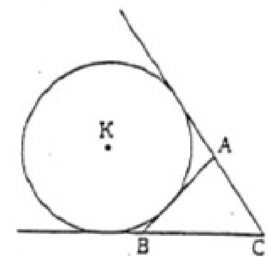
傍心

【例題】

三角形 ABC を考える。辺 CA の A の方向への延長上および辺 CB の B の方向への延長上にそれぞれ接点をもち，さらに辺 AB に接する円の中心を K とする。また，AB= c ，BC= a ，CA= b とする。平面上に点 O をとり，$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$,$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$,$\overrightarrow{OC}=\vec{c}$ とするとき，$\overrightarrow{OK}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ および a, b, c で表せ



【問題】2011 杏林大学

平面上に 3 点 O，A，B があり，$|\overrightarrow{OA}|=2$，$|\overrightarrow{OB}|=3$，$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=2$ とする。

$|\overrightarrow{AB}|=\boxed{\text{ア}}$ である。直線 AB 上に，$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{OC}=0$ となる点 C を取ると，

$$\overrightarrow{OC}=\frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}\overrightarrow{OA}+\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}\overrightarrow{OB},\quad |\overrightarrow{OC}|=\frac{\boxed{\text{カ}}\sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$$

となる。

$\angle$AOB の二等分線と線分 AB の交点を D とすると，

$$\overrightarrow{OD}=\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}\overrightarrow{OA}+\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}\overrightarrow{OB},\quad |\overrightarrow{OD}|=\frac{\boxed{\text{ス}}\sqrt{\boxed{\text{セ}}}}{\boxed{\text{ソ}}}$$

である。

三角形 OAB において，$\angle$AOB の二等分線と $\angle$OAB の外角の二等分線の交点を E とすると，

$$\overrightarrow{OE}=\frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}}\overrightarrow{OD}$$

となる。

また，点 E を中心とし，線分 AB に接する円の半径は $\boxed{\text{ツ}}\sqrt{\boxed{\text{テ}}}$ である。