自校入試問題説明会
数学

学力検査による入学者選抜

年度	募集人員(男女問わず)	最終応募人員			最終応募倍率	受検人員			受検倍率	合格人員		
		男	女	計		男	女	計		男	女	計
4	284	327	343	670	2.36	287	319	606	2.13	143	144	287
3	284	275	270	545	1.92	240	247	487	1.71	142	146	288
令2	284	271	305	576	2.03	235	289	524	1.82	131	157	288
31	284	305	301	606	2.13	264	273	537	1.89	133	155	288
30	284	353	302	655	2.31	304	280	584	2.06	146	141	287

過去17年間、受検倍率は約2倍前後で推移している

受験生全体の平均点を取ることが大事

といえる

2023年度　数学の平均48.1点

以下の問題番号に〇をつけましょう

- 1 問1、問2、問3、問4
- 2 問1
- 3 問1 ①～⑦

正解率　70%～90%　の問題

合計　35点　平均約48.1点

以下の問題番号に△をつけましょう

- $\boxed{1}$ 問5、問6
- $\boxed{2}$ 問2

正解率
50%～70%
の問題　合計31点

正解率50%～90%
の合計　66点

平均約48.1点

合否を分けた問題その１

〔問５〕 右の**図１**で，３点Ａ，Ｂ，Ｃは，１つの円周上にある点で，互いに一致しない。

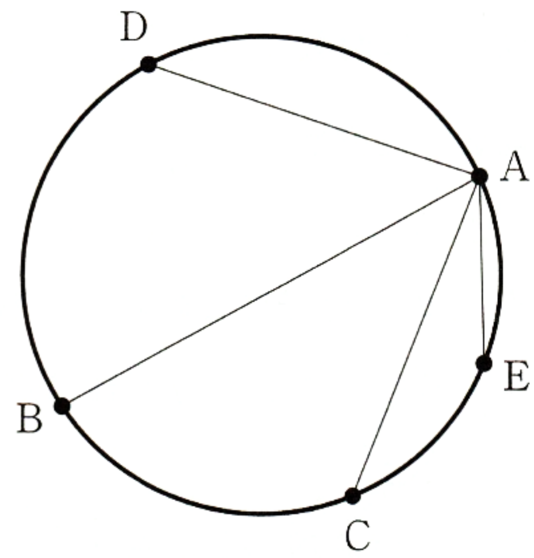
点Ｃを含まない $\overset{\frown}{AB}$ を２等分する点をＤ，点Ｂを含まない $\overset{\frown}{AC}$ を２等分する点をＥとする。

点Ａと点Ｂ，点Ａと点Ｃ，点Ａと点Ｄ，点Ａと点Ｅをそれぞれ結ぶ。

$\angle BAC = 40°$ のとき，

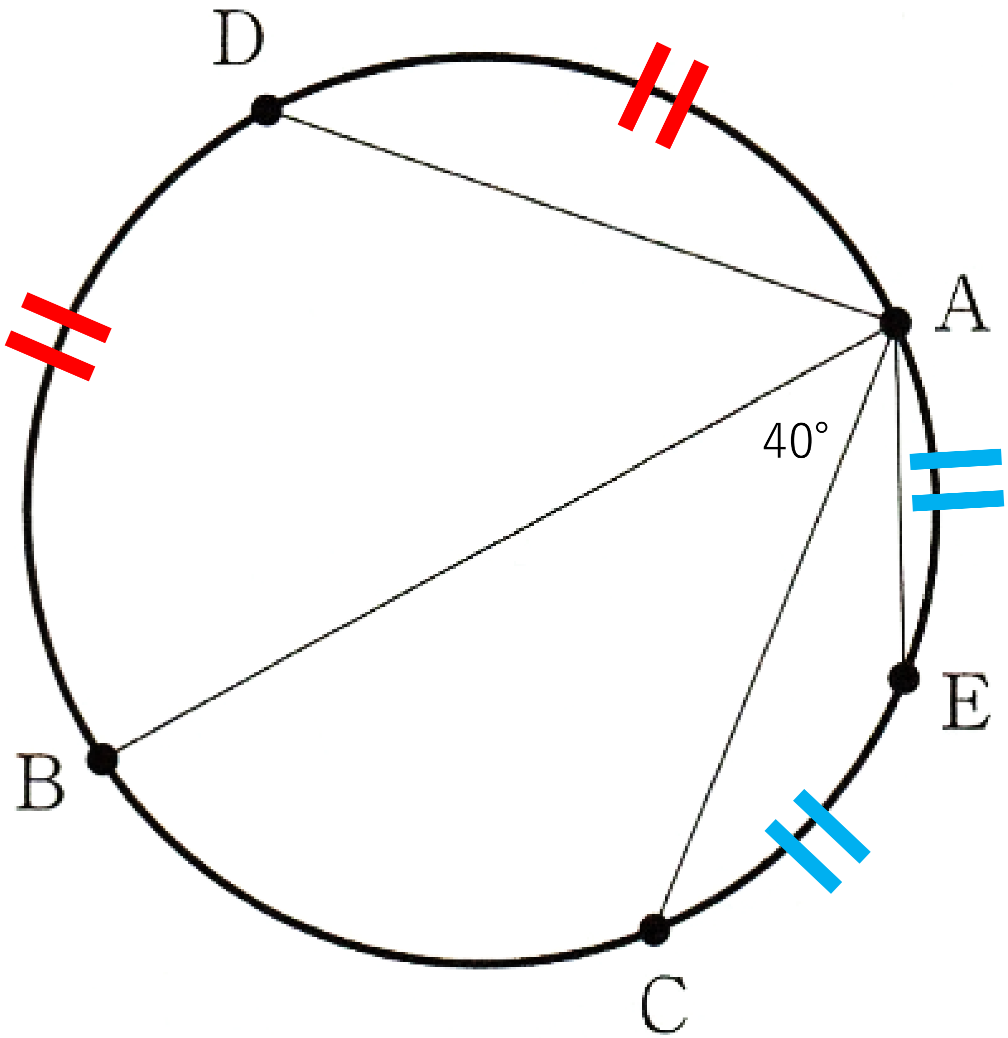
$\angle DAE$ の大きさは何度か。

図１



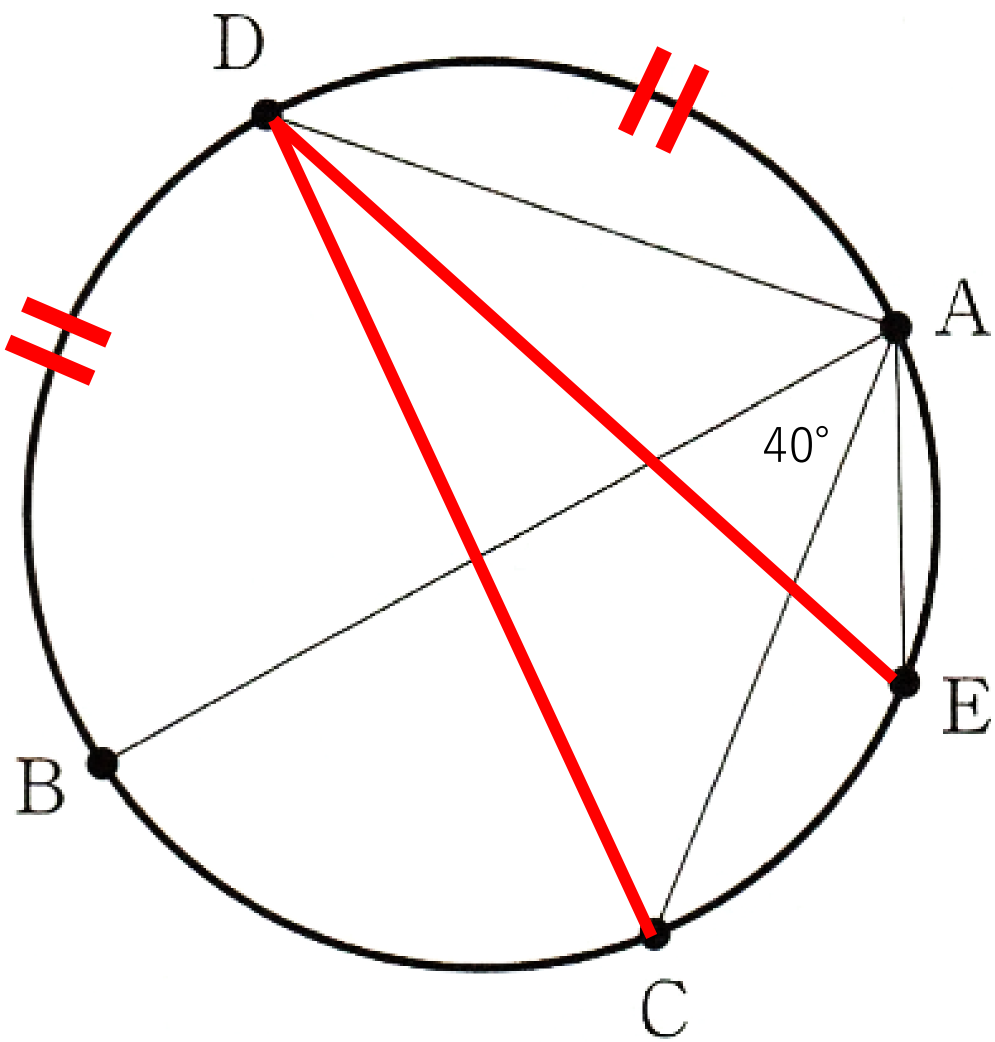
正しく解けなくても答えが出てしまったかもしれない問題　←正しく解こうとして時間がかかるかも･･･

