AB を直径とする
半円の中心である。

図 1



点 P は、線分 OA 上にある点で、点 O、点 A の
いずれにも一致しない。

点 Q は、 $\widehat{AB}$ 上にある点で、点 A、点 B の
いずれにも一致しない。

点 R は、 $\widehat{BQ}$ 上にある点で、点 B、点 Q のいずれにも一致しない。

点 A と点 Q、点 A と点 R、点 B と点 Q、点 P と点 R をそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

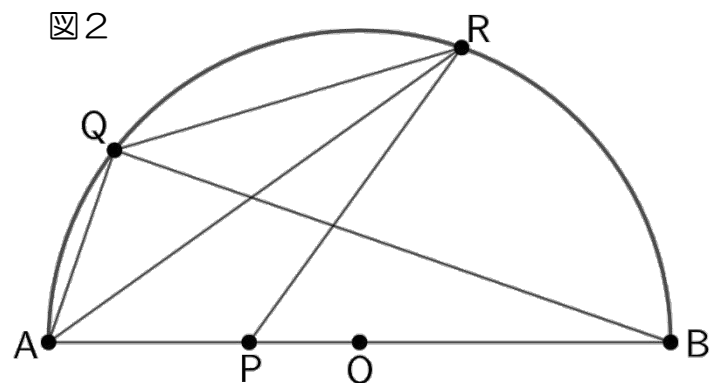
問 1 図 1 において、 $AQ=BQ$ 、 $\angle QAR=20^\circ$ 、 $\angle ARP=a^\circ$ とするとき、
 $\angle BPR$ の大きさを表す式を、次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア $(a+20)$ 度 イ $(a+25)$ 度 ウ $(155-a)$ 度 エ $(160-a)$ 度

右の図 2 は、図 1 において、
 $AP=AQ$ 、 $\widehat{BR}=\widehat{QR}$ のとき、
点 Q と点 R を結んだ場合を表している。

次の各問に答えよ。

図 2



問 2 $\triangle APR \equiv \triangle AQR$ であることを証明せよ。

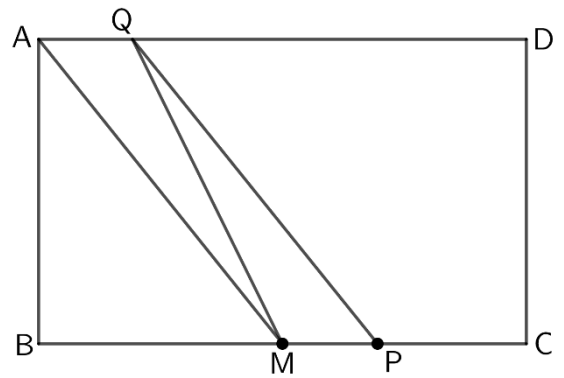
問 3 次の の中の「う」「え」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図 2 において、線分 AR と線分 BQ との交点を S、点 O と点 R を結び、
線分 BQ と線分 OR との交点を T とした場合を考える。

$AP=2OP$ のとき、 $\triangle RST$ の面積は、四角形 AORQ の面積の $\frac{\text{う}}{\text{え}}$ 倍である。

大問4 右の図1で、四角形ABCDは、
 $AB < AD$ の長方形である。
 辺BCの中点をMとする。
 点Pは、線分CM上にある点で、
 頂点C、点Mのいずれにも一致しない。
 頂点Aと点Mを結び、
 点Pを通り線分AMに平行な直線を引き、
 辺ADとの交点をQとする。
 点Mと点Qを結ぶ。
 次の各問に答えよ。

図1

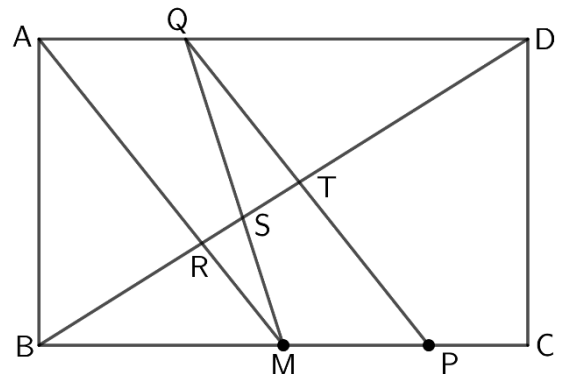


問1 図1において、 $AB = BM$ 、 $\angle AQM = a^\circ$ とするとき、 $\angle MQP$ の大きさを表す式を、
 次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア $(180 - a)$ 度 イ $(135 - a)$ 度 ウ $(a - 90)$ 度 エ $(a - 45)$ 度

右の図2は、図1において、頂点Bと頂点Dを結び、
 線分BDと、線分AM、線分MQ、線分PQとの交点を
 それぞれR、S、Tとした場合を表している。
 次の各問に答えよ。

図2



問2 $\triangle BMR \sim \triangle DQT$ であることを証明せよ。

問3 次の の「え」「お」「か」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図2において、 $MP : PC = 3 : 1$ のとき、線分STの長さと言分BDの長さの比を
 最も簡単な整数の比で表すと、 $ST : BD =$ え : おか である。

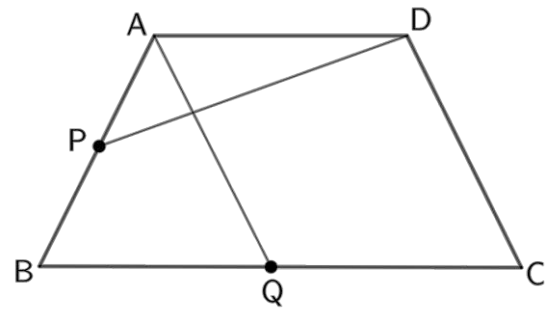
大問4

右の図1で、四角形ABCDは、 $AD \parallel BC$ 、 $AB = DC$ 、 $AD \perp BC$ の台形である。

点Pは、辺AB上にある点で、頂点A、頂点Bのいずれにも一致しない。

点Q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。頂点Aと点Q、頂点Dと点Pをそれぞれ結ぶ。次の各問に答えよ。

