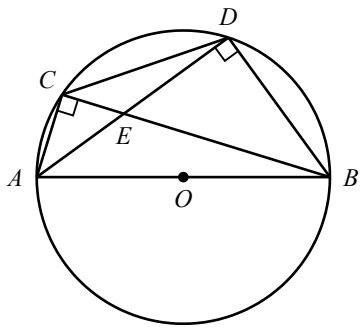
練習1 入試の形で解こう　円と相似

目標12分

(1) 図において、A, B, C は線分 AB を直径とする円 O の周上の異なる3点である。E は線分 BC 上にあって B, C と異なる点である。D は、直線 AE と円 O との交点のうち A と異なる点である。B と D、C と D とをそれぞれ結ぶ。
$\triangle ACE \backsim \triangle BDE$ であることを証明しなさい。



(2) $AC = 4$ cm、$CE = 3$ cm、$EB = 10$ cm であるとき、線分 AE の長さを求めなさい。

答

(3) (2)のとき、線分 BD の長さを求めなさい。

答

(4) (2)のとき、$\triangle CDE$ の面積を求めなさい。

答

解答（答えと短い解き方）

円周角 入試② 直径の円周角と相似

練習1　入試の形で解こう　円と相似

(1)　$\triangle ACE$ と $\triangle BDE$ において
線分 AB は円 O の直径だから　$\angle ACE = \angle ACB = 90^\circ$　…㋐
同じように　$\angle BDE = \angle BDA = 90^\circ$　…㋑
㋐、㋑より　$\angle ACE = \angle BDE$　…㋒
対頂角は等しいから　$\angle AEC = \angle BED$　…㋓
㋒、㋓より、2組の角がそれぞれ等しいから　$\triangle ACE \backsim \triangle BDE$

「直径 → 円周角は 90°」で直角どうし、対頂角を根拠に、2組の角が等しいことを示す。

(2)　5 cm
$\angle ACE = 90^\circ$ だから、$\triangle ACE$ で三平方の定理より　$AE^2 = 4^2 + 3^2 = 25$、$AE > 0$ より $AE = 5$

(3)　8 cm
(1)より $AE : BE = AC : BD$ だから　$5 : 10 = 4 : BD$、$5BD = 40$、$BD = 8$。（相似比は $AE : BE = 1 : 2$）

(4)　$\dfrac{36}{5}$ cm²
$AE : BE = CE : DE$ より $DE = 6$。$\triangle ACE = 6$ で、底辺の比 $AE : ED = 5 : 6$ から $\triangle CDE = 6 \times \dfrac{6}{5}$

くわしい解き方は創心館出版の攻略テキスト（別冊解答）に載っています。