合否を分けた問題その1

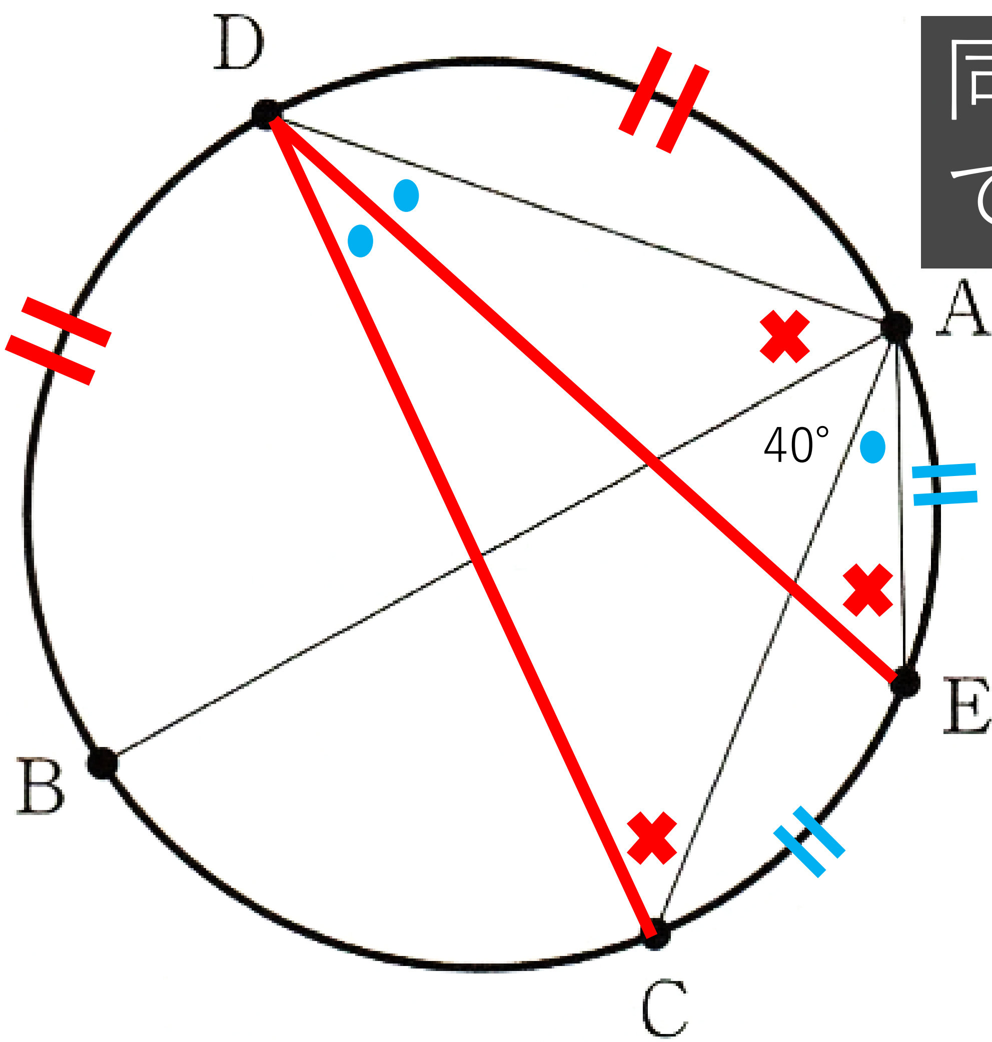


合否を分けた問題その１

補助線を引いて



合否を分けた問題その1



補助線を引いて

同じ角度に印をつけてみよう

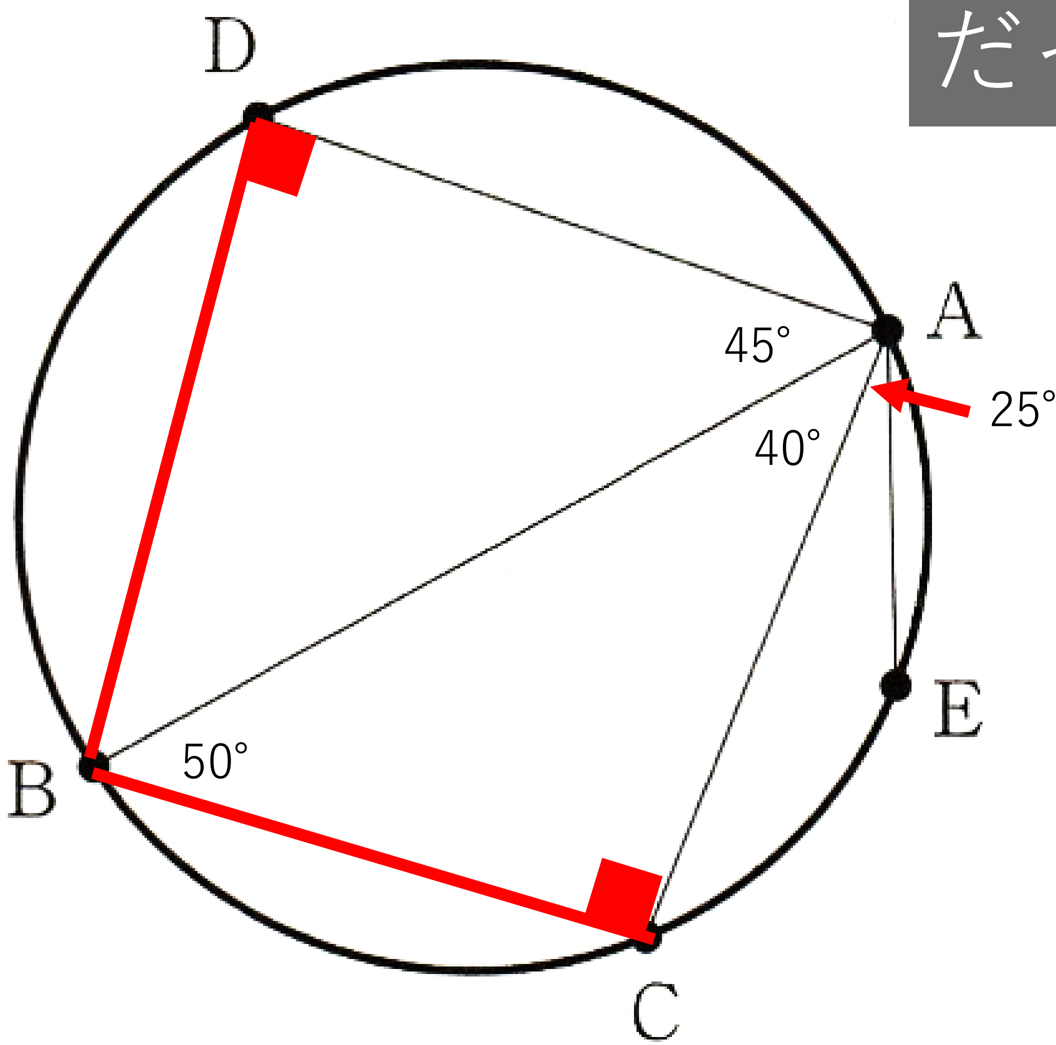
●✖●✖ =140°

●✖ =70°

∠DAE=70°+40°

=110°

合否を分けた問題その１



ABがもし直径
だったとすると

$$45° + 40° + 25°$$
$$= 110°$$

合否を分けた問題その２

〔問６〕　右の**図２**で，点Ｃは，線分OA上にも線分OB上にもない点である。

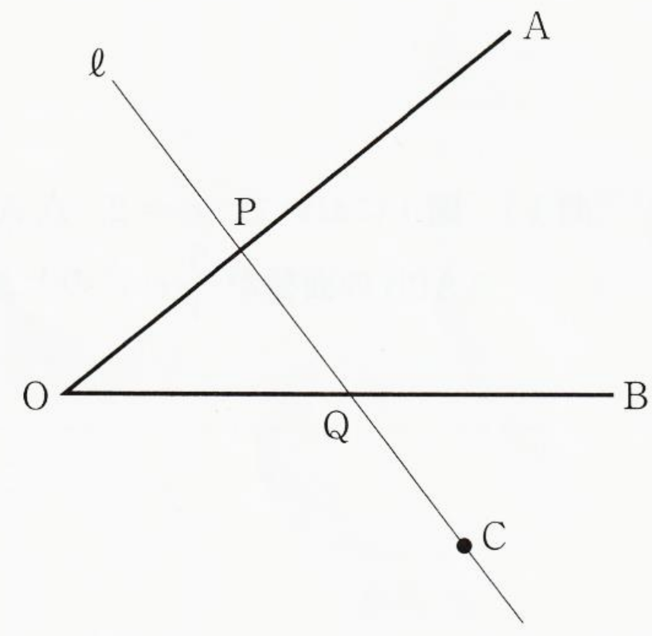
点Ｃを通り線分OAにも線分OBにも交わる直線ℓを引き，線分OAとの交点をP，線分OBとの交点をＱとする。