図1

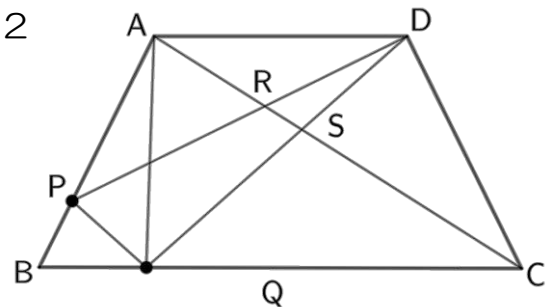


問1 図1において、 $AQ \parallel DC$ 、 $\angle AQC = 110^\circ$ 、 $\angle APD = a^\circ$ とするとき、 $\angle ADP$ の大きさを表す式を、次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア $(140 - a)$ 度 イ $(110 - a)$ 度 ウ $(70 - a)$ 度 エ $(40 - a)$ 度

問2 右の図2は、図1において、頂点Aと頂点C、頂点Dと点Q、点Pと点Qをそれぞれ結び、線分ACと線分DPとの交点をR、線分ACと線分DQとの交点をSとし、 $AC \parallel PQ$ の場合を表している。次の①、②に答えよ。

図2



① $\triangle ASD \sim \triangle CSQ$ であることを証明せよ。

② 次の お , か , き に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図2において、 $AP : PB = 3 : 1$ 、 $AD : QC = 2 : 3$ のとき、

$\triangle DRS$ の面積は、台形ABCDの面積の $\frac{\text{お}}{\text{かき}}$ 倍である。

大問4

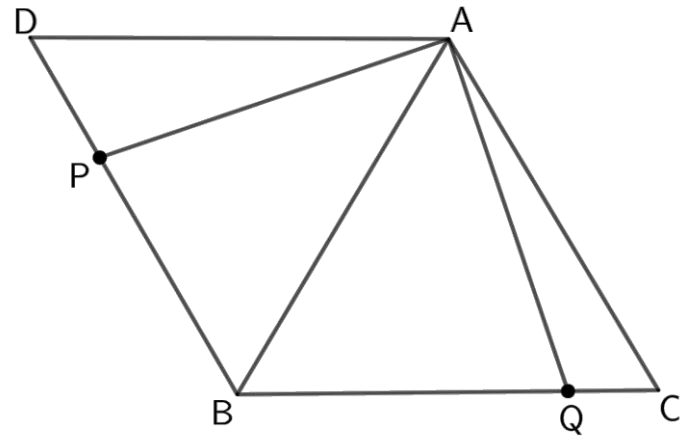
右の図1で、 $\triangle ABC$ と $\triangle ABD$ は、ともに同じ平面上にある正三角形で、頂点Cと頂点Dは一致しない。

点Pは、辺BD上にある点で、頂点B、頂点Dのいずれにも一致しない。点Q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。

頂点Aと点P、頂点Aと点Qをそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1

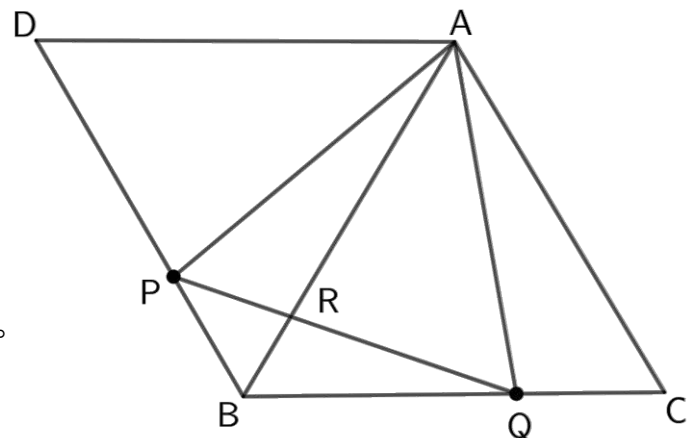


問1 図1において、 $\angle PAQ = 90^\circ$ 、 $\angle DAP = a^\circ$ とするとき、 $\angle AQB$ の大きさを表す式を、次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア $(75 - a)$ 度 イ $(90 - a)$ 度 ウ $(a + 30)$ 度 エ $(a + 60)$ 度

問2 右の図2は、図1において、 $\angle PAQ = 60^\circ$ のとき、点Pと点Qを結び、線分ABと線分PQとの交点をRとした場合を表している。次の①、②に答えよ。

図2



① $\triangle ABP \cong \triangle ACQ$ であることを証明せよ。

② 次の か , き , く に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

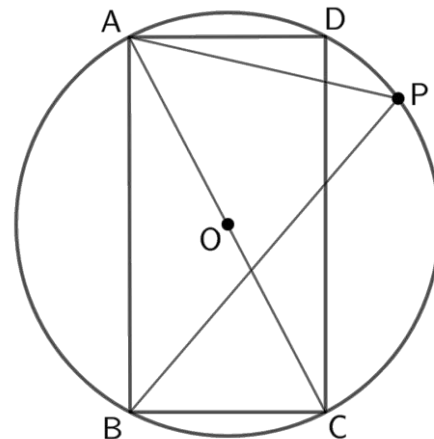
図2において、 $DP : PB = 2 : 1$ のとき、

$\triangle BRP$ の面積は、 $\triangle ABC$ の面積の $\frac{\text{か}}{\text{きく}}$ 倍である。

大問 4

右の図 1 で、四角形 ABCD は、 $AB > AD$ の長方形で、点 O は線分 AC を直径とする円の中心である。

点 P は、頂点 A を含まない $\widehat{CD}$ 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 A と点 P、頂点 B と点 P をそれぞれ結ぶ。次の各問に答えよ。



問 1 図 1 において、 $\angle ABP = a^\circ$ とするとき、 $\angle PAC$ の大きさを表す式を、次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

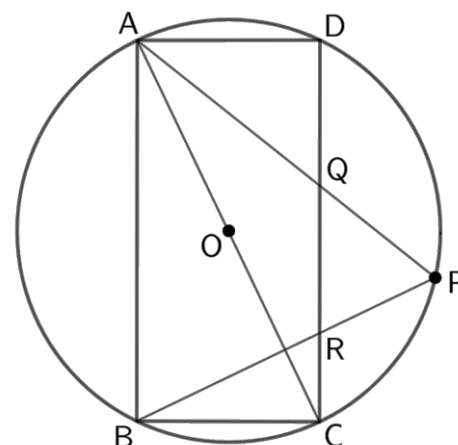
ア $\left(45 - \frac{1}{2}a\right)$ 度 イ $(90 - a)$ 度 ウ $\left(90 - \frac{1}{2}a\right)$ 度 エ $(135 - 2a)$ 度

