



AB=6, BC=7, CA=5 となる  $\triangle ABC$  について、次の各問いに答えよ。

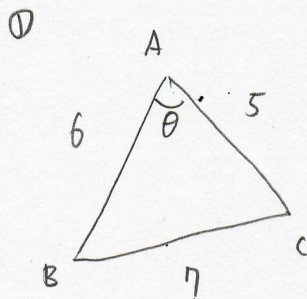
① 内積  $(\vec{AB}, \vec{AC})$  の値は ア である。

② A から辺 BC へおろした垂線の足を D とし、

$$\vec{AD} = k\vec{AB} + (1-k)\vec{AC}$$

とするとき、 $k = \frac{\text{イ}}{\text{ウ}}$  である。

[明治大]

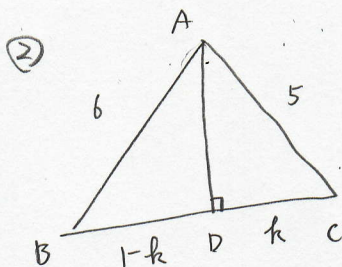


$$49 = 36 + 25 - 2 \cdot 6 \cdot 5 \cos \theta$$

$$-12 = -60 \cos \theta$$

$$\cos \theta = \frac{1}{5}$$

$$\therefore \vec{AB} \cdot \vec{AC} = |\vec{AB}| |\vec{AC}| \cos \theta = 6 \cdot 5 \cdot \frac{1}{5} = 6 \text{ (ア)}$$



$$\vec{AD} \perp \vec{BC} \quad \vec{BC} = \vec{AC} - \vec{AB} \text{ 也}$$

$$\vec{AD} \cdot \vec{BC} = 0 \text{ 也 使う}$$

$$\begin{aligned} & k\vec{AB} + (1-k)\vec{AC} \cdot \vec{AC} - \vec{AB} \\ &= k\vec{AB} \cdot \vec{AC} - k|\vec{AB}|^2 + (1-k)|\vec{AC}|^2 - (1-k)\vec{AC} \cdot \vec{AB} \\ &= 6k - 36k + 25(1-k) - 6(1-k) \\ &= 6k - 36k + 25 - 25k - 6 + 6k \\ &= -49k + 19 \dots \text{ (イ)} \end{aligned}$$

① or ② の結果から

$$\begin{aligned} -49k + 19 &= 0 \\ k &= \frac{19}{49} \text{ (ウ)} \end{aligned}$$