解答欄に示した図をもとにして，

OP＝OQとなる直線ℓを，定規とコンパスを用いて作図し，直線ℓを示す文字ℓ，点Pと点Ｑの位置を示す文字P，Ｑも書け。

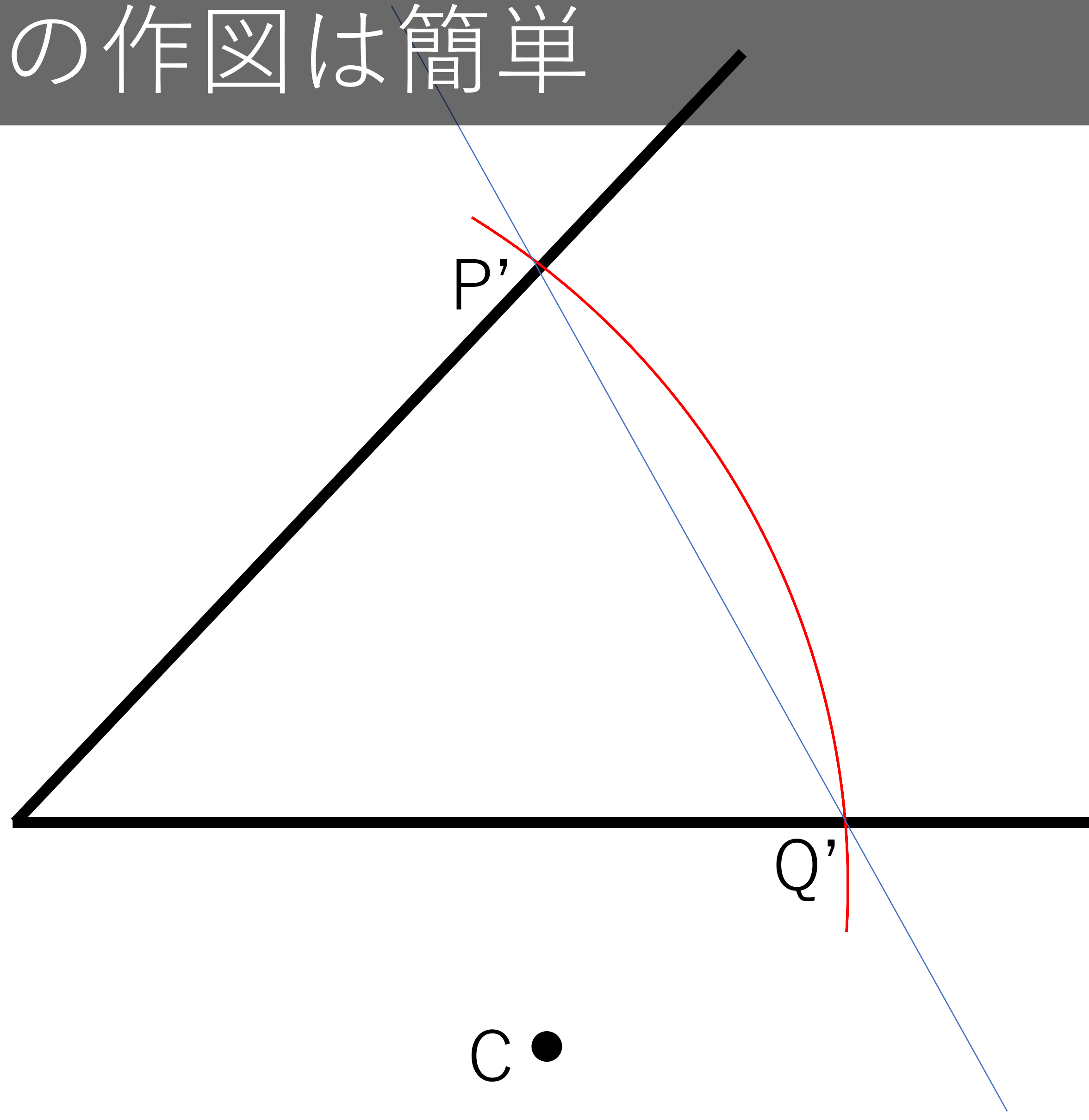
ただし，作図に用いた線は消さないでおくこと。

図２

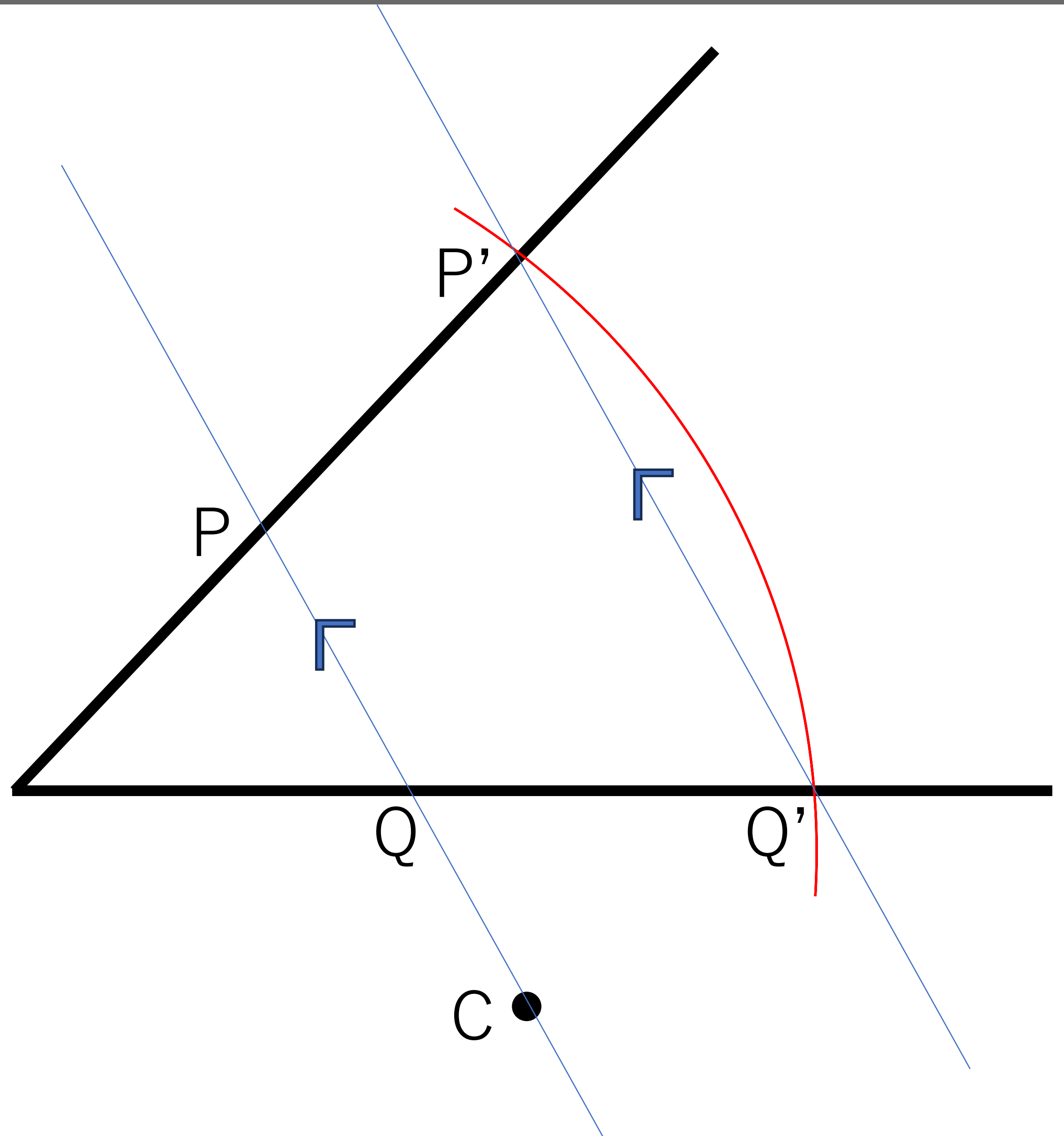


易しい条件から少しずつ取り組めば良かった問題

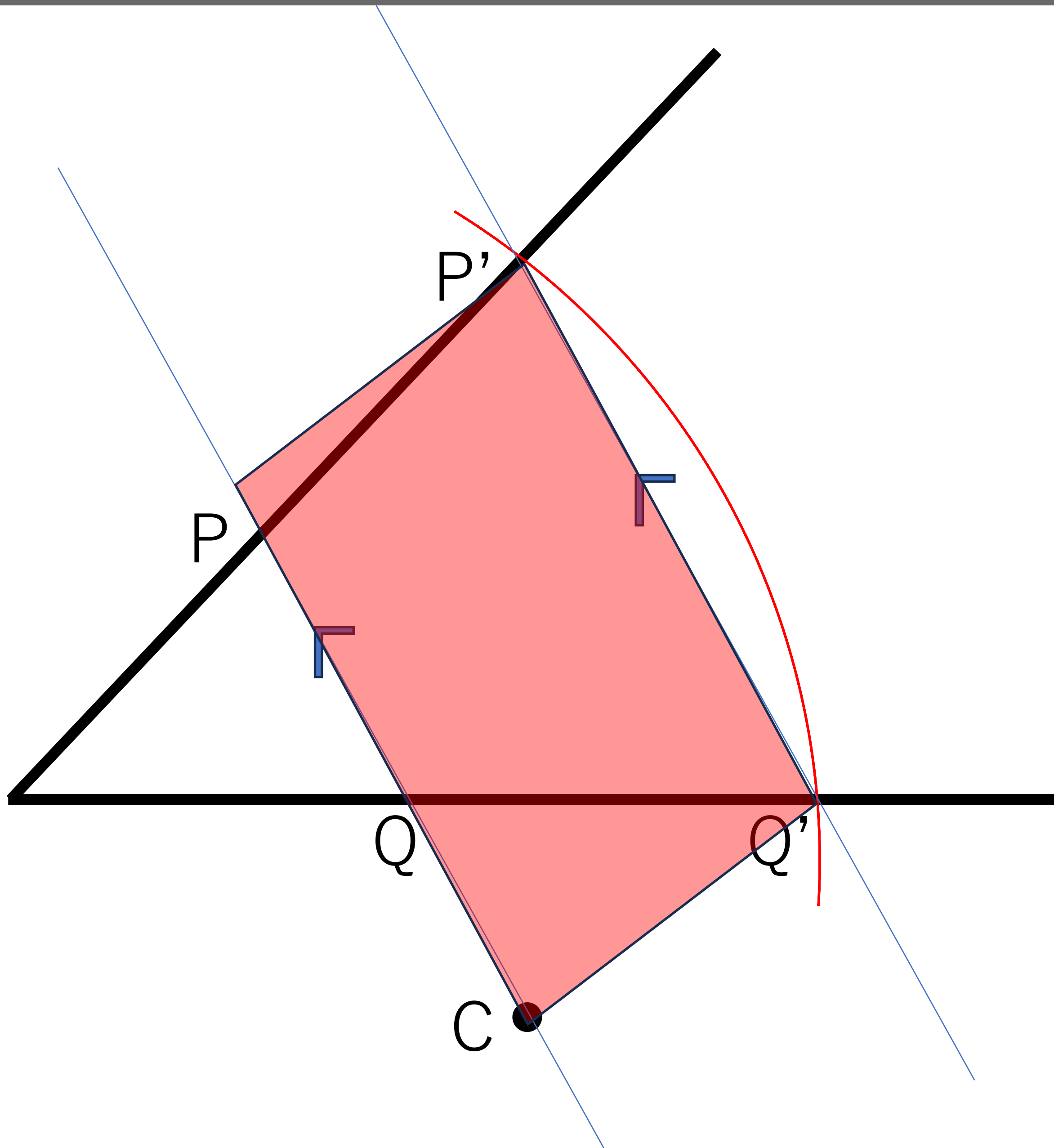
点Cを通らなくてもよければ
P,Qの作図は簡単



点Cを通り、直線P’Q’と平行な直線

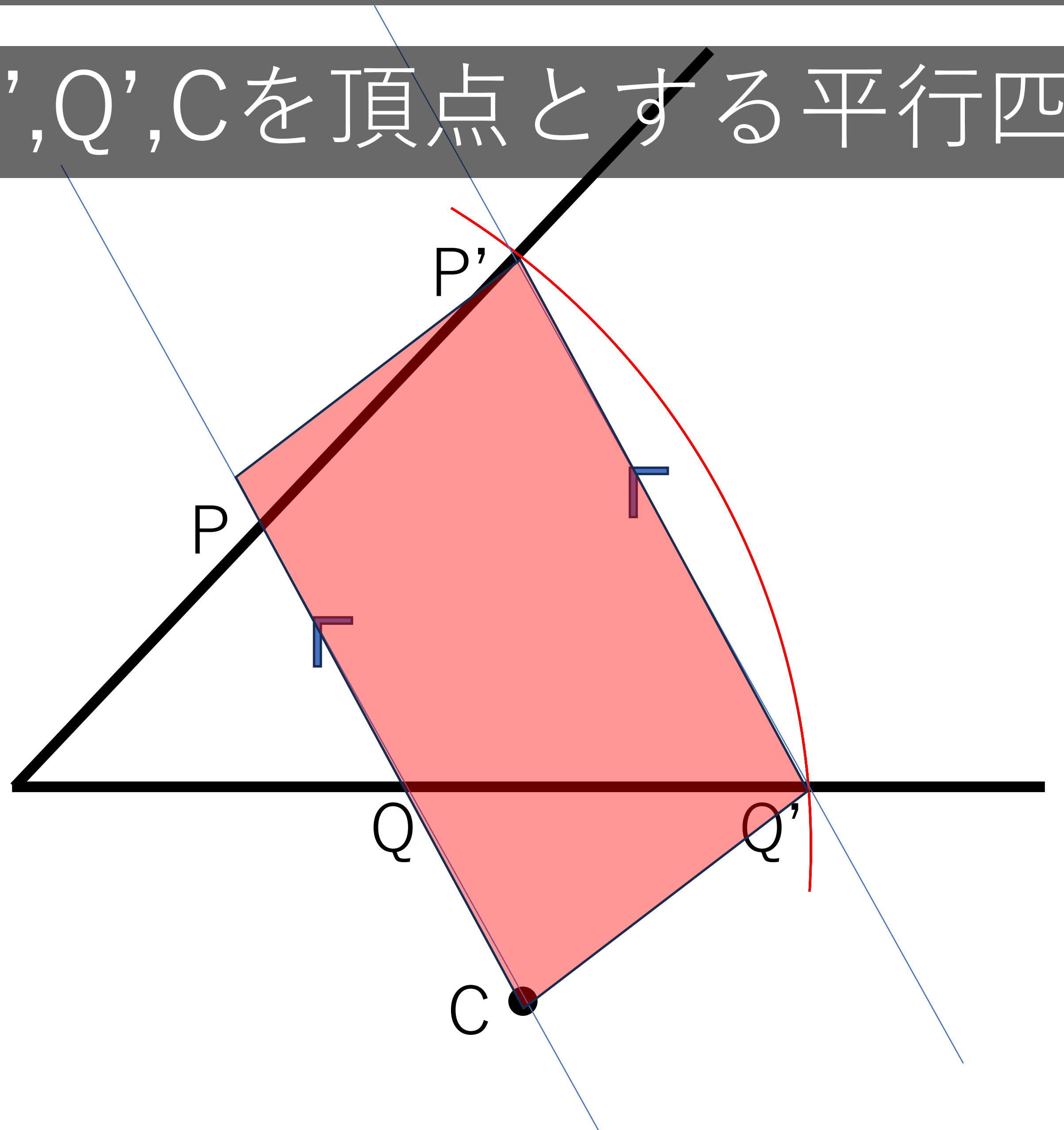


点Cを通り、直線P'Q'と平行な直線



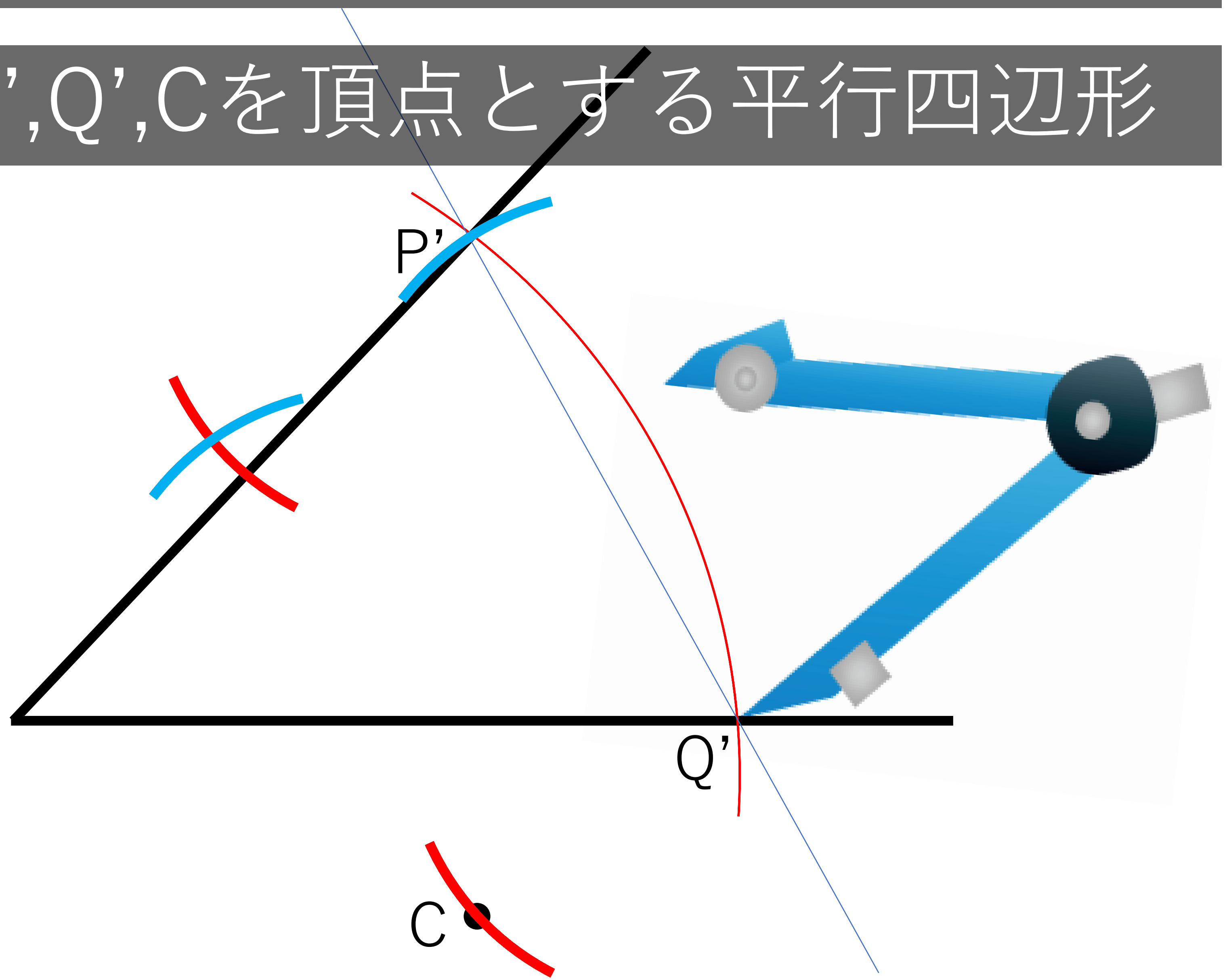
点Cを通り、直線P'Q'と平行な直線

点P',Q',Cを頂点とする平行四辺形



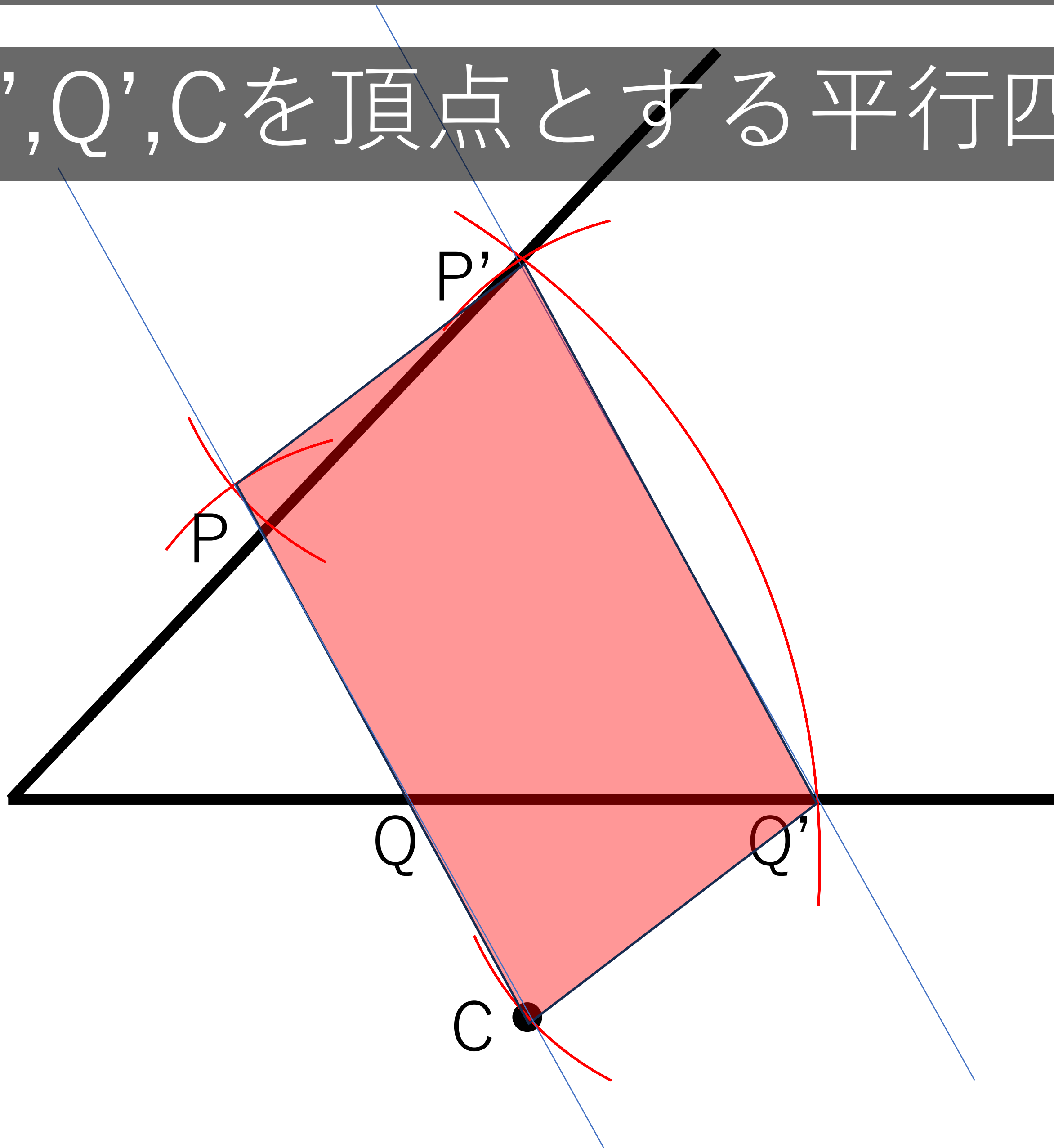
点Cを通り、直線P'Q'と平行な直線

点P',Q',Cを頂点とする平行四辺形



点Cを通り、直線P’Q’と平行な直線

点P’,Q’,Cを頂点とする平行四辺形



合否を分けた問題その3

〔問2〕　右の**図2**は，**図1**において，

$a=\frac{1}{2}$ の場合を表している。

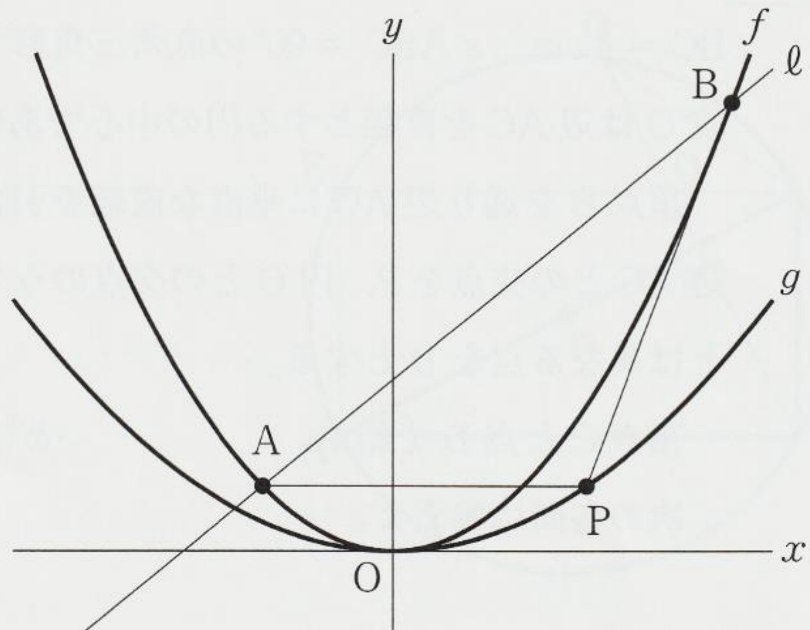
次の(1)，(2)に答えよ。

(1)　**図2**において，点Bと点Pの x 座標が等しく，直線 ℓ の傾きが1の場合を考える。

線分APの長さは何cmか。

ただし，答えだけでなく，答えを求める過程が分かるように，
x 座標を $-t\ (t>0)$ として，
計算などの続きと答えを書
完成させよ。

図2



勝手な解き方を封じる記述問題

【解答】　点Aの x 座標を $-t\ (t>0)$ とする。

点 A の x 座標を $-t\ (t>0)$ とする。

y 座標は，$\dfrac{t^2}{2}$

よって，点 P の y 座標も $\dfrac{t^2}{2}$，x 座標は $\dfrac{3}{2}t$

点 B と点 P の x 座標が等しいとき，

$\angle APB = 90°$

直線 ℓ の傾きが 1 なので，

$\triangle APB$ は直角二等辺三角形となる。

したがって，$AP = BP$ となればよい。

点 B の x 座標は $\dfrac{3}{2}t$，y 座標は $\dfrac{9}{8}t^2$ である。

よって，$AP=\dfrac{5}{2}t$，$BP=\dfrac{5}{8}t^2$ である．

$AP = BP$ になるには，$\dfrac{5}{8}t^2=\dfrac{5}{2}t$

両辺を $\dfrac{8}{5}$ 倍して，$t^2=4t$

$$t^2-4t=0$$

$$t(t-4)=0$$

$t>0$ より，$t=4$ となる。

よって，$AP=\dfrac{5}{2}\times4=10$

以下の問題番号に□をつけましょう

- $\boxed{2}$ 問2(2)　←　等積変形（頻出）
- $\boxed{3}$ 問2、問3　←　3平方、相似
- $\boxed{4}$ 問1　←　3平方

