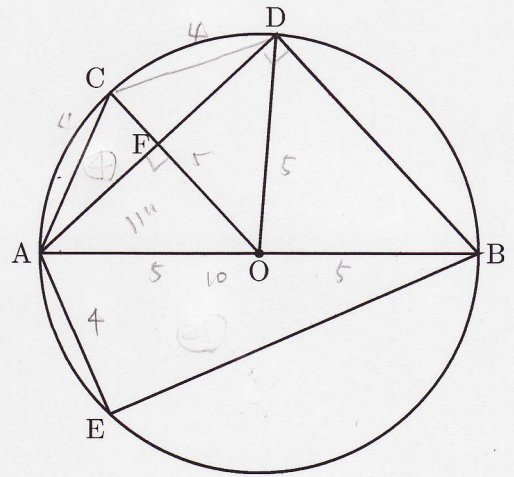




右の図で、円Oは線分ABを直径とする半径5cmの円であり、点Cは円周上の点でAC=4cmである。2点D、Eは円周上の点で $\widehat{AC} = \widehat{CD} = \widehat{AE}$ である。また、点Fは線分ADと線分OCとの交点である。各問いに答えよ。



- (1) $\triangle OAF \equiv \triangle ODF$ であることを証明せよ。
- (2) $\angle ACF = a^\circ$ とするとき、 $\angle ABE$ の大きさを a を用いて表わせ。
- (3) $\triangle ABD$ の面積は $\triangle ABE$ の面積の何倍か。

(1)

$\triangle OAF$ と $\triangle ODF$ で

仮定より

$OA = OD$ ①

$OF = OF$ ②

$\widehat{AC} = \widehat{CD}$ であるから、それらの弧に
対する中心角は等しいので

$\angle AOF = \angle DOF$ ③

①、②、③より2組の辺とその間の角が

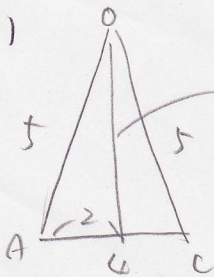
それぞれ等しいので

$\triangle OAF \equiv \triangle ODF$

[奈良]

- (2) $\widehat{AC} = \widehat{AE}$ より $\angle AOC = \angle AOE = 180 - 2a$
 $\angle ABE = \frac{1}{2} \angle AOE$ より $\underline{\underline{(90 - a)^\circ}}$

(3)



$BE = \sqrt{100 - 16}$
 $= 2\sqrt{21}$

$4 \times \sqrt{21} = 5 \times AF$

$AF = \frac{4\sqrt{21}}{5}$ より $AD = 2AF = \frac{8\sqrt{21}}{5}$

$BD = \sqrt{10^2 - \left(\frac{8\sqrt{21}}{5}\right)^2} = \sqrt{100 - \frac{1344}{25}} = \sqrt{\frac{1156}{25}} = \frac{34}{5}$

$\triangle ABD = \frac{8\sqrt{21}}{5} \times \frac{34}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{136\sqrt{21}}{25}$

$\triangle ABE = 2\sqrt{21} \times 4 \times \frac{1}{2} = 4\sqrt{21}$

$\frac{136}{25} \sqrt{21} \div 4\sqrt{21} = \frac{34}{25}$

$\frac{34}{25}$ 倍

