

三角形の正射影

空間内に $\angle BAC = \frac{\pi}{2}$ の直角二等辺三角形と平面 P がある。点 A は P 上にあり、点 B と点 C は P 上にはなく、 P に関して同じ側に位置している。点 B, C から P に下ろした垂線と P との交点をそれぞれ B', C' とする。

- (1) $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{AC'} + \overrightarrow{B'B} \cdot \overrightarrow{C'C} = 0$ を示せ。
- (2) $\angle B'AC' > \frac{\pi}{2}$ を示せ。
- (3) P 上の三角形 $AB'C'$ の辺の長さは短いものから $4, \sqrt{21}, 7$ であった。このとき、辺 AB の長さを求めよ。

< '19 名古屋大 >