正解率　15%～45%　の問題

合計　84点

(2)　右の**図 3** は，**図 2** において，

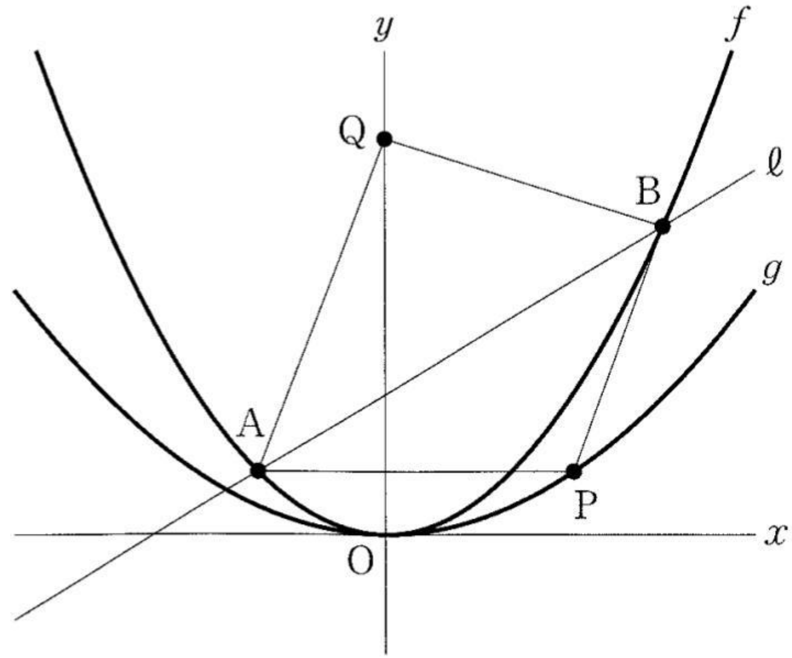
点 A の x 座標が $-\dfrac{1}{3}$，

直線 ℓ の式が $y=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{6}$ のとき，

y 軸上にあり y 座標が $\dfrac{1}{6}$ より大きい点を Q とし，点 A と点 Q，点 B と点 Q をそれぞれ結んだ場合を表している。

　$\triangle$APB の面積と $\triangle$ABQ の面積の比が 5：7 のとき，点 Q の y 座標を求めよ。

図 3



(2)　右の**図 3** は，**図 2** において，

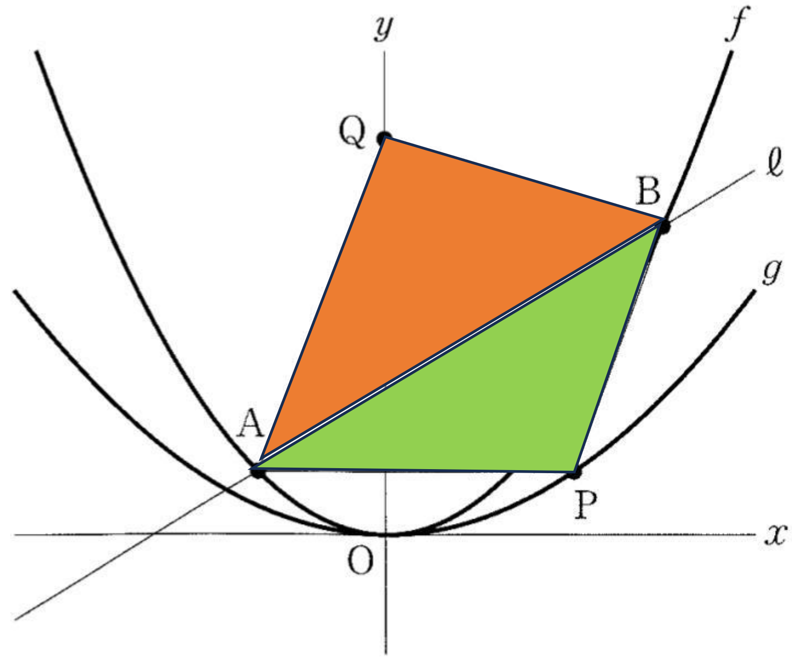
点 A の x 座標が $-\dfrac{1}{3}$，

直線 ℓ の式が $y=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{6}$ のとき，

y 軸上にあり y 座標が $\dfrac{1}{6}$ より大きい点を Q とし，点 A と点 Q，点 B と点 Q をそれぞれ結んだ場合を表している。

△APB の面積と △ABQ の面積の比が 5：7 のとき，点 Q の y 座標を求めよ。

図 3



(2)　右の**図3**は，**図2**において，

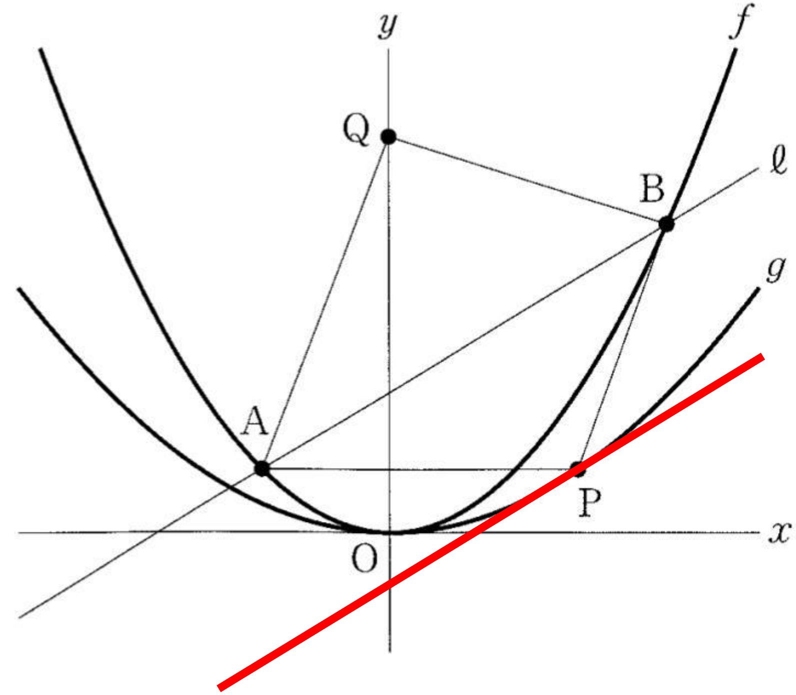
点Aのx座標が$-\dfrac{1}{3}$，

直線ℓの式が$y=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{6}$のとき，

y軸上にありy座標が$\dfrac{1}{6}$より大きい点をQとし，点Aと点Q，点Bと点Qをそれぞれ結んだ場合を表している。

△APBの面積と△ABQの面積の比が5：7のとき，点Qのy座標を求めよ。

図3



(2)　右の**図 3** は，**図 2** において，

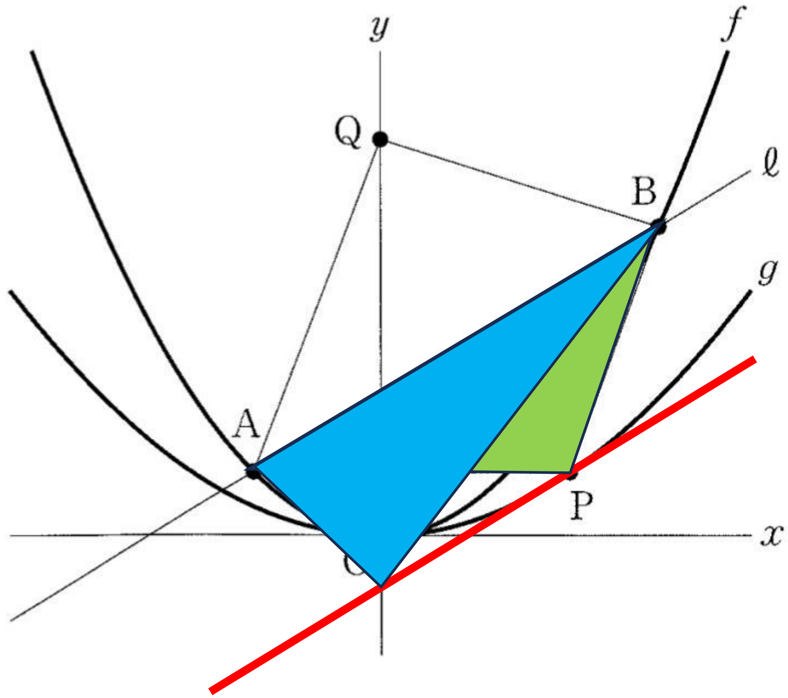
点 A の x 座標が $-\dfrac{1}{3}$，

直線 ℓ の式が $y=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{6}$ のとき，

y 軸上にあり y 座標が $\dfrac{1}{6}$ より大きい点を Q とし，点 A と点 Q，点 B と点 Q をそれぞれ結んだ場合を表している。

△APB の面積と △ABQ の面積の比が 5：7 のとき，点 Q の y 座標を求めよ。

図 3



(2)　右の**図 3** は，**図 2** において，

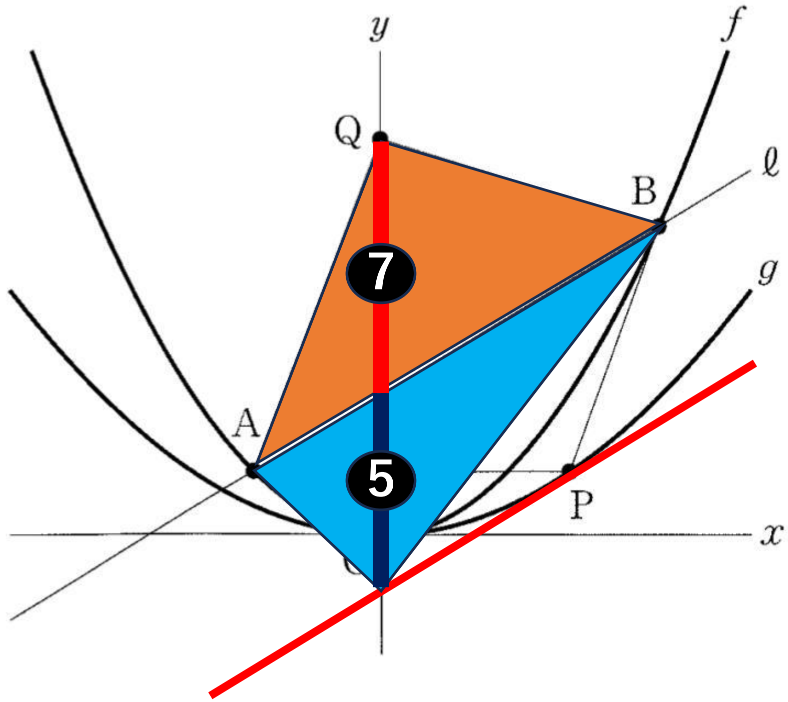
点Aの x 座標が $-\frac{1}{3}$，

直線 ℓ の式が $y=\frac{1}{3}x+\frac{1}{6}$ のとき，

y 軸上にあり y 座標が $\frac{1}{6}$ より大きい点をQとし，点Aと点Q，点Bと点Qをそれぞれ結んだ場合を表している。

△APBの面積と△ABQの面積の比が5：7のとき，点Qの y 座標を求めよ。

図 3



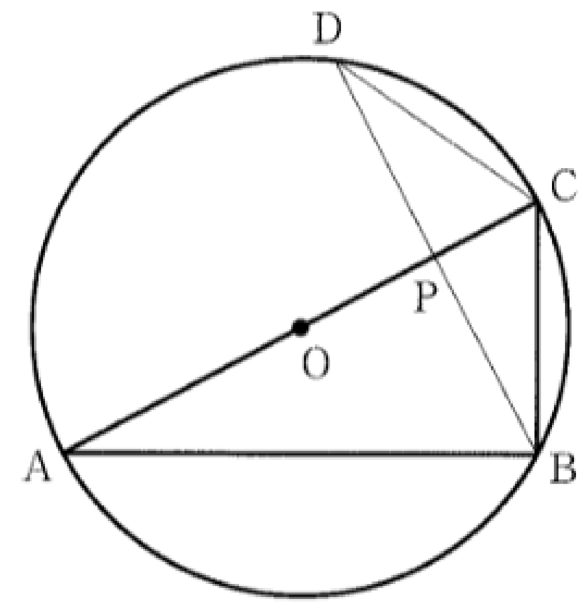
3 右の図１において，△ABC は，AB = 8 cm，BC = 4 cm，∠ABC = 90° の直角三角形であり，点 O は辺 AC を直径とする円の中心である。