問 2 右の図 2 は、図 1 において、辺 CD と線分 AP との交点を Q、辺 CD と線分 BP との交点を R とし、 $AB = AP$ の場合を表している。次の①、②に答えよ。

① QRP は二等辺三角形であることを証明せよ。

② 次の お , か , き に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。図 2 において、頂点 C と点 P を結んだ場合を考える。

$AB = 16 \text{ cm}$, $AD = 8 \text{ cm}$ のとき、 $\triangle PRC$ の面積は、 $\frac{\text{おか}}{\text{き}} \text{ cm}^2$ である。



大問4

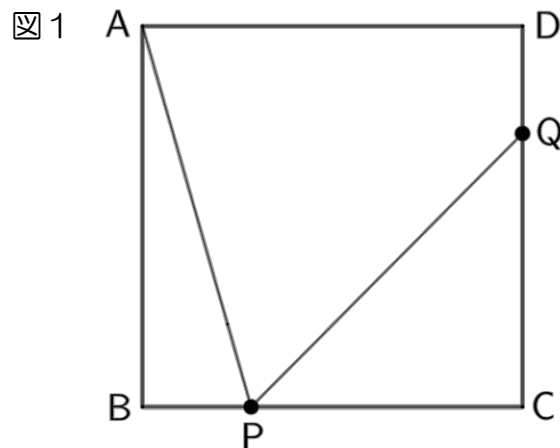
右の図1で、四角形ABCDは正方形である。

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。

点Qは辺CD上にある点で、 $CP=CQ$ である。

頂点Aと点P、点Pと点Qをそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

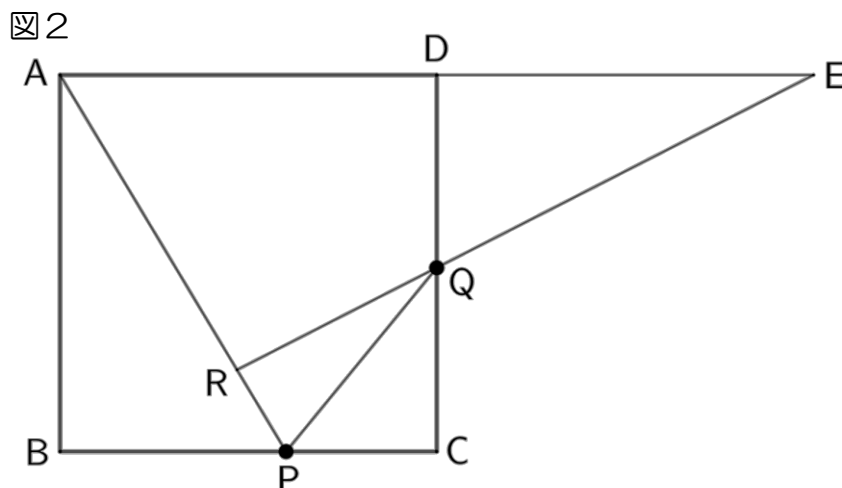


- ① 図1において、 $\angle BAP = a^\circ$ とするとき、 $\angle APQ$ の大きさを表す式を、次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア $(90 - a)$ 度 イ $(45 - a)$ 度 ウ $(a + 45)$ 度 エ $(a + 60)$ 度

右の図2は、図1において、辺ADをDの方向に延ばした直線上にあり $AD=DE$ となる点をE、点Eと点Qを結んだ線分EQをQの方向に延ばした直線と線分APとの交点をRとした場合を表している。

次の②、③に答えよ。



- ② $ABP \equiv \triangle EDQ$ であることを証明せよ。

- ③ 次の お , か , き に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図2において、 $AB = 4\text{ cm}$, $BP = 3\text{ cm}$ のとき、線分EQの長さと言分QRの長さの比を最も簡単な整数の比で表すと、 $EQ : QR =$ おか : き である。

大問4

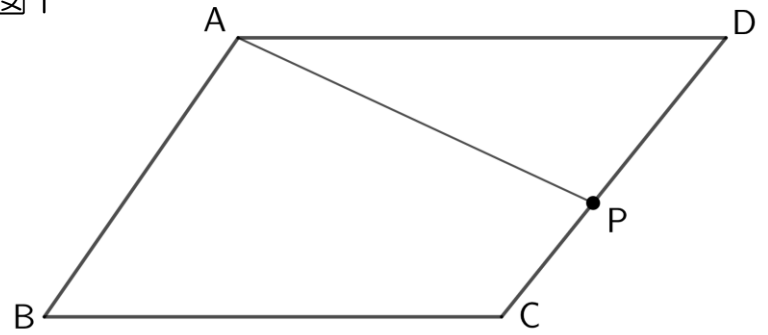
右の図1で、四角形ABCDは、
平行四边形である。

点Pは、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Aと点Pを結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1

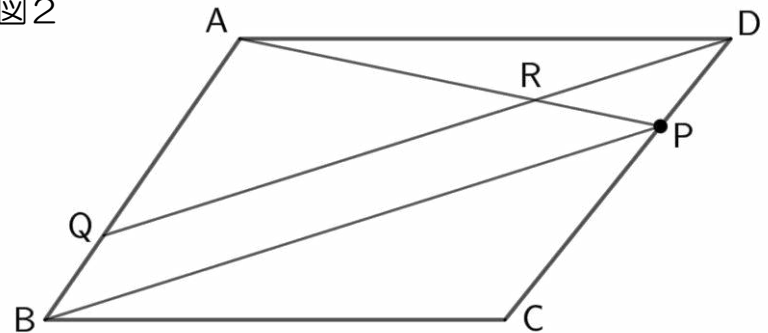


- ① 図1において、 $\angle ABC = 50^\circ$ ， $\angle DAP$ の大きさを a° とするとき、
 $\angle APC$ の大きさを表す式を、次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア $(a + 130)$ 度 イ $(a + 50)$ 度 ウ $(130 - a)$ 度 エ $(50 - a)$ 度

