

2014年薬学部第2問

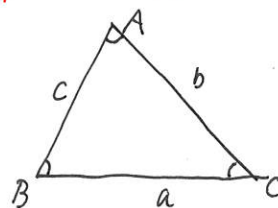
2 次の にあてはまる数を記入せよ。

△ABCにおいて、頂点A, B, Cに向かい合う辺BC, CA, ABの長さを、それぞれa, b, cで表し、∠A, ∠B, ∠Cの大きさを、それぞれA, B, Cで表す。

$\cos A = \frac{24}{25}$, $\cos B = \frac{20}{29}$, $c = 92$ のとき, $\sin A = \frac{7}{25}$ (ア) であり, $\sin B = \frac{21}{29}$ (イ) である。したがって, $\sin C = \frac{644}{725}$ (ウ), $\cos C = -\frac{333}{725}$ (エ) となる。これより $a = 29$ (オ), $b = 75$ (カ) である。

$\sin A > 0$ より, $\sin A = \sqrt{1 - \left(\frac{24}{25}\right)^2} = \frac{7}{25}$

同様に $\sin B = \sqrt{1 - \left(\frac{20}{29}\right)^2} = \frac{21}{29}$



$$\begin{aligned}
 \sin C &= \sin(180^\circ - (A+B)) \\
 &= \sin(A+B) \\
 &= \frac{7}{25} \cdot \frac{20}{29} + \frac{24}{25} \cdot \frac{21}{29} \\
 &= \frac{644}{725}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \cos C &= \cos(180^\circ - (A+B)) \\
 &= -\cos(A+B) \\
 &= -\cos A \cos B + \sin A \sin B \\
 &= -\frac{24}{25} \cdot \frac{20}{29} + \frac{7}{25} \cdot \frac{21}{29} \\
 &= -\frac{333}{725}
 \end{aligned}$$

正弦定理より $\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C} \quad \therefore a = 92 \cdot \frac{725}{644} \cdot \frac{7}{25} = 29$

$\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \quad \therefore b = 92 \cdot \frac{725}{644} \cdot \frac{21}{29} = 75$