〔4〕 三角形ABCの外接円をOとし，円Oの半径をRとする。辺BC，CA，ABの長さをそれぞれa，b，cとし，∠CAB，∠ABC，∠BCAの大きさをそれぞれA，B，Cとする。

太郎さんと花子さんは三角形ABCについて

$$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2R \qquad \cdots\cdots\cdots(*)$$

の関係が成り立つことを知り，その理由について，まず直角三角形の場合を次のように考察した。

$C=90^\circ$のとき，円周角の定理より，線分ABは円Oの直径である。

よって，

$$\sin A=\frac{\mathrm{BC}}{\mathrm{AB}}=\frac{a}{2R}$$

であるから，

$$\frac{a}{\sin A}=2R$$

となる。

同様にして，

$$\frac{b}{\sin B}=2R$$

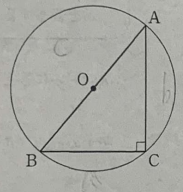
である。

また，$\sin C=1$なので，

$$\frac{c}{\sin C}=\mathrm{AB}=2R$$

である。

よって，$C=90^\circ$のとき$(*)$の関係が成り立つ。



次に，太郎さんと花子さんは，三角形ABCが鋭角三角形や鈍角三角形のときにも$(*)$の関係が成り立つことを証明しようとしている。

（数学Ⅰ・数学A第1問は次ページに続く。）

(1) 三角形ABCが鋭角三角形の場合についても$(*)$の関係が成り立つことは，直角三角形の場合に$(*)$の関係が成り立つことをもとにして，次のような太郎さんの構想により証明できる。

太郎さんの証明の構想

点Aを含む弧BC上に点A′をとると，円周角の定理より

$$\angle\mathrm{CAB}=\angle\mathrm{CA'B}$$

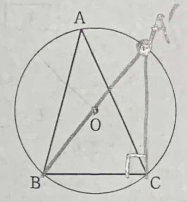
が成り立つ。

特に，$\boxed{\text{カ}}$を点A′とし，三角形A′BCに対して$C=90^\circ$の場合の考察の結果を利用すれば，

$$\frac{a}{\sin A}=2R$$

が成り立つことを証明できる。

$\dfrac{b}{\sin B}=2R$，$\dfrac{c}{\sin C}=2R$についても同様に証明できる。



$\boxed{\text{カ}}$に当てはまる最も適当なものを，次の⓪～④のうちから一つ選べ。

⓪ 点Bから辺ACに下ろした垂線と，円Oとの交点のうち点Bと異なる点

① 直線BOと円Oとの交点のうち点Bと異なる点

② 点Bを中心とし点Cを通る円と，円Oとの交点のうち点Cと異なる点

③ 点Oを通り辺BCに平行な直線と，円Oとの交点のうちの一つ

④ 辺BCと直交する円Oの直径と，円Oとの交点のうちの一つ

（数学Ⅰ・数学A第1問は次ページに続く。）