右の図2は、図1において、
頂点Bと点Pを結び、
頂点Dを通り線分BPに平行な直線を引き、
辺ABとの交点をQ、線分APとの交点を
Rとした場合を表している。
次の②、③に答えよ。

図2



- ② $\triangle ABP \sim \triangle PDR$ であることを証明せよ。

- ③ 次の き ， < ， け ， こ に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図2において、頂点Cと点Rを結び、線分BPと線分CRの交点をSとした場合を考える。

$CP : PD = 2 : 1$ のとき、四角形QBSRの面積は、

$\triangle AQR$ の面積の $\frac{\text{きく}}{\text{けこ}}$ 倍である。

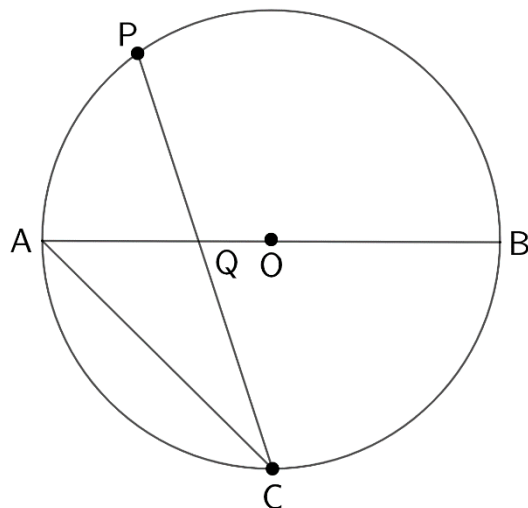
大問4

右の図1で、点Oは線分ABを直径とする円の中心である。点Cは円Oの周上にある点で、 $\widehat{AC} = \widehat{BC}$ である。

点Pは点Cを含まない $\widehat{AB}$ 上にある点で点A、点Bのいずれにも一致しない。

点Aと点C、点Cと点Pをそれぞれ結び、線分ABと線分CPとの交点をQとする。
次の各問に答えよ。

図1

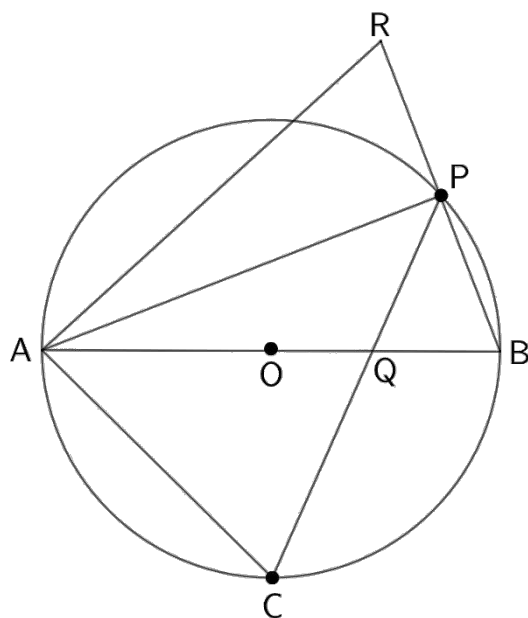


- ① 図において $\angle ACP = a^\circ$ とするとき、 $\angle AQP$ の大きさを表す式を、
次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア $(60 - a)$ 度イ $(90 - a)$ 度ウ $(a + 30)$ 度エ $(a + 45)$ 度

右の図2は図1において、点Aと点P、点Bと点Pをそれぞれ結び、線分BPをPの方向に延ばした直線上にあり、 $BP = RP$ となる点をRとし、点Aと点Rを結んだ場合を表している。
次の②、③に答えよ。

図2



- ② $\triangle ABP \equiv \triangle ARP$ であることを証明せよ。

- ③ 次の か , き に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図2において、点Oと点Pを結んだ場合を考える。

$\widehat{BC} = 2\widehat{BP}$ のとき、 $\triangle ACQ$ の面積は四角形AOPRの面積の $\frac{\text{か}}{\text{き}}$ 倍である。

大問4

右の図で、四角形ABCDは、 $AB=6\text{ cm}$ 図1
 $BC=12\text{ cm}$ の長方形である。

辺BCを直径とする半円Oの $\widehat{BC}$ は、
 2つの頂点BCを通る直線に対して、
 頂点Aと同じ側にある。

点Pは、辺AD上にある点で、頂点Aに一致しない。

頂点Bと点Pを結んだ線分と $\widehat{BC}$ との交点のうち、頂点Bと異なる点をQとする。

次の各問に答えよ。

- ① 図1において、 $\angle PBC = a^\circ$ とするとき、 $\widehat{CQ}$ の長さを表す式を、
 次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。ただし、円周率は π とする。

ア $12\pi a\text{ cm}$
 イ $6\pi a\text{ cm}$
 ウ $\frac{1}{10}\pi a\text{ cm}$
 エ $\frac{1}{15}\pi a\text{ cm}$

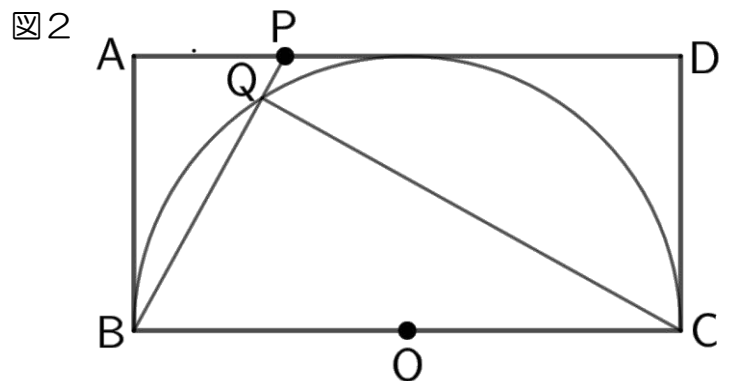
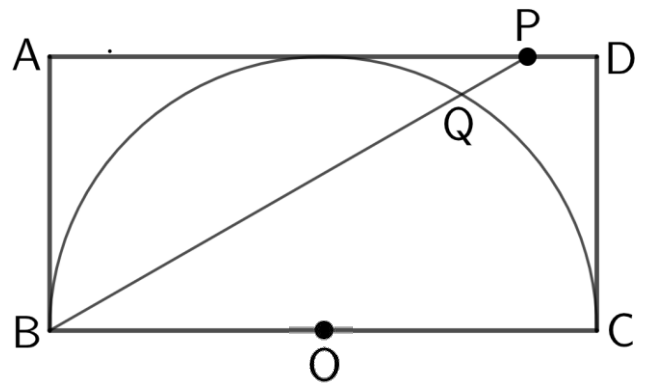
右の図2は、図1において、
 頂点Cと点Qを結んだ場合を表している。
 次の②、③に答えよ。