頂点 B を通り辺 AC に垂直な直線を引き，辺 AC との交点を P，円 O との交点のうち頂点 B とは異なる点を D とする。

頂点 C と点 D を結ぶ。

次の各問に答えよ。

図１



〔問１〕 点 D は，線分 AC を対称の軸として頂点 B と線対称な点であることを，下の［　　］の中のように証明する。

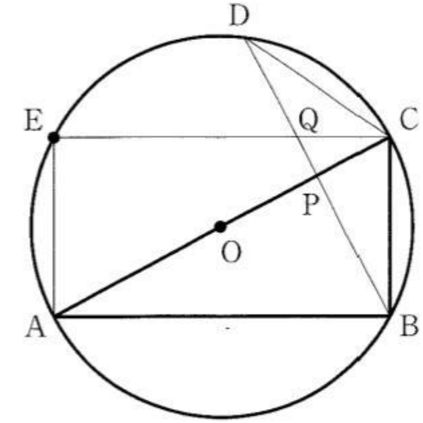
〔問 2〕 右の**図 2** は，**図 1** において，

頂点 B を含まない $\overset{\frown}{AD}$ 上にある点を E とし，
頂点 A と点 E，頂点 C と点 E をそれぞれ結び，
線分 EC と線分 BD との交点を Q とした場合を
表している。

点 A と点 Q を結んだ場合を考える。

AE ＝ 4 cm のとき，△ACQ の面積は何 cm^2 か。

図 2



〔問 3〕 右の**図 3** は，**図 2** において，点 D と点 E を結び，
線分 AE を E の方向に延ばした直線と，線分 CD を
D の方向に延ばした直線との交点を R とした場合を
表している。

AE ＝ 4 cm のとき，線分 ER の長さは何 cm か。

図 3

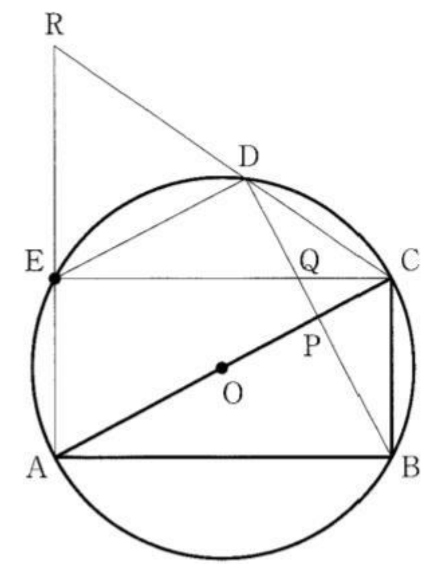
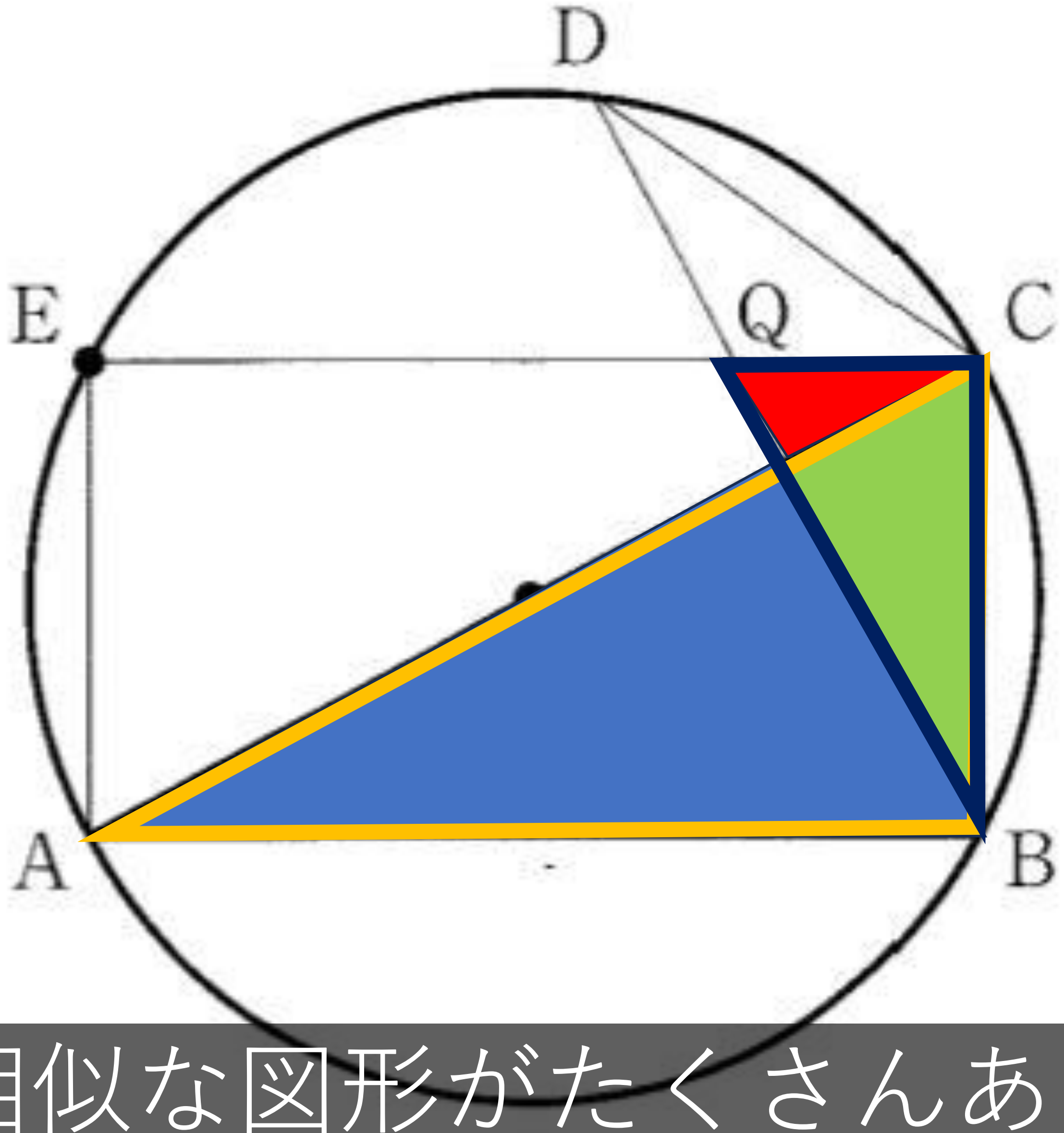
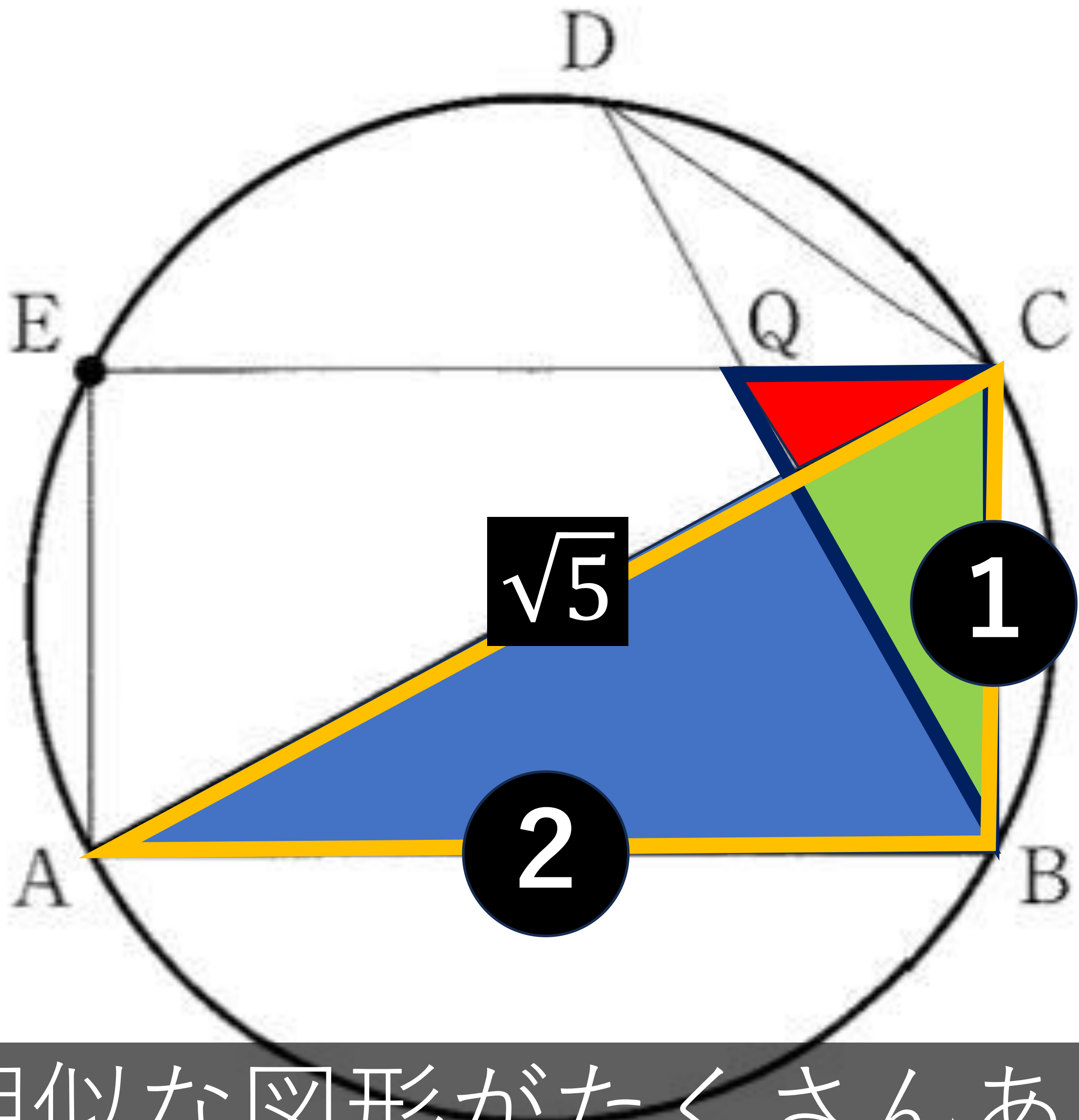


図 2



相似な図形がたくさんある

図 2



相似な図形がたくさんある

図 2

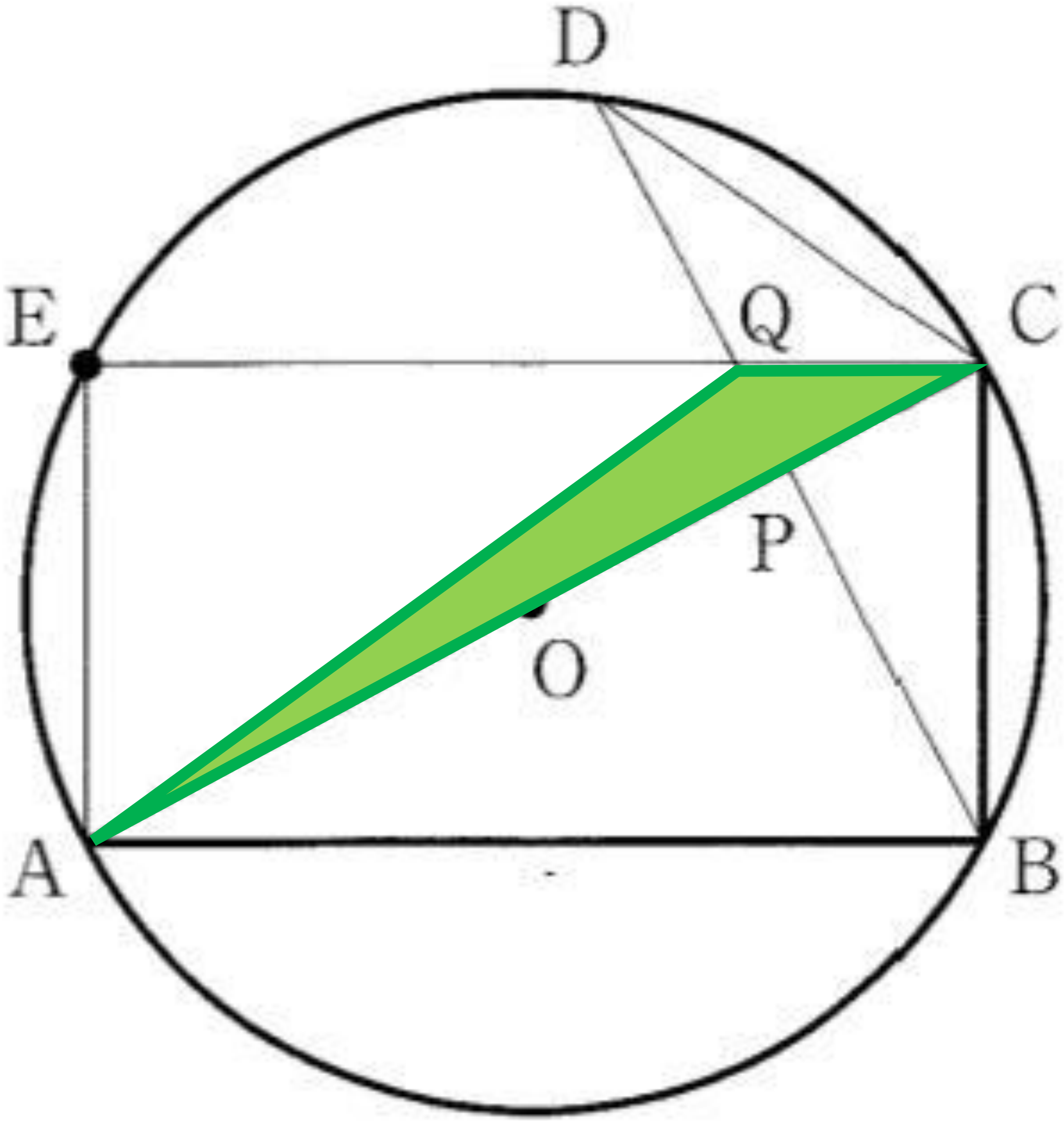
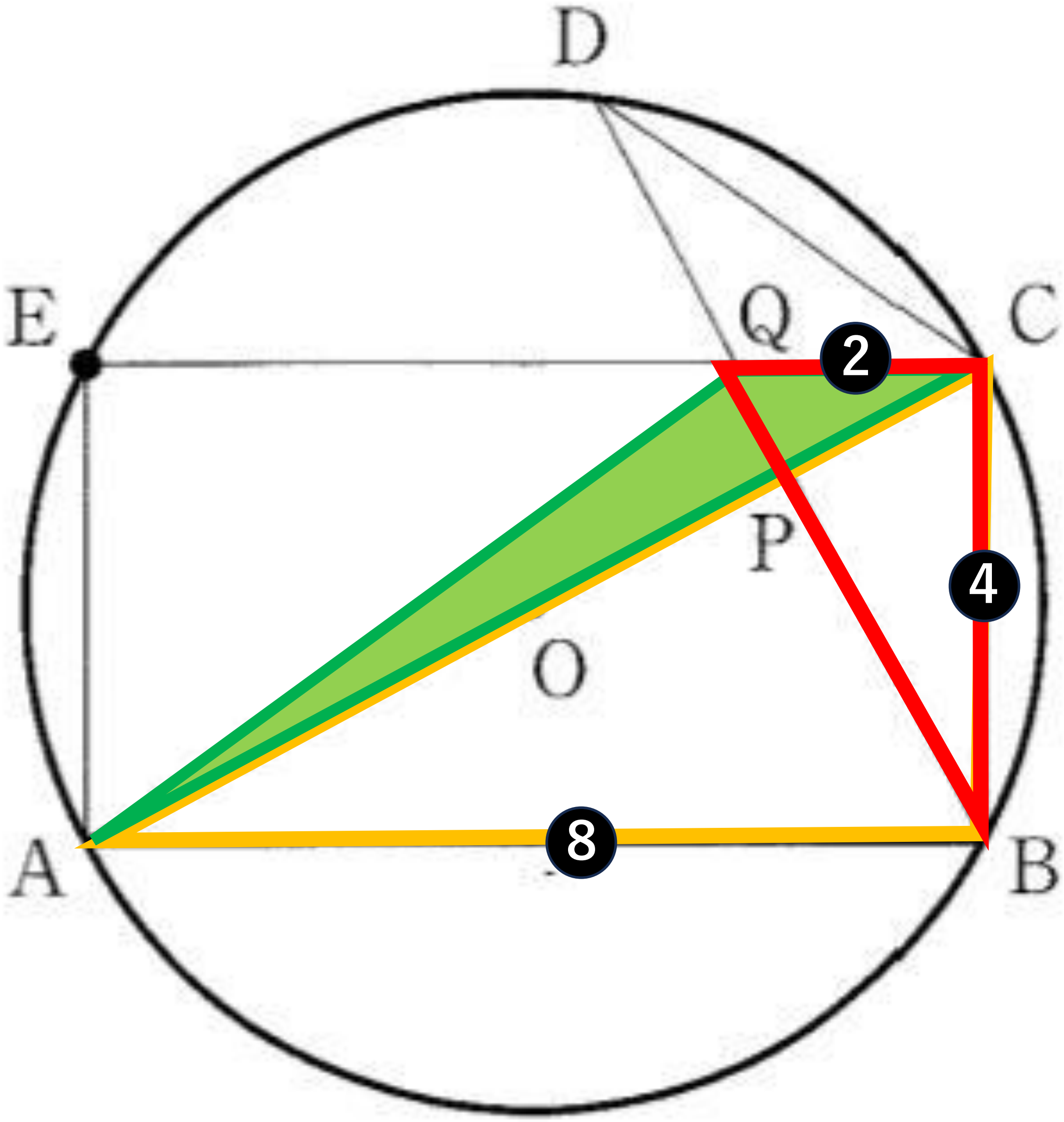


