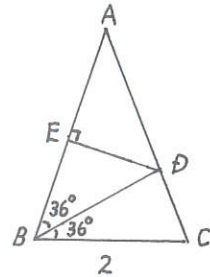


2016年工・情報・先進工・建築(A)第3問



3  $\angle B = \angle C = 72^\circ$ ,  $BC = 2$  の二等辺三角形  $ABC$  がある.  $\angle B$  の二等分線と辺  $CA$  との交点を  $D$ ,  $D$  から辺  $AB$  へ下ろした垂線と辺  $AB$  との交点を  $E$  とする. 以下の問いに答えよ.



- (1) 線分  $DA$  の長さを求めよ.  
 (2) 線分  $CD$  の長さを求めよ.  
 (3) 線分  $AE$  の長さを求めよ.  
 (4)  $\cos 36^\circ$  の値を求めよ.

$$(1) \angle A = 180^\circ - \angle B - \angle C = 36^\circ$$

$$\angle DBC = 36^\circ,$$

よって, 3つの角がすべて等しいことから,  $\triangle ABC \sim \triangle BCD \dots (*) \leftarrow (2)$  で使う

$\triangle ABD$  は  $DA = DB$  の二等辺三角形,  $\therefore$

$\triangle BCD$  は  $BC = DB$  の二等辺三角形より,  $DA = BC = 2$  //

(2) (\*) より,

$$AC : BC = BD : CD \iff 2 + CD : 2 = 2 : CD$$

$$\iff CD^2 + 2CD - 4 = 0$$

$$\therefore CD = -1 \pm \sqrt{5} \quad CD > 0 \text{ より } \underline{CD = \sqrt{5} - 1} //$$

$$(3) AE = \frac{1}{2} AB$$

$$= \frac{1}{2} AC$$

$$= \frac{1}{2} (DA + CD)$$

$$= \underline{\frac{\sqrt{5} + 1}{2}} //$$

$$(4) \angle A = 36^\circ \text{ より } \cos 36^\circ = \frac{AE}{DA}$$

$$= \frac{\sqrt{5} + 1}{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \underline{\frac{\sqrt{5} + 1}{4}} //$$