- ② $\triangle ABP \sim \triangle QCB$ であることを証明せよ。

- ③ 次の お , か , き に
 当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図2において、 $AP : PD = 1 : 3$ のとき、

線分PQの長さは、 $\frac{\text{お} \sqrt{\text{か}}}{\text{き}}\text{ cm}$ である。



大問 4

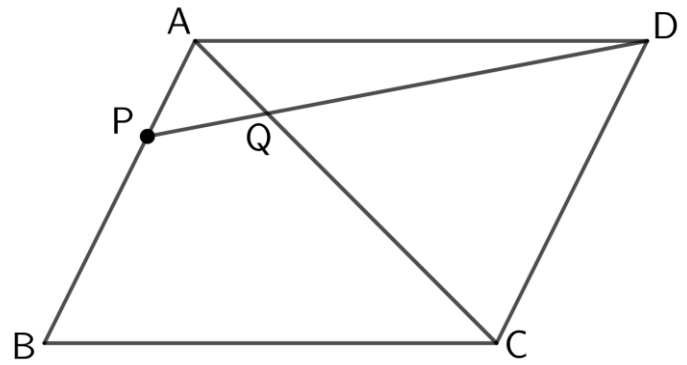
右の図1で，四角形 $ABCD$ は平行四辺形である。

点 P は辺 AB 上にある点で，頂点 A ，頂点 B のいずれにも一致しない。

頂点 A と頂点 C を結んだ線分と，頂点 D と点 P を結んだ線分との交点を Q とする。

次の各問に答えよ。

図1



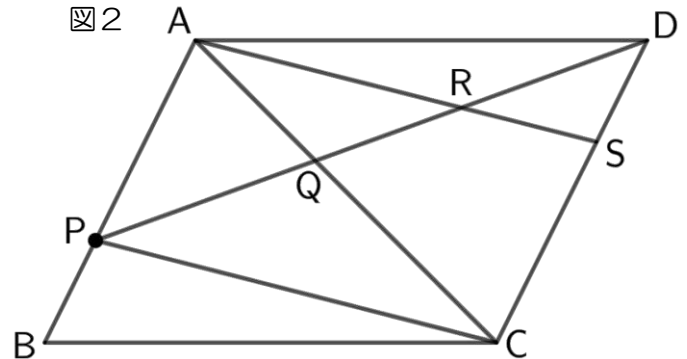
- ① 図において $\angle ABC = 60^\circ$ ， $\angle DCA = 75^\circ$ ， $\angle ADP = a^\circ$ とするとき， $\triangle CDQ$ の内角である $\angle CQD$ の大きさを表す式を，次のア～エのうちから，選び記号で答えよ。

ア $(45 - a)$ 度 イ $(60 - a)$ 度 ウ $(a + 30)$ 度 エ $(a + 45)$ 度

右の図は図において，頂点 C と点 P を結び，頂点 A を通り，線分 CP に平行な直線を引き，線分 DP との交点を R ，辺 CD との交点を S とした場合を表している。

次の②，③に答えよ。

図2



- ② $\triangle AQR \sim \triangle CQP$ であることを証明せよ。

- ③ 次の い，う，え に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図2において， $AP : PB = 2 : 1$ のとき，

$\triangle AQR$ の面積は四角形 $APCS$ の面積の $\frac{\text{い}}{\text{うえ}}$ 倍である。

大問4

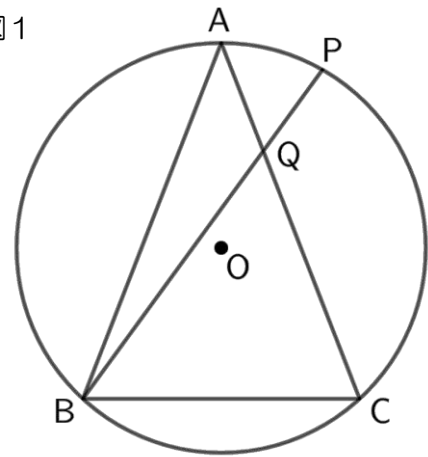
右の図1で $\triangle ABC$ は $AB=AC$ ， $\angle BAC$ が鋭角の二等辺三角形である。

点 O は $\triangle ABC$ の3つの頂点 A ， B ， C を通る円の中心である。

点 P は頂点 B を含まない $\widehat{AB}$ 上にある点で頂点 A 頂点 C のいずれにも一致しない。

頂点 B と点 P を結び辺 AC との交点を Q とする。
次の各問に答えよ。

図1

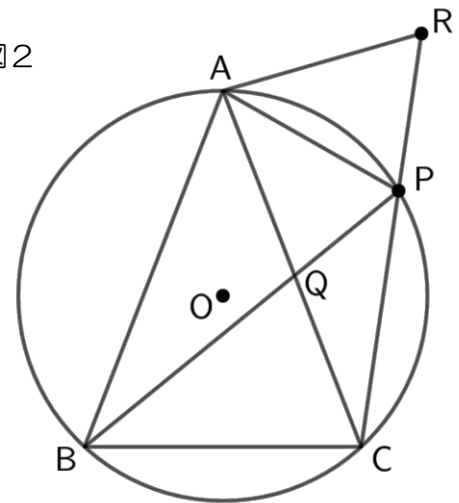


- ① 図において $\angle ABC = 75^\circ$ ， $\angle ABP = a^\circ$ とするとき， $\angle PQC$ の大きさを a を用いた式で表せ。