図 2



〔問 3〕 右の**図 3** は，**図 2** において，点 D と点 E を結び，線分 AE を E の方向に延ばした直線と，線分 CD を D の方向に延ばした直線との交点を R とした場合を表している。

AE ＝ 4 cm のとき，線分 ER の長さは何 cm か。

図 3

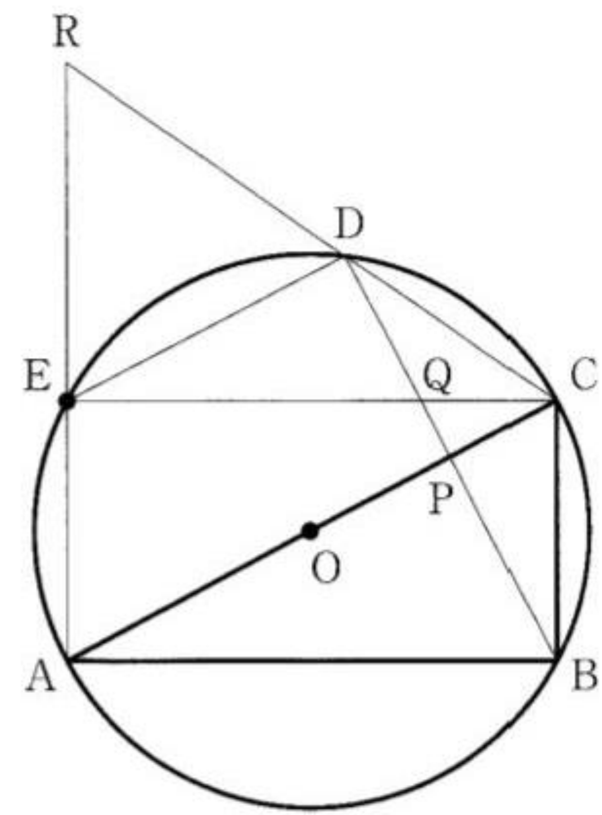


図 3

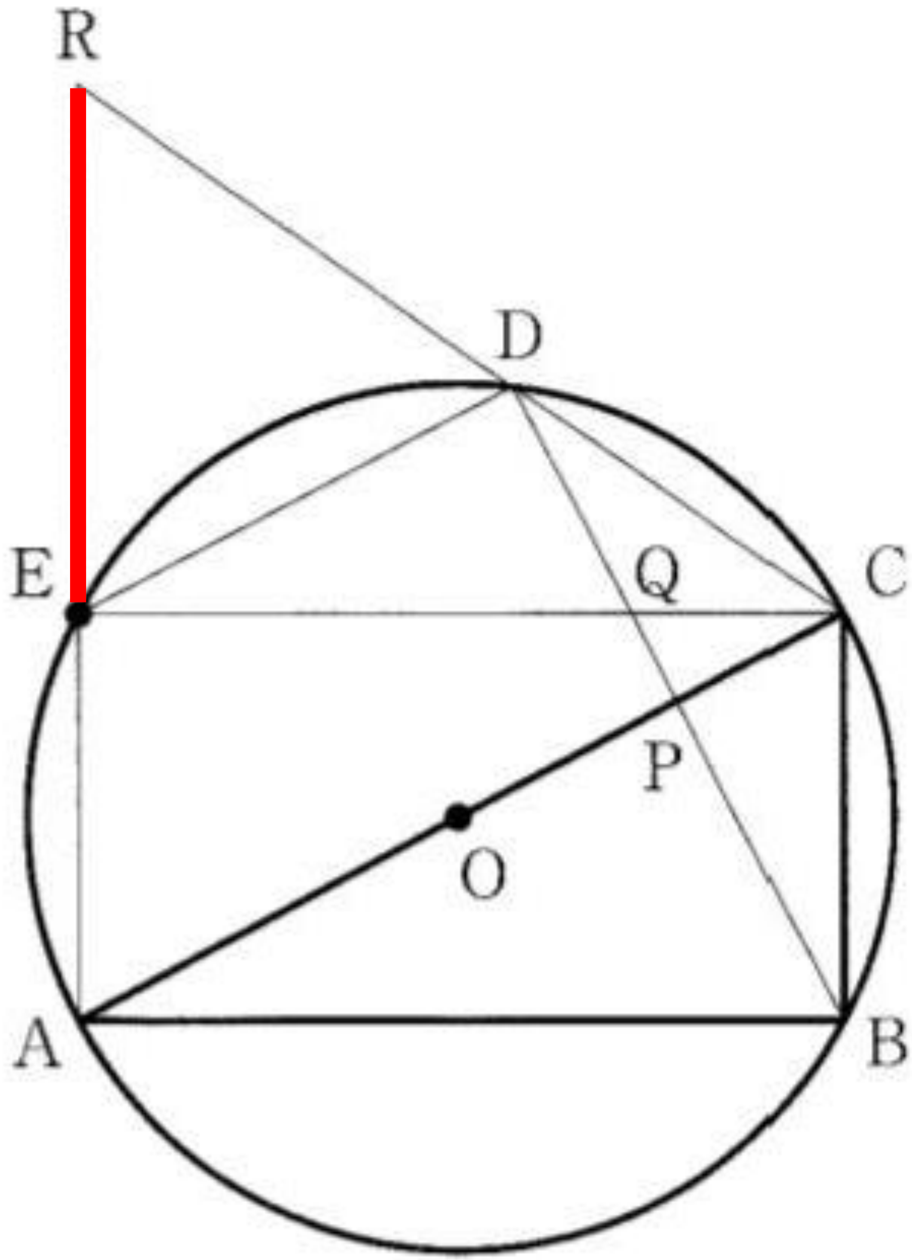
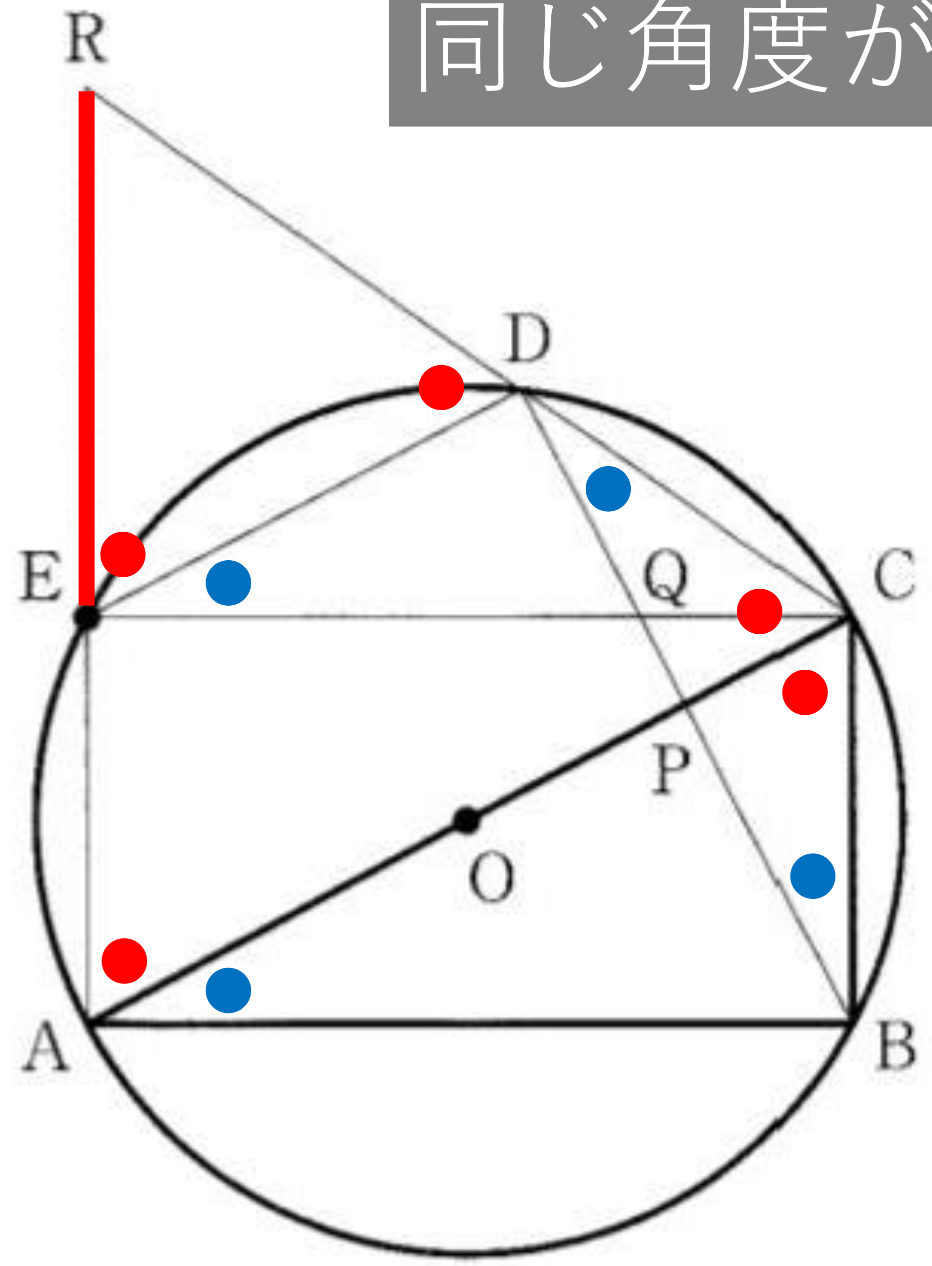


