

円の作図を思い出して

範囲：中3図形

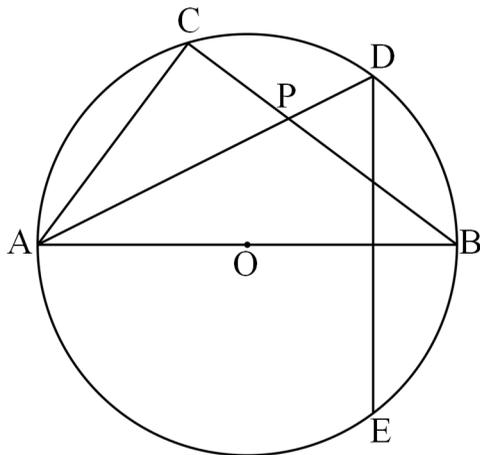
難易度：★×5

得点

/10

出典：2019年度 法政大高校

下の図のように、線分 AB を直径とする円の周上に 3 点 C, D, E がある。 $AB=10, AC=6, AB \perp DE$ であり、 AD は $\angle CAB$ の二等分線である。 AD と BC の交点を P とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 AP の長さを求めなさい。
- (2) 線分 DE の長さを求めなさい。

【解答例】**(1) (5点)**

$\triangle ABC$ で三平方の定理より, $BC=8$

AD は $\angle BAC$ の二等分線だから, $AB : AC = BP : CP$ なので,

$BP=5, CP=3$

$\triangle APC$ で三平方の定理より, $AP = \sqrt{3^2 + 6^2} = 3\sqrt{5}$

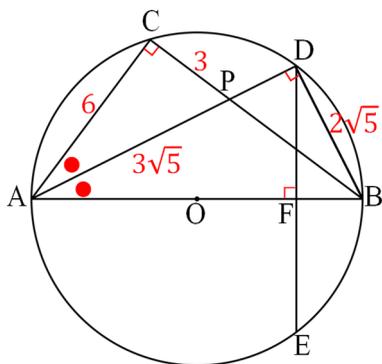
(2) (5点)

DE と AB の交点を F とする。 AB は直径で, $AB \perp DE$ だから, $\triangle ADE$ は二等辺三角形となる。

【解答例 1】

$\angle DAB = \angle EAB$ となる。

よって, $\angle CAB = \angle EAD$ となり, 円周角が等しいから, 弧 $BC =$ 弧 DE , よって, $BC = DE$ となるから, $DE = BC = 8$

**【解答例 2】**

$DF = EF$ となる。

$\triangle APC \sim \triangle ABD$ より, $AP : PC = AB : BD$ だから, $3\sqrt{5} : 3 = 10 : BD$, $BD = 2\sqrt{5}$

$\triangle APC \sim \triangle DBF$ より, $AP : AC = DB : DF$ だから, $DF = 4$, $DE = 2DF = 8$

【コメント】

解説はサラッとしていますが, 円の作図や角の二等分線に関する知識をしっかりと植え付けていないと解けない問題ですね。差が付きそうな問題です。

【作成】 高校入試 数学 良問・難問 <https://hokkaimath.jp/>