

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  $\theta$  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.