



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

(2) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \boxed{\text{キ}}$ 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, $\overrightarrow{CM} = \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}} (\vec{a} + \vec{b})$ 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, $\overrightarrow{CH} = \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サシ}}} (\vec{a} + \vec{b})$ である.

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