

Q. (基礎問題精講数学 1A P133 例題 79(1))

正弦定理を使うことで、どうして解答のようになるのでしょうか。

A.

正弦定理は

$$2R = \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

です。これを用いて(1)の与式を全て辺(a,b,c)だけで表すことを考えます。

そのために、 $\sin A, \sin B, \sin C$ を a, b, c, R を用いて表すと

$$\sin A = \frac{a}{2R}, \sin B = \frac{b}{2R}, \sin C = \frac{c}{2R} \text{ となります。}$$

これらを与式に代入すると

$$a \frac{a}{2R} + b \frac{b}{2R} = c \frac{c}{2R}$$

$$\Leftrightarrow \frac{a^2}{2R} + \frac{b^2}{2R} = \frac{c^2}{2R}$$

となります。