



2012年第3問

3 三角形 ABC において、 $CA = CB = 3$ 、 $AB = 4$ である。また、 $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$  とおく。

(1)  $\cos \angle BCA = \frac{\text{ア}}{\text{イ}}$  である。また、三角形 ABC の外接円の半径は  $\frac{\text{ウ} \sqrt{\text{エ}}}{\text{オカ}}$  である。

(2)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \text{キ}$  である。

(3) 点 C を通り直線 AB に直交する直線  $l$  と AB の交点を M とすると、 $\overrightarrow{CM} = \frac{\text{ク}}{\text{ケ}} (\vec{a} + \vec{b})$  である。

また、点 B を通り直線 CA に直交する直線と  $l$  の交点を H とすると、 $\overrightarrow{CH} = \frac{\text{コ}}{\text{サシ}} (\vec{a} + \vec{b})$  である。

次に、三角形 ABC の外心を O とすると、 $OH = \frac{\text{ス} \sqrt{\text{セ}}}{\text{ソタ}}$  である。