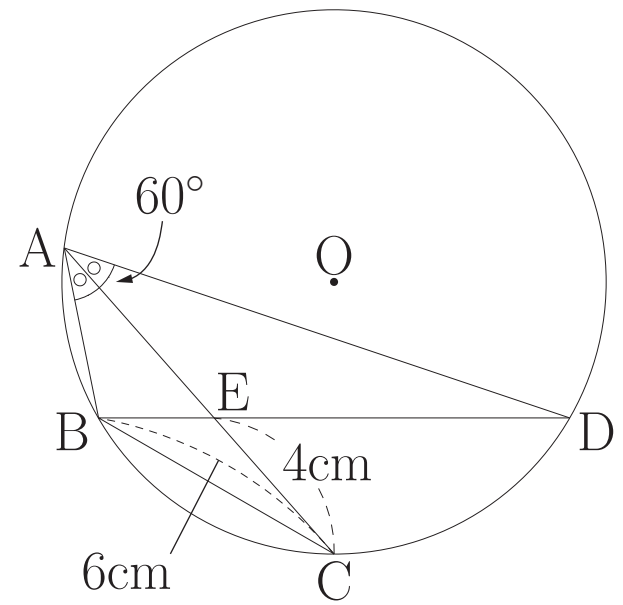


三平方の定理 応用問題・円周角の利用 5

図1～図3のように、点Oを中心とする円の周上に4点A、B、C、Dがあり、線分ACは $\angle BAD$ を二等分している。また、線分ACと線分BDとの交点をEとする。 $\angle BAD = 60^\circ$ 、 $BC = 6\text{cm}$ 、 $CE = 4\text{cm}$ であるとき、次の問いに答えなさい。

- ① $\angle CBE$ の大きさは何度ですか。
- ② $\triangle ABC \sim \triangle BEC$ であることを証明しなさい。

図1



- ③ 線分AEの長さは何cmですか。

三平方の定理 応用問題・円周角の利用 5 解答

① 30°

②

$\triangle ABC$ と $\triangle BEC$ において

仮定より

$$\angle CAB = \angle CAD \cdots \textcircled{1}$$

\widehat{CD} に対する円周角は等しいから

$$\angle CAD = \angle CBE \cdots \textcircled{2}$$

①、②より

$$\angle CAB = \angle CBE \cdots \textcircled{3}$$

また、共通の角だから

$$\angle BCA = \angle ECB \cdots \textcircled{4}$$

③、④より 2 組の角がそれぞれ等しいから

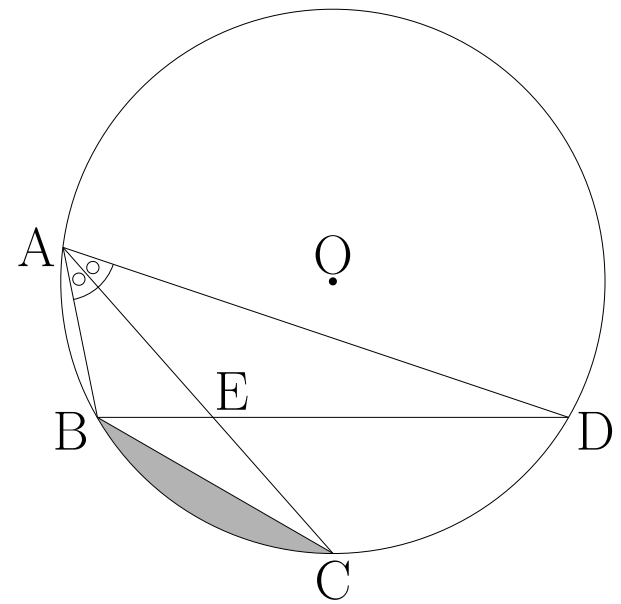
$\triangle ABC \sim \triangle BEC$

③ 5cm

三平方の定理 応用問題・円周角の利用 5

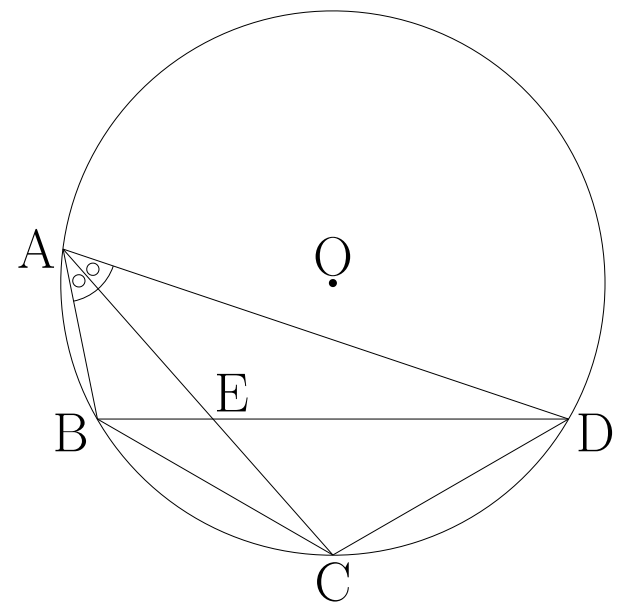
- ④ 図2のように点Aを含まない弧BCと線分BCで囲まれた部分(図2で影をつけた部分)の面積は何 cm^2 ですか。

図2



- ⑤ 図3において、四角形ABCDの面積は何 cm^2 ですか。

図3



(長崎)

三平方の定理 応用問題・円周角の利用 5 解答

④ $(6\pi - 9\sqrt{3})\text{cm}^2$

⑤ $\frac{81\sqrt{3}}{4}\text{cm}^2$

● ポイントの確認

ヒロ：⑤は三平方の定理を使って、AD や AB の長さを求めて解こうとすると時間がかかるので、少し違った視点で考えてみよう。

- ①から④で求めた答えが利用できないだろうか？
- 補助線を引いてみてはどうか？
- 相似な図形を作って、その性質を利用できないだろうか？