

(問題が G : 良い、A : 基本、D : よく出る、S : 新規性、H : 高水準、F : 標準的)

★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

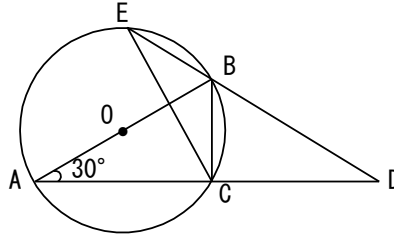
246 a g 0 3 0 3 1 4 合同円 特別三角形 難易度 3

右の図で、 AB は円 O の直径で、点 C は円 O の周上の点である。 $\triangle ABC$ の辺 AC の延長上に $AC = CD$ となる点 D をとる。また、 DB を通る直線と円 O との交点を E とすると、次の問に答えよ。

1) ★ $CD = CE$ であることを証明せよ。

2) ★★ $AB = 4 \text{ cm}$ 、 $\angle A = 30^\circ$

のとき、 $\triangle BCE$ の面積を求めよ。



問題の解き方と復習のポイント

キーワード=直径

キーワード=円周上

隠れた言葉=特別三角形 (30-60-90)

1) $\triangle ACB$ と $\triangle DCB$ において、 $AC=DC$ (仮定)

$AC=DC$ (仮定)

$\angle ACB = \angle DCB = 90^\circ$ (直径上の円周角)

$BC=BC$ (共通)

ゆえに $\triangle ACB \equiv \triangle DCB$

$\angle BAC = \angle BDC$

$\angle BAC = \angle BEC$ (同一円弧 BC 上の円周角)

$\angle BDC = \angle BEC$

から $\triangle BEC$ は二等辺三角形

$CD=CE$

2) $\triangle ABC$ は特別三角形 (90-30-60)

$BC=2\text{ cm}$

$\angle BEC = 30^\circ = \angle BCE$

$\angle ABC = 60^\circ$

AB と CE の交点を F とすると、

$\triangle FBC$ も特別三角形 (90-30-60)

$BC=2$ から $BF=1$

$BF=\sqrt{3}$

$EC=2\sqrt{3}$

$\triangle EBC = 2\sqrt{3} \times 1 \times \frac{1}{2} = \sqrt{3} \quad (\text{cm}^2)$