図 3



同じ角度がたくさん

図 3

平行線を発見！

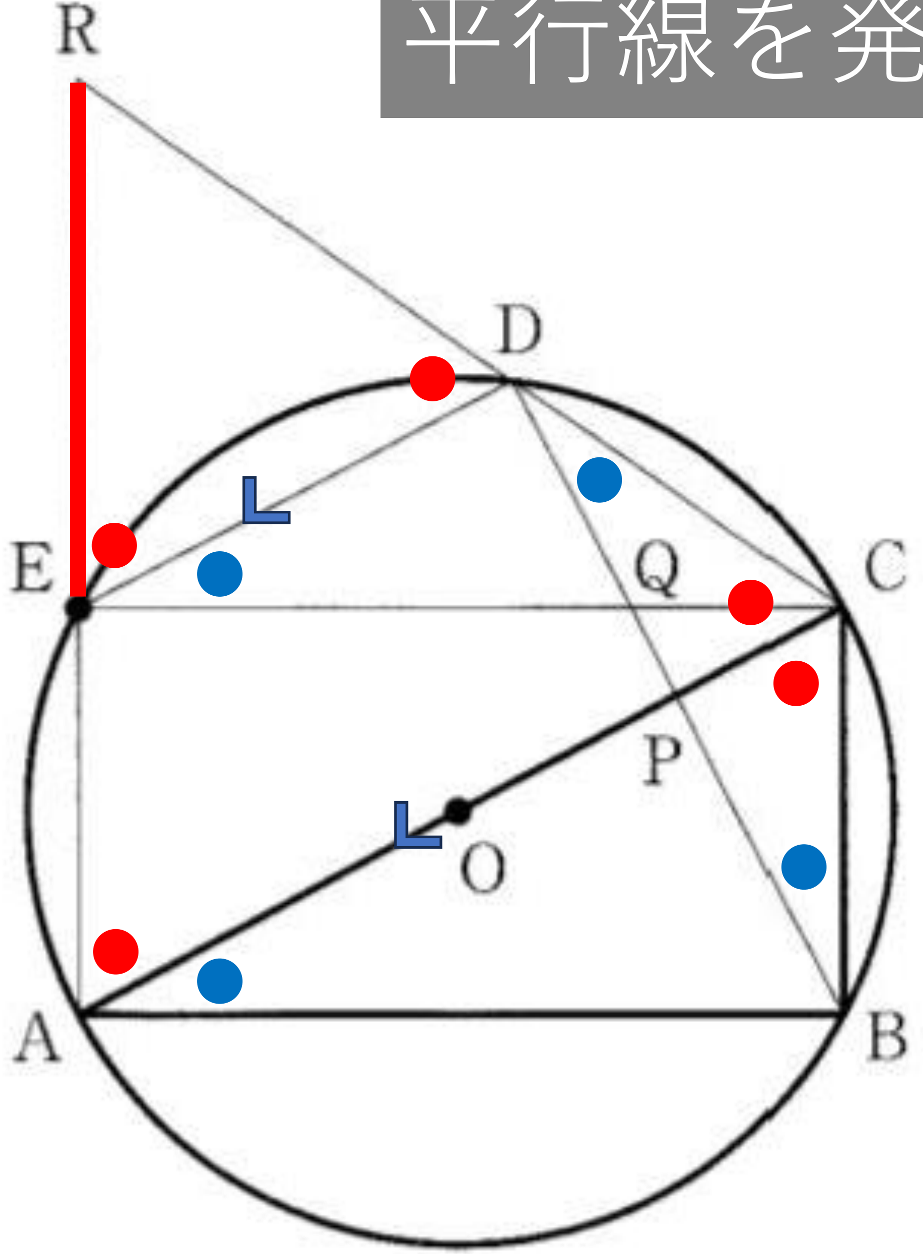
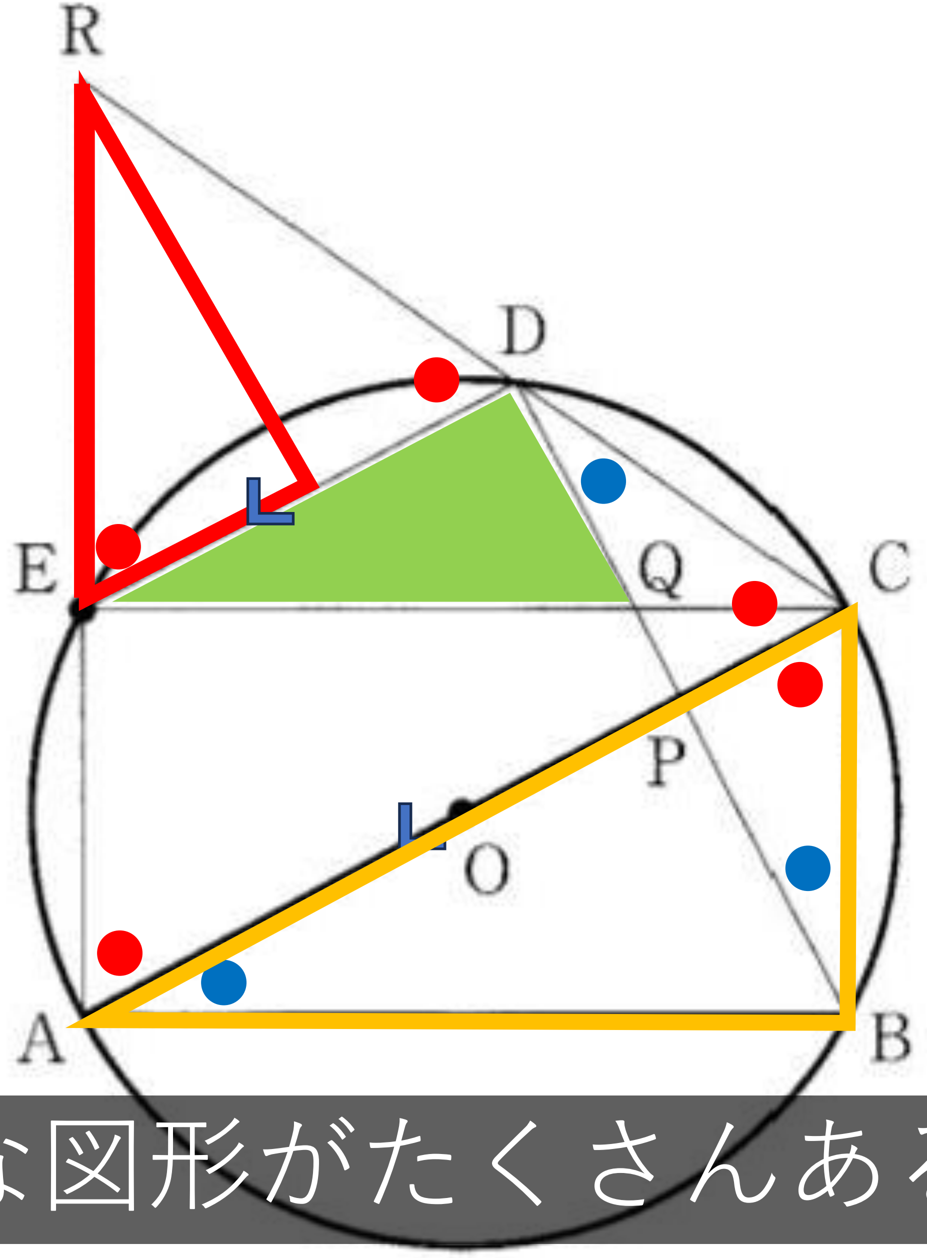
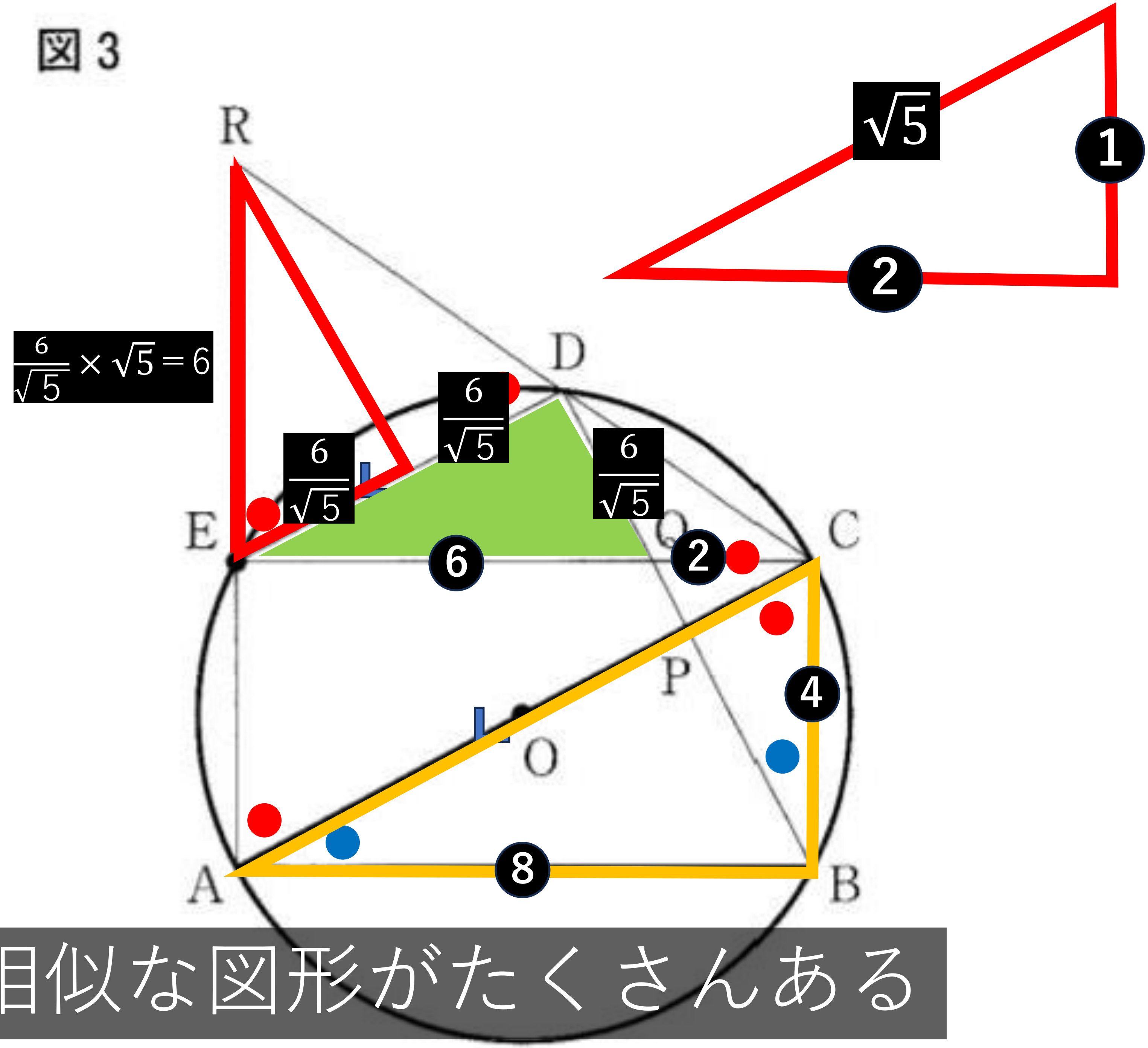


図3



相似な図形がたくさんある



相似な図形がたくさんある

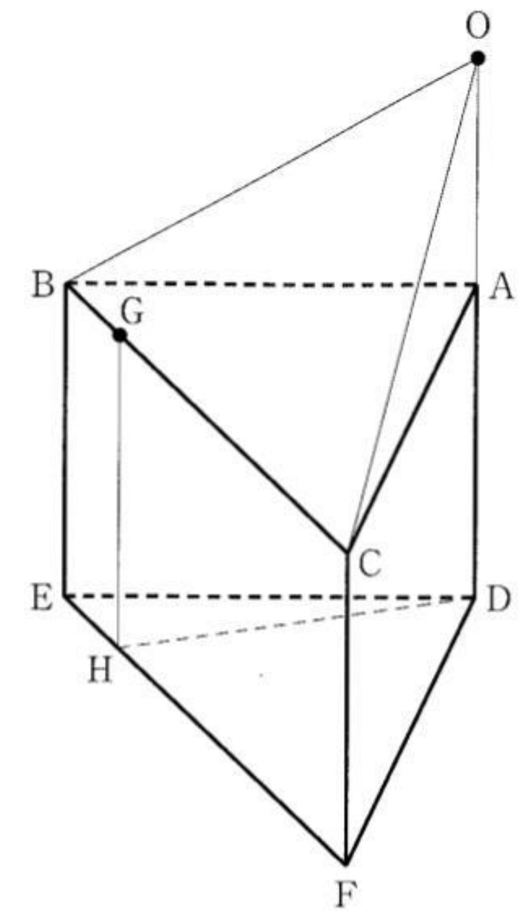
4 右の**図1**で，立体 ABC−DEF は，
側面が全て長方形で，AB = AC = AD = 8 cm，
BC = 12 cm の三角柱である。

辺 DA を A の方向に延ばした直線上にあり
AO = 6 cm となる点を O とし，
頂点 B と点 O，頂点 C と点 O をそれぞれ結ぶ。

辺 BC 上にある点を G とし，点 G を通り
辺 BE に平行な直線を引き，辺 EF との交点を H
とし，頂点 D と点 H を結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1



〔問1〕 点 O と点 H を結んだ場合を考える。

BG = 2 cm のとき，線分 OH の長さは何 cm か。

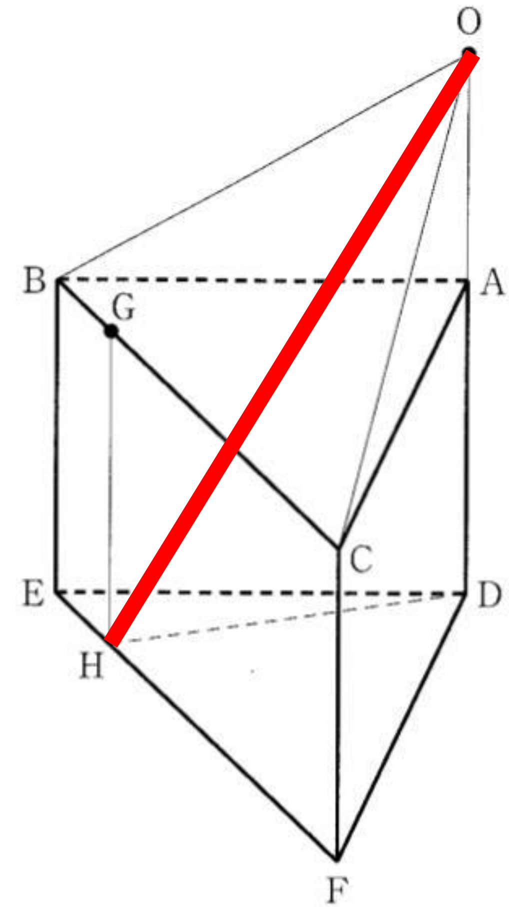
4 右の**図1**で，立体 ABC−DEF は，
側面が全て長方形で，AB = AC = AD = 8 cm，
BC = 12 cm の三角柱である。

辺 DA を A の方向に延ばした直線上にあり AO = 6 cm となる点を O とし，
頂点 B と点 O，頂点 C と点 O をそれぞれ結ぶ。

辺 BC 上にある点を G とし，点 G を通り辺 BE に平行な直線を引き，辺 EF との交点を H とし，頂点 D と点 H を結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1



〔問1〕 点 O と点 H を結んだ場合を考える。

BG = 2 cm のとき，線分 OH の長さは何 cm か。

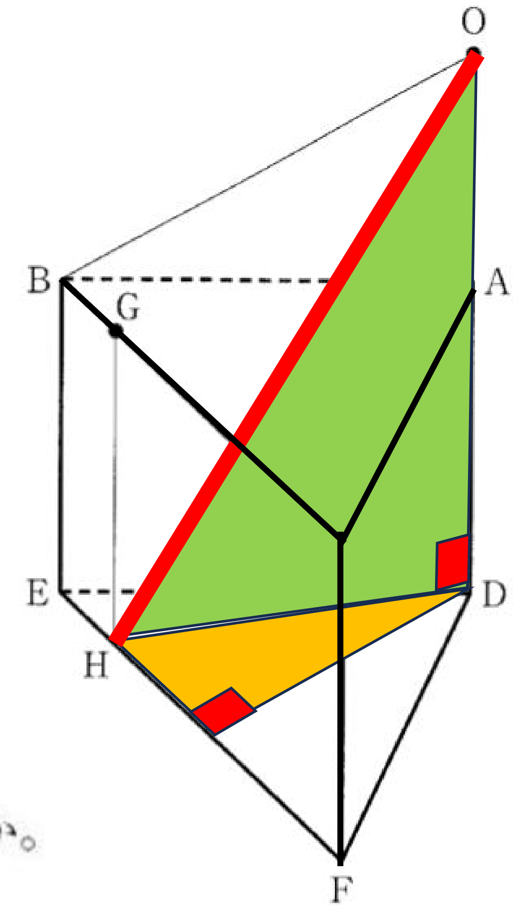
4 右の**図1**で，立体 ABC−DEF は，
側面が全て長方形で，AB ＝ AC ＝ AD ＝ 8 cm，
BC ＝ 12 cm の三角柱である。