右の図2は図1において，
頂点 A と点 P ，頂点 C と点 P をそれぞれ結び，
線分 CP を P の方向に延ばした直線上にあり，
 $BP=CR$ となる点を R とし，頂点 A と点 R を
結んだ場合を表している。

次の②③に答えよ。

図2



- ② $\triangle ABP \equiv \triangle ACR$ であることを証明せよ。

- ③ $AB=BP=9\text{ cm}$ ， $BC=6\text{ cm}$ のとき，線分 CP の長さは何 cm か。

大問 4 右の図で、 $\triangle ABC$ は正三角形である。

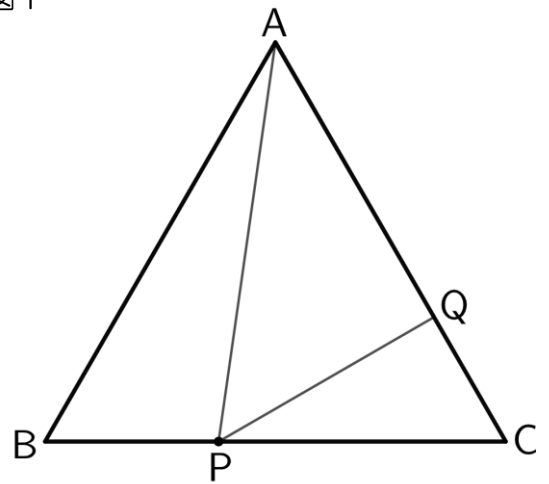
点Pは、辺BC上にある点で頂点B頂点C
のいずれにも一致しない。

頂点Aと点Pを結ぶ。

点Pから辺ACに引いた垂線と、辺ACとの
交点をQとする。

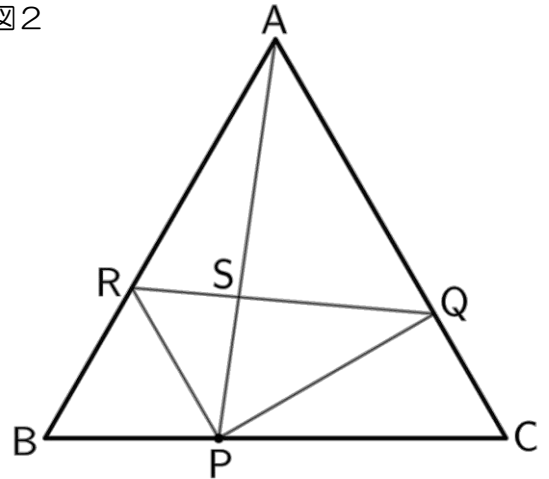
次の各問に答えよ。

図1



- ① 図1において、 $\angle BAP$ の大きさを a° とすると、
 $\angle APQ$ の大きさを a を用いた式で表せ。

図2



- 右の図2は、図1において、
点Pを通り辺ACに平行な直線を引き、
辺ABとの交点をRとし、
点Qと点Rを結び、線分APと線分QRとの
交点をSとした場合を表している。
次の②③に答えよ。

- ② $\triangle PSR \sim \triangle ASQ$ であることを証明せよ。
- ③ 図2において、 $BP : PC = 1 : 2$ のとき、
 $\triangle PQS$ の面積は $\triangle ABC$ の面積の何分のいくつか。

大問4 右の図1で、四角形ABCDは正方形である。

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。

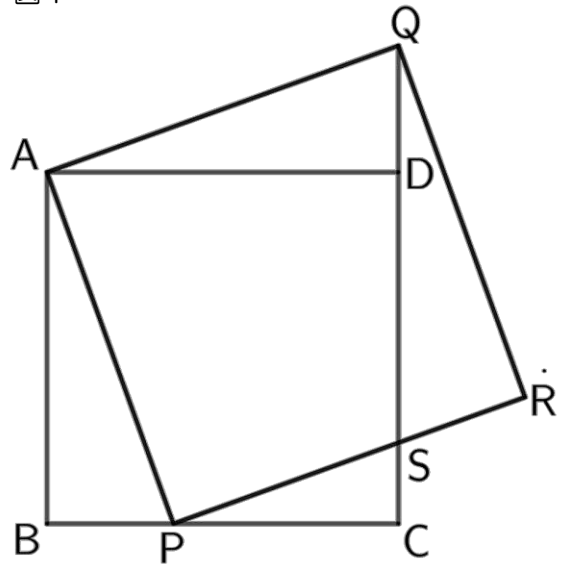
頂点Aと点Pを結ぶ。

頂点Aを通り線分APに垂直な直線と、
辺CDをDの方向へ延ばした直線との交点を
Qとする。

点Pを通り線分APに垂直な直線と、点Q
を通り線分APに平行な直線との交点をRと
する。

線分PRと辺CDとの交点をSとする。

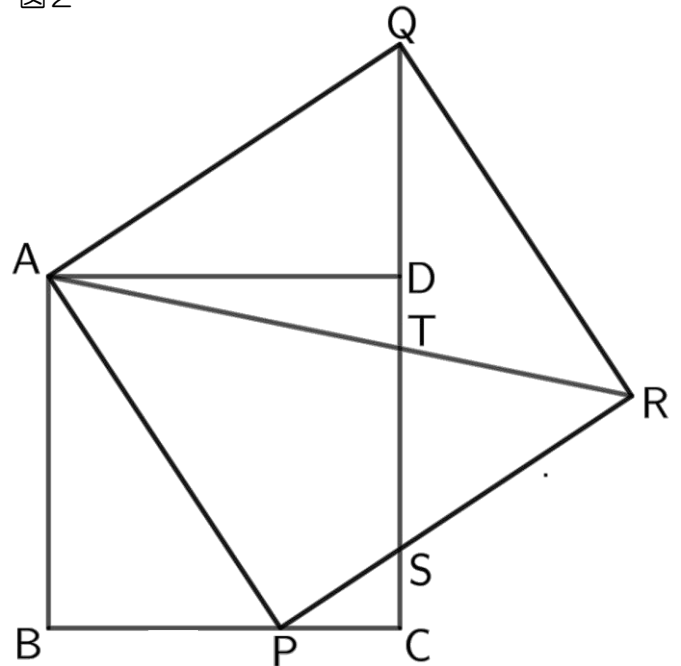
次の各問に答えよ。



- ① 図1において、 $\angle PAB$ の大きさを a とすると、 $\angle CSP$ の大きさを a を用いた式で表せ。

右の図2は、図1において、
頂点Aと点Rを結び、線分ARと辺CD
との交点をTとした場合を表している
次の②、③に答えよ。

図2



- ① $\triangle ABP \cong \triangle ADQ$ であることを証明せよ。
- ② 図2において、 $AB=9\text{ cm}$ 、
 $BP=6\text{ cm}$ のとき、
線分QTの長さは何cmか。

