

2010年第4問

4 三角形 ABC において $AB = 2$, $CA = 3$ とする. この三角形の外接円の中心を O , 辺 AB と CA の中点をそれぞれ M , N とする. また, $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OA} = s\vec{a} + t\vec{b}$, $\angle CAB = \theta$ とする. ただし, s, t は実数とする.

- (1) ベクトル \overrightarrow{OM} と \overrightarrow{ON} を \vec{a} , \vec{b} , s, t の式で表せ. また, 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を θ の式で表せ.
- (2) $BC = 4$ のとき, $\cos \theta$, s, t の値をそれぞれ求めよ.
- (3) $s = \frac{2}{3}$ のとき, t と $\cos \theta$ の値を求めよ.