辺 DA を A の方向に延ばした直線上にあり
AO ＝ 6 cm となる点を O とし，
頂点 B と点 O，頂点 C と点 O をそれぞれ結ぶ。

辺 BC 上にある点を G とし，点 G を通り
辺 BE に平行な直線を引き，辺 EF との交点を H
とし，頂点 D と点 H を結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1



〔問1〕 点 O と点 H を結んだ場合を考える。

BG ＝ 2 cm のとき，線分 OH の長さは何 cm か。

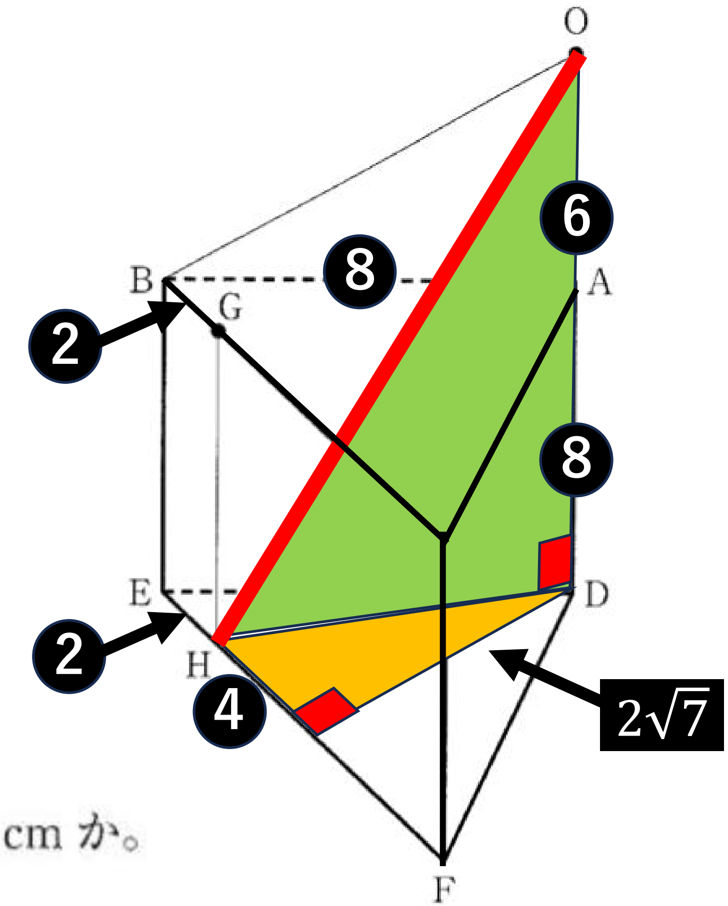
4 右の図1で，立体ABC−DEFは，
側面が全て長方形で，AB = AC = AD = 8 cm，
BC = 12 cm の三角柱である。

辺DAをAの方向に延ばした直線上にあり
AO = 6 cm となる点をOとし，
頂点Bと点O，頂点Cと点Oをそれぞれ結ぶ。

辺BC上にある点をGとし，点Gを通り
辺BEに平行な直線を引き，辺EFとの交点をH
とし，頂点Dと点Hを結ぶ。

次の各問に答えよ。

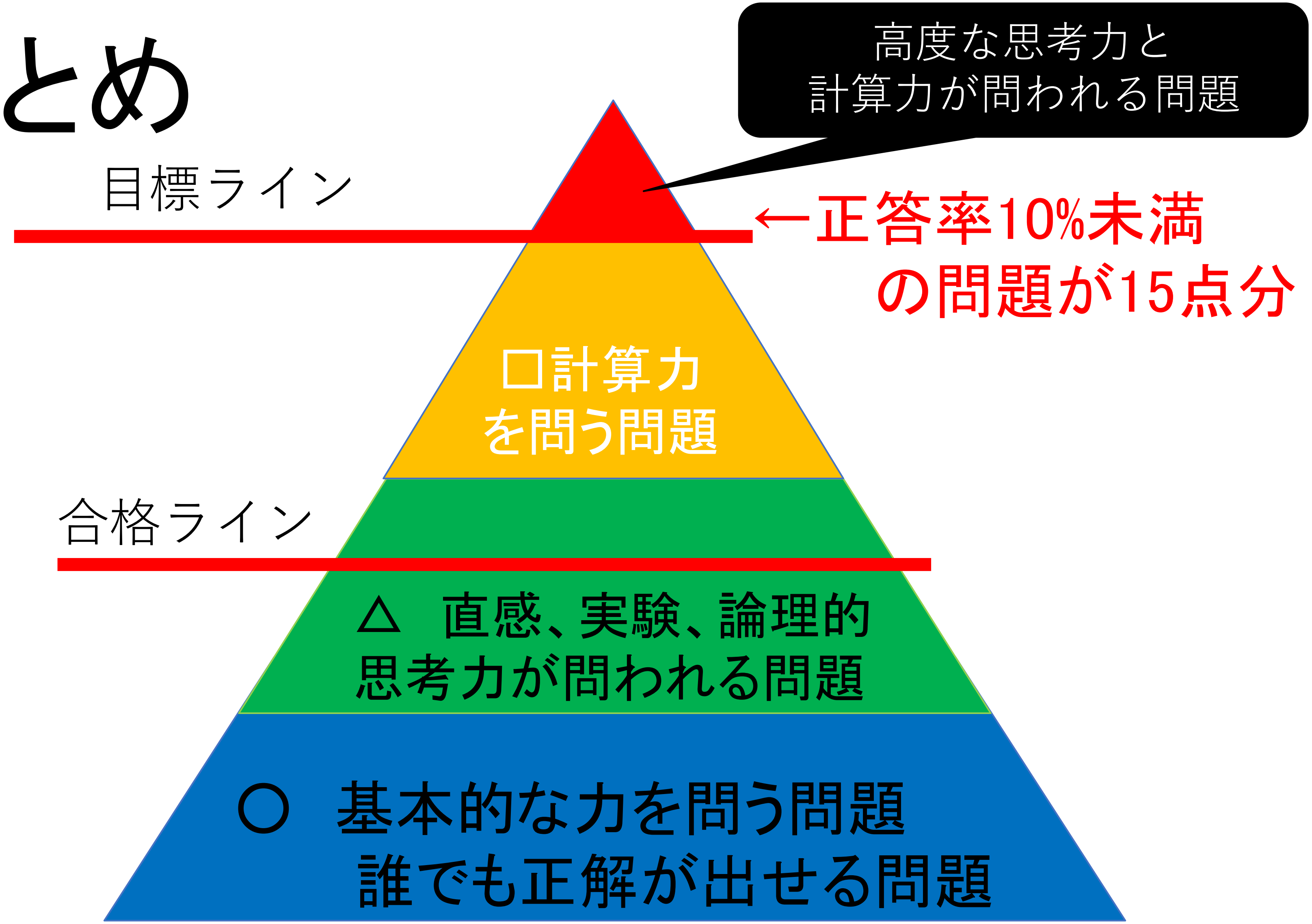
図1



〔問1〕 点Oと点Hを結んだ場合を考える。

BG = 2 cm のとき，線分OHの長さは何cmか。

まとめ

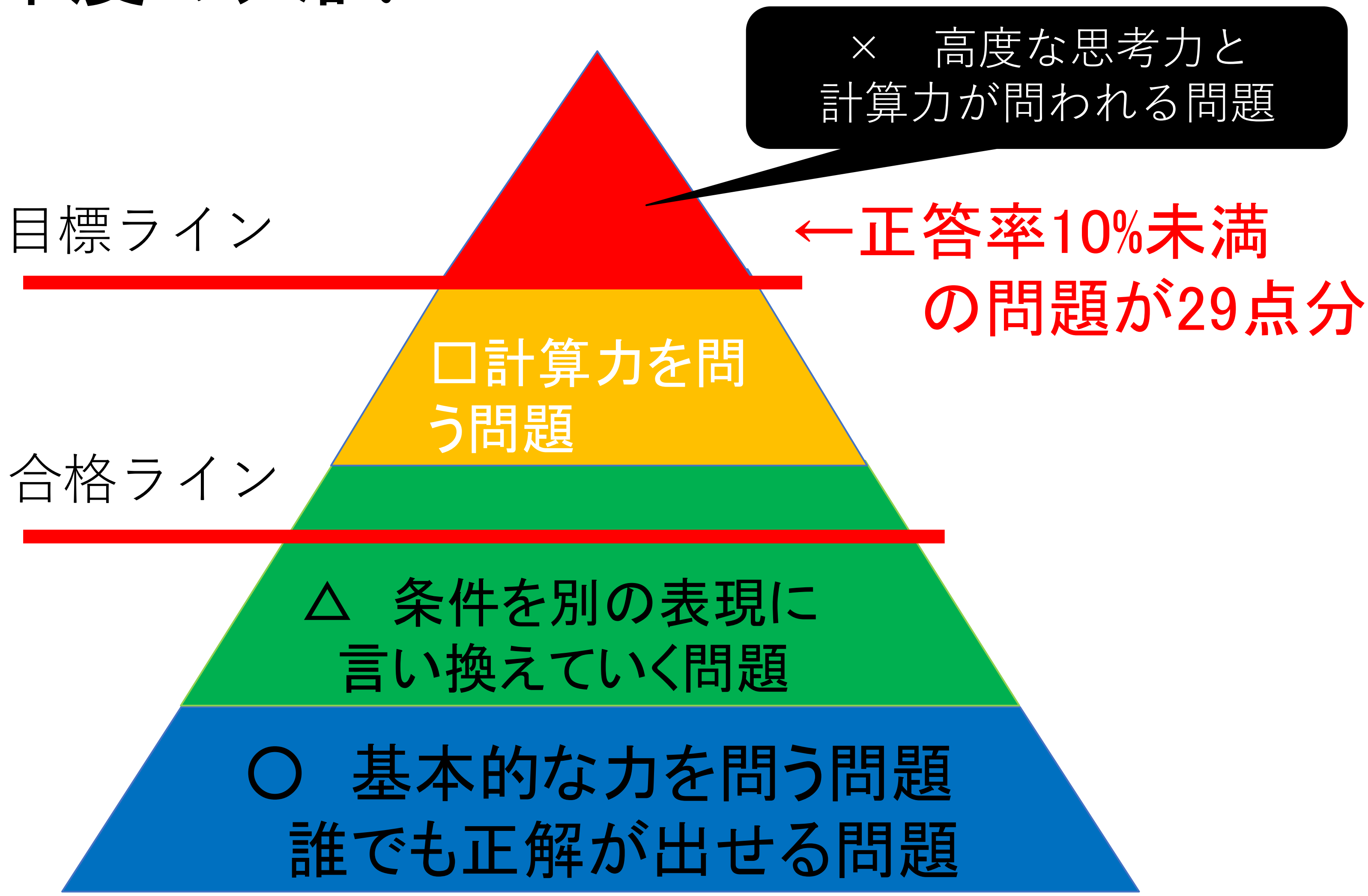


2023年度入試問題の特徴

正答率のバラつきが少なく、高得点が目指せる問題

といえる

2022年度の入試

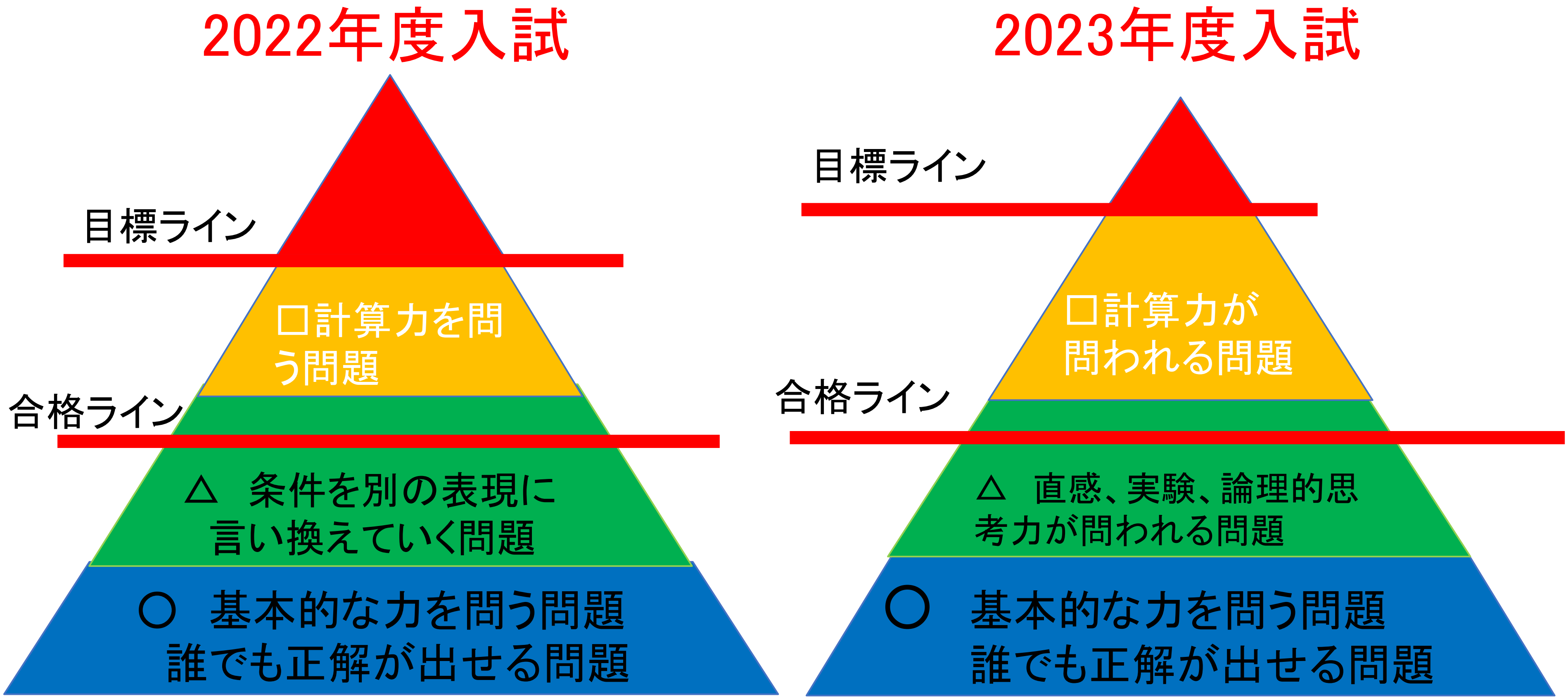


2022年度入試の特徴

正答率のバラつきが大きく、難問の割合が高かった

といえる

2022年度　と　2023年度の比較



問題の難易度が変わっても
合格ラインは変わらない