大問4 右の図1で、点Oは線分ABを直径とする円の中心である。

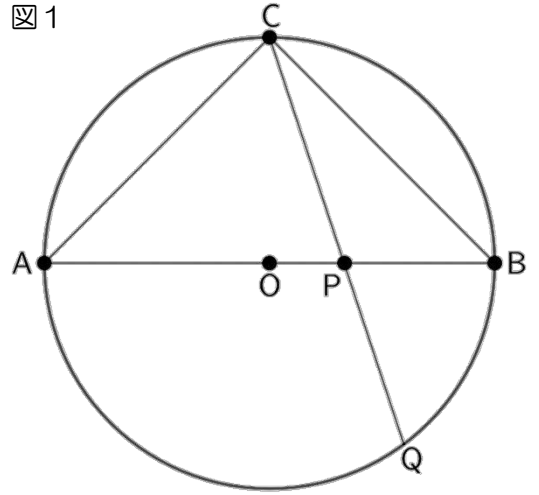
点Cは円Oの周上にある点で、 $\widehat{AC} = \widehat{BC}$ である。

点Pは、線分AB上にある点で、点A、点Bのいずれにも一致しない。

点Cと点Pを結んだ線分CPをPの方向に延ばした直線と円Oとの交点をQとする。

点Aと点C、点Bと点Cをそれぞれ結ぶ。
次の各問に答えよ。

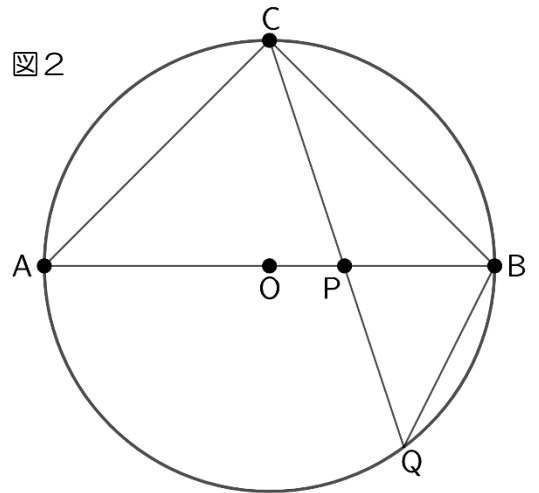
図1



- ① 図1において、 $\angle CPB$ の大きさを a° とすると、 $\angle ACP$ の大きさを a を用いた式で表せ。

右の図2は、図1において、点Bと点Qを結んだ場合を表している。
次の②、③に答えよ。

図2



- ② $\triangle APC \sim \triangle QPB$ であることを証明せよ。
- ③ $AO = 10\text{ cm}$, $AP = 15\text{ cm}$ のとき、 $\triangle CQB$ の面積は何 cm^2 か。

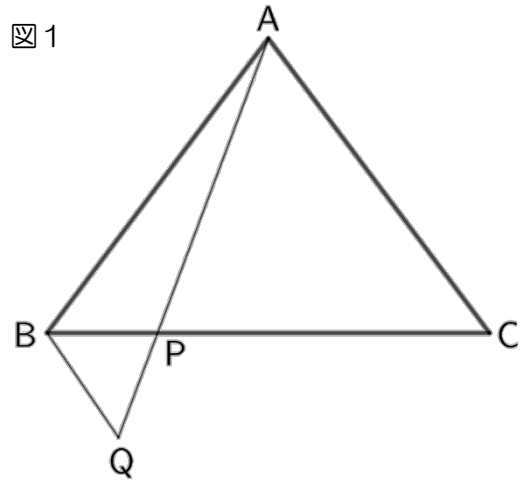
大問4 右の図1で、 $\triangle ABC$ は $AB=AC$ 、 $\angle BAC$ が鋭角の二等辺三角形である。

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。

頂点 A と点 P を結び、線分 AP を P の方向に延ばした直線と、頂点 B を通り辺 AC に平行な直線との交点を Q とする。

次の各問に答えよ。

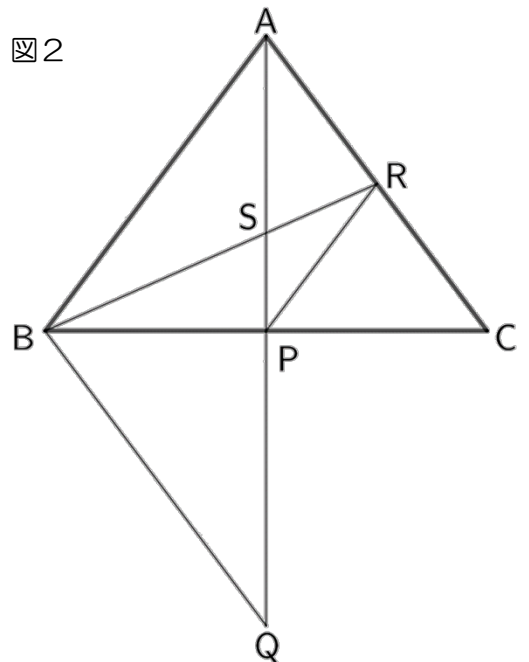
図1



- ① 図1において、 $\angle BAC = 70^\circ$ ， $\triangle ABP$ の内角である $\angle BAP$ の大きさを a° とするとき、 $\triangle BQP$ の内角である $\angle BPQ$ の大きさを a を用いた式で表せ。

右の図2は、図1において、 $BP=CP$ の場合を表している。
次の①、②に答えよ。

図2



- ② $\triangle APC \equiv \triangle QPB$ であることを証明せよ。
- ③ 図2において、点 P を通り辺 AB に平行な直線を引き、辺 AC との交点を R とし、頂点 B と点 R を結んだ線分と、線分 AP との交点を S とした場合を考える。
- $AB = 5\text{ cm}$ ， $BC = 6\text{ cm}$ のとき、四角形 $ASBQ$ の面積は何 cm^2 か。

大問4 右の図1で、四角形ABCDは、 $AB > AD$ の長方形である。点Pは辺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Aと点P、頂点Bと点Pをそれぞれ結ぶ。次の各問に答えよ。

- ① 図1において、 $AB=BP$ 、 $\triangle BPA$ の内角である $\angle BAP$ の大きさを a° とすると、 $\triangle PBC$ の内角である $\angle PBC$ の大きさを a を用いた式で表せ。

右の図2は、図1において、頂点Aと頂点Cを結び、線分BPとの交点をQとした場合を表している。次の②、③に答えよ。

- ② $\triangle ABQ \sim \triangle CPQ$ であることを証明せよ。
- ③ 図2において、頂点Cを通り線分APに平行な直線を引き、線分BPとの交点をRとした場合を考える。 $CP:PD=2:1$ のとき、線分QRの長さは、線分BPの長さの何分のいくつか。

図1

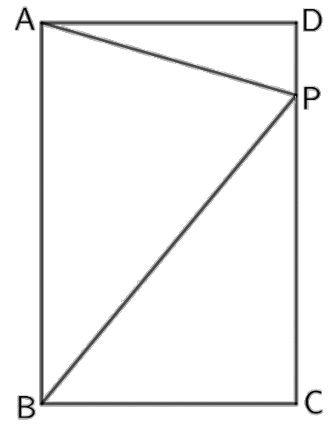
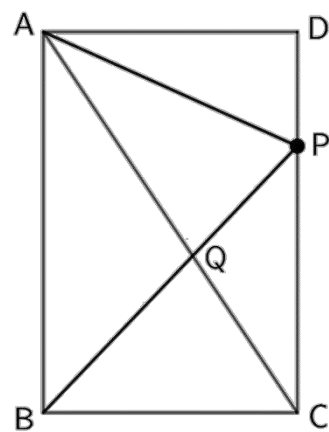


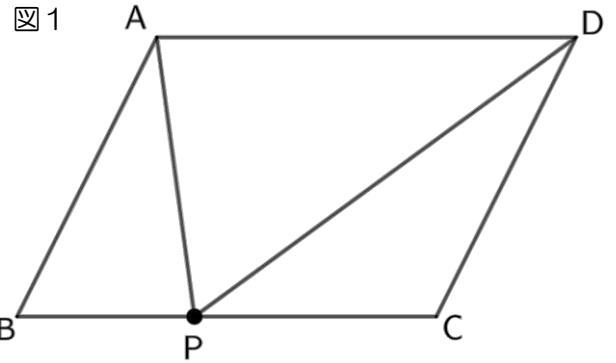
図2



大問4 右の図1で、四角形ABCDは、 $\angle ABC$ が鋭角の平行四辺形である。

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。

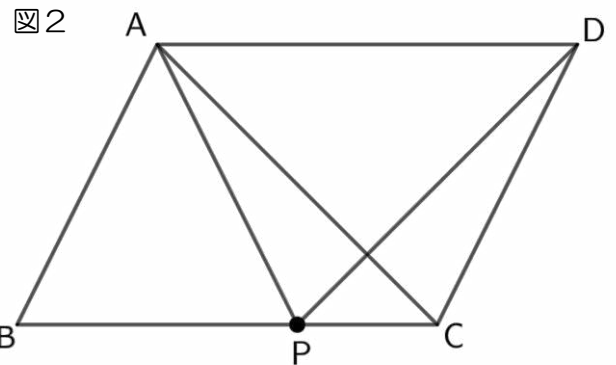
頂点Aと点P、頂点Dと点Pをそれぞれ結ぶ。
次の各問に答えよ。



- ① 図1において、 $\angle ABC = 75^\circ$ ， $\triangle ABP$ の内角である $\angle BAP$ の大きさを a とすると、 $\triangle APD$ の内角である $\angle PAD$ の大きさを a を用いた式で表せ。

右の図2は、図1において、頂点Aと頂点Cを結んだとき、 $AC > AB$ となる場合を表している。

図2において、 $AB = AP$ のとき、
次の②、③に答えよ。



- ② $\triangle APD \equiv \triangle DCA$ であることを証明せよ。

- ③ 対角線ACと線分DPとの交点をQとした場合を考える。

$AB = 3\text{cm}$ ， $BC = 6\text{cm}$ ， $BP = 4\text{cm}$ のとき、 $\triangle AQD$ の面積は何 cm^2 か。

ただし、答えに根号が含まれるときは、根号を付けたままで表せ。

大問 4 右の図 1 で、 $\triangle ABC$ は正三角形である。

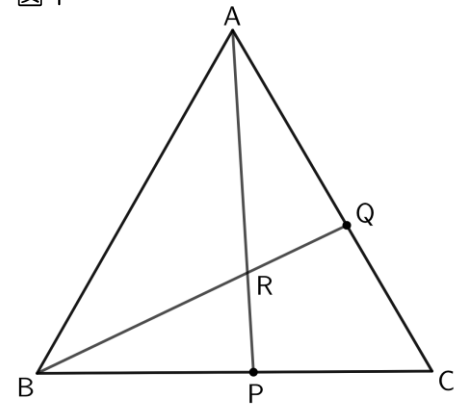
点 P は辺 BC 上にある点で、頂点 B 、頂点 C のいずれにも一致しない。

点 Q は辺 AC 上にある点で、頂点 A 、頂点 C のいずれにも一致しない。

頂点 A と点 P を結んだ線分と、頂点 B と点 Q を結んだ線分との交点を R とする。

次の各問に答えよ。

図 1



- ① 図 1 において、 $\angle CBQ = 40^\circ$ ， $\angle BAP = a$ とするとき、鋭角である $\angle ARQ$ の大きさを a を用いた式で表せ。

右の図 2 は、図 1 において、 $CP = AQ$ の場合を表している。

次の②、③に答えよ。

- ② $\triangle APC \cong \triangle BQA$ であることを証明せよ。

- ③ $AB = 8\text{cm}$ ， $BP = 5\text{cm}$ のとき、線分 AR の長さは何 cm